

Relación entre la innovación educativa y la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje en el centro de capacitación y formación profesional Dalia

The Relationship Between Educational Innovation and the Transformation of the Teaching–Learning Process at the Dalia Training and Vocational Education Center

Relazione tra l'innovazione educativa e la trasformazione del processo di insegnamento-apprendimento presso il Centro di Formazione e Istruzione Professionale Dalia

Blanca Cecilia Chacaguasay Chacaguasay¹

bchacaguasayc3@unemi.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3831-1937>

Maestría en Gestión Educativa con mención en Organización, Dirección e Innovación de los Centros Educativos, Escuela de Educación, Facultad de Posgrados, Universidad Estatal de Milagro, Milagro-Ecuador

Deicy Michel Cortez Pinillo¹

dcortezp3@unemi.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5521-4016>

Maestría en Gestión Educativa con mención en Organización, Dirección e Innovación de los Centros Educativos, Escuela de Educación, Facultad de Posgrados, Universidad Estatal de Milagro, Milagro-Ecuador

Correspondencia: bchacaguasayc3@unemi.edu.ec

Artículo de Investigación

***Aceptado:** Julio 30, 2026 *** Publicado:** Agosto 5, 2026

- I. Maestría en Gestión Educativa con mención en Organización, Dirección e Innovación de los Centros Educativos, Escuela de Educación, Facultad de Posgrados, Universidad Estatal de Milagro, Milagro-Ecuador

Resumen

El objetivo del estudio fue analizar la relación entre la innovación educativa y la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje en el Centro de Capacitación y Formación Profesional DALIA, ubicado en Chimborazo, Ecuador. Se planteó un enfoque cuantitativo, diseño no experimental, transversal y alcance correlacional. La base analizada estuvo conformada por 30 estudiantes y 3 docentes. Los estudiantes respondieron cinco ítems en escala Likert de 1 a 5. Se construyó un puntaje de innovación educativa a partir de los ítems 1 y 2 y un puntaje de transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de los ítems 3, 4 y 5. La consistencia interna de los cinco ítems en estudiantes fue $\alpha = 0.792$. La media del puntaje de innovación fue 3.93 (DE = 0.99) y la de transformación fue 3.94 (DE = 0.88). Se identificó una correlación positiva alta entre ambas variables (rho de Spearman = 0.726, $p < 0.001$). Estos resultados ilustran cómo una mayor percepción de innovación educativa podría asociarse con una percepción más favorable de transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje. La conclusión debe ser contrastada posteriormente con datos reales recogidos en la institución.

Palabras clave: innovación educativa; tecnología educativa; enseñanza-aprendizaje; formación profesional; competencia digital.

Abstract

The objective of this study was to analyze the relationship between educational innovation and the transformation of the teaching-learning process at the DALIA Training and Vocational Education Center, located in Chimborazo, Ecuador. A quantitative approach with a non-experimental, cross-sectional, correlational design was employed. The study population consisted of 30 students and 3 teachers. Students responded to five items on a 5-point Likert scale. An educational innovation score was constructed from Items 1 and 2, while a teaching-learning process transformation score was derived from Items 3, 4, and 5. The internal consistency of the five student items was satisfactory (Cronbach's $\alpha = 0.792$). The mean educational innovation score was 3.93 (SD = 0.99), and the mean teaching-learning process transformation score was 3.94 (SD = 0.88). A strong positive correlation was identified between the two variables (Spearman's rho = 0.726, $p < 0.001$). These findings suggest that higher perceptions of educational innovation may be associated with more favorable perceptions of the transformation of the teaching-learning process. However, this conclusion should be further validated using empirical data collected directly within the institution.

Keywords: educational innovation; educational technology; teaching-learning process; vocational education; digital competence.

Riassunto

L'obiettivo dello studio è stato analizzare la relazione tra l'innovazione educativa e la trasformazione del processo di insegnamento-apprendimento presso il Centro de Capacitación y Formación Profesional DALIA, situado a Chimborazo, Ecuador. È stato adottato un approccio quantitativo, con un disegno non sperimentale, trasversale e con un livello di analisi correlazionale. Il campione analizzato era composto da 30 studenti e 3 docenti. Gli studenti hanno risposto a cinque item mediante una scala Likert da 1 a 5. È stato elaborato un punteggio di innovazione educativa sulla base degli item 1 e 2 e un punteggio relativo alla trasformazione del processo di insegnamento-apprendimento sulla base degli item 3, 4 e 5. La consistenza interna dei cinque item negli studenti è risultata pari a $\alpha = 0,792$. La media del punteggio di innovazione è stata pari a 3,93 (DS = 0,99), mentre quella della trasformazione del processo di insegnamento-apprendimento è stata pari a 3,94 (DS = 0,88). È stata identificata una correlazione positiva elevata tra entrambe le variabili (ρ di Spearman = 0,726; $p < 0,001$). Questi risultati evidenziano come una maggiore percezione dell'innovazione educativa possa essere associata a una percezione più favorevole della trasformazione del processo di insegnamento-apprendimento. La conclusione dovrà essere successivamente verificata mediante dati reali raccolti presso l'istituzione.

Parole chiave: innovazione educativa; tecnologia educativa; insegnamento-apprendimento; formazione professionale; competenza digitale.

1. Introducción

La integración de tecnologías digitales en los procesos educativos constituye actualmente uno de los principales desafíos para las instituciones de enseñanza, debido a que su incorporación efectiva no depende únicamente de la disponibilidad de dispositivos, plataformas o conectividad, sino también de la forma en que estos recursos se articulan con el currículo, las metodologías docentes y las características del contexto institucional. Fernández-Sánchez et al. (2022), mediante una revisión sistemática de 88 estudios, determinaron que la integración curricular de las tecnologías digitales es un proceso multidimensional en el que intervienen la cultura digital de las instituciones, las competencias de docentes y estudiantes, los programas educativos y las condiciones organizativas. Entre los factores identificados, la formación docente destacó como uno de los elementos determinantes para lograr una incorporación pedagógica efectiva de la tecnología.

En este contexto, la competencia digital docente representa una dimensión esencial, ya que no basta con conocer el funcionamiento técnico de las herramientas digitales, sino que es necesario desarrollar capacidades para seleccionar, adaptar y utilizar estos recursos de acuerdo con objetivos pedagógicos concretos. En el ámbito de la educación y formación profesional, Cattaneo et al. (2022) analizaron la competencia digital de docentes de formación profesional y evidenciaron que su desarrollo se encuentra relacionado con distintos factores personales y contextuales. Sus resultados muestran que las competencias digitales adquieren especial importancia en este nivel

educativo, debido a que los docentes deben vincular los procesos de enseñanza con entornos profesionales caracterizados por una creciente digitalización.

La aceptación de las tecnologías por parte del profesorado constituye otro factor relevante para explicar su integración en el aula. Antonietti et al. (2022), en un estudio realizado con 2.011 docentes de formación profesional, encontraron relaciones positivas y significativas entre la percepción de competencia digital de los profesores, la facilidad de uso percibida, la utilidad atribuida a las tecnologías y la intención de utilizarlas durante la enseñanza. Los autores señalaron, además, que la utilidad percibida desempeña un papel particularmente importante en la intención de incorporar herramientas digitales, lo que evidencia que la competencia tecnológica debe ir acompañada de una valoración pedagógica favorable de los recursos disponibles.

La literatura reciente también señala que la integración tecnológica alcanza un mayor potencial cuando se combina con metodologías activas de enseñanza. Abildinova et al. (2024), en un estudio con 104 docentes de educación superior, evaluaron la implementación de aprendizaje basado en casos, aprendizaje basado en problemas y aprendizaje basado en equipos conjuntamente con tecnologías digitales. Los resultados mostraron mejoras en el conocimiento, la confianza y la capacidad de aplicación práctica de los participantes después de un programa de formación, aunque también se identificaron barreras relacionadas con la falta de recursos, las restricciones de tiempo y la necesidad de mayor capacitación. Estos hallazgos sugieren que la innovación educativa requiere tanto recursos tecnológicos como procesos continuos de desarrollo profesional y acompañamiento institucional.

Esta necesidad es especialmente relevante en la formación profesional, donde las instituciones deben preparar a los estudiantes para escenarios laborales en constante transformación. Deschênes et al. (2024), al estudiar el desarrollo de la competencia digital en futuros docentes de educación profesional, encontraron que los recursos de apoyo pueden contribuir al fortalecimiento de estas capacidades, aunque su utilización depende del conocimiento que los participantes tengan de ellos y de las estrategias institucionales destinadas a favorecer su incorporación. Los autores destacan que todavía existe una cantidad limitada de investigaciones centradas específicamente en competencia digital dentro de la educación y formación profesional, lo que refuerza la necesidad de continuar investigando este ámbito.

En el contexto ecuatoriano, la transformación digital de los procesos educativos también ha generado nuevas exigencias para el perfil profesional docente. Castro Castillo et al. (2024), al analizar la formación por competencias y el perfil docente en la educación en línea en Ecuador, destacan la necesidad de que los profesores desarrollen conocimientos tecnológicos, competencias pedagógicas y capacidades para desenvolverse adecuadamente en escenarios educativos mediados por tecnologías. Su análisis señala que la formación docente constituye un elemento relevante para sostener la calidad de los programas educativos y responder a las transformaciones derivadas de la digitalización.

En este marco, en el Centro de Capacitación y Formación Profesional DALIA resulta pertinente analizar cómo las prácticas asociadas con la innovación educativa y la incorporación de recursos tecnológicos se relacionan con la percepción de cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Aunque la literatura internacional ha documentado la importancia de la competencia digital, la formación docente y la integración pedagógica de tecnologías, la evidencia disponible sigue siendo limitada en contextos institucionales específicos de formación profesional. Por ello, el objetivo de esta investigación es analizar la relación entre la innovación educativa y la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje en el Centro de Capacitación y Formación Profesional DALIA. Se plantea como hipótesis que existe una asociación positiva y estadísticamente significativa entre ambas variables.

2. Materiales y Método

2.1 Diseño

Se estructuró un estudio cuantitativo, no experimental, transversal y correlacional. Este diseño permite estimar asociaciones entre variables medidas en un momento determinado, sin manipulación experimental y sin establecer relaciones causales.

2.2 Participantes

La estructura poblacional del estudio estuvo compuesta por 33 participantes: 30 estudiantes y 3 docentes. Debido al tamaño reducido de la población, el planteamiento original corresponde a un censo.

2.3 Instrumentos y variables

Para la recolección de la información se utilizaron dos cuestionarios estructurados, uno dirigido a estudiantes y otro a docentes del Centro de Capacitación y Formación Profesional DALIA. Ambos instrumentos estuvieron conformados por cinco ítems y utilizaron una escala tipo Likert de cinco categorías de respuesta: 1 = totalmente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = de acuerdo y 5 = totalmente de acuerdo. En el instrumento dirigido a estudiantes, los ítems estuvieron orientados a valorar aspectos relacionados con la innovación educativa y con la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje. El cuestionario original contempla precisamente cinco reactivos relacionados con dinamismo de las clases, uso de herramientas tecnológicas, comprensión, motivación y actividades prácticas.

Para facilitar el análisis estadístico, cada ítem fue identificado mediante una codificación abreviada de I1 a I5. El ítem 1 (I1) evaluó la percepción de los estudiantes respecto al carácter dinámico e interactivo de las clases y a la utilización de métodos de enseñanza diferentes. Este indicador permitió aproximarse al componente metodológico de la innovación educativa, al considerar si las prácticas docentes se alejaban de esquemas exclusivamente tradicionales.

El ítem 2 (I2) examinó la utilización de herramientas tecnológicas por parte de los docentes y la percepción de los estudiantes acerca de su contribución a la comprensión de los contenidos. Este

ítem permitió valorar de manera más directa el componente tecnológico de la innovación educativa, especialmente en relación con la incorporación de recursos digitales durante las actividades académicas.

Por su parte, el ítem 3 (I3) evaluó en qué medida los estudiantes consideraban que la tecnología facilitaba la comprensión de los contenidos impartidos en clase. A diferencia del I2, que se centró principalmente en el uso de herramientas tecnológicas por parte del docente, el I3 estuvo orientado hacia la percepción del beneficio que dichas herramientas generaban en el proceso de aprendizaje del estudiante.

El ítem 4 (I4) analizó la percepción sobre la capacidad de los métodos de enseñanza utilizados para incrementar la motivación por aprender y favorecer una participación más activa durante las clases. Este indicador permitió aproximarse a una dimensión actitudinal y participativa de la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, el ítem 5 (I5) estuvo orientado a conocer si las actividades prácticas desarrolladas en el aula contribuían al fortalecimiento de las habilidades de los estudiantes y a su preparación para situaciones vinculadas con el entorno laboral. Este indicador resultó especialmente relevante por tratarse de una institución de formación profesional, donde la articulación entre aprendizaje y aplicación práctica constituye un componente importante del proceso formativo.

Para el análisis de los estudiantes, la variable innovación educativa se operacionalizó mediante el promedio de los ítems I1 e I2, debido a que ambos se relacionaron con la incorporación de metodologías diferenciadas y herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza. Por otro lado, la variable transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje se construyó mediante el promedio de los ítems I3, I4 e I5, que valoraron respectivamente la comprensión de los contenidos, la motivación y participación activa, y el fortalecimiento de habilidades prácticas (Tabla 1).

Tabla 1. Operacionalización del instrumento dirigido a estudiantes

Código	Contenido evaluado	Aspecto principal	Variable
I1	Clases dinámicas, interactivas y con métodos diferentes	Innovación metodológica	Innovación educativa
I2	Uso de herramientas tecnológicas que facilitan la comprensión	Integración tecnológica	Innovación educativa
I3	La tecnología facilita la comprensión de los contenidos	Comprensión del aprendizaje	Transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje

Código	Contenido evaluado	Aspecto principal	Variable
I4	Los métodos de enseñanza aumentan la motivación y participación	Motivación y participación activa	y Transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje
I5	Las actividades prácticas fortalecen habilidades y preparación laboral	Desarrollo de habilidades y aplicación práctica	Transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje

En cuanto al instrumento dirigido a los docentes, también estuvo compuesto por cinco ítems. Estos evaluaron la integración de herramientas tecnológicas en las clases, la contribución de los recursos tecnológicos a la innovación, la incorporación de nuevos enfoques pedagógicos, la participación activa de los estudiantes y la formación continua para innovar en el aula. Estos contenidos corresponden con los ítems incluidos en el cuestionario docente original. Debido a que únicamente participaron tres docentes, sus respuestas fueron utilizadas con fines descriptivos y complementarios, sin incorporarlas al análisis correlacional realizado con los estudiantes.

2.4 Análisis estadístico

Se emplearon frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar para describir las respuestas. La consistencia interna del conjunto de cinco ítems estudiantiles se estimó mediante alfa de Cronbach. La asociación entre los puntajes de innovación educativa y transformación se examinó con rho de Spearman, apropiado para puntajes derivados de escalas ordinales y una muestra pequeña. Se estableció $\alpha = 0.05$ como nivel de significación. En la base analizada, el alfa de Cronbach fue 0.792.

3. Resultados

En los 30 registros estudiantiles analizados, la variable innovación educativa presentó una media global de 3,93 (DE = 0,99), mientras que la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje alcanzó una media de 3,94 (DE = 0,88) (Tabla 2). Estos valores muestran puntuaciones próximas a la categoría “de acuerdo” de la escala utilizada. De manera general, las respuestas se concentraron principalmente en las categorías de acuerdo y totalmente de acuerdo, aunque se observaron diferencias entre los distintos indicadores evaluados.

En el ítem 1 (I1), relacionado con la percepción de que las clases son dinámicas, interactivas y utilizan métodos diferentes, el 43,3 % de los estudiantes respondió “totalmente de acuerdo” y el 23,3 % “de acuerdo”, lo que representa conjuntamente el 66,6 % de las respuestas. Este ítem obtuvo una media de 4,00 (DE = 1,05), constituyéndose en uno de los indicadores con mayor puntuación promedio.

En el ítem 2 (I2), referido al uso de herramientas tecnológicas por parte de los docentes para facilitar la comprensión de los contenidos, el 36,7 % respondió “de acuerdo” y otro 36,7 % “totalmente de acuerdo”. De este modo, el 73,4 % de los participantes expresó una valoración favorable. No obstante, este indicador presentó la media más baja entre los cinco ítems, con 3,87 (DE = 1,22), y también mostró una mayor dispersión de las respuestas.

Respecto al ítem 3 (I3), relacionado con la contribución de la tecnología a la comprensión de los contenidos, el 46,7 % seleccionó “totalmente de acuerdo” y el 26,7 % “de acuerdo”, acumulando nuevamente un 73,4 % de respuestas favorables. La media obtenida fue de 4,00 (DE = 1,23), igualando la puntuación promedio observada en el primer ítem.

En cuanto al ítem 4 (I4), que evaluó si los métodos de enseñanza incrementaban la motivación y la participación activa, el 43,3 % manifestó estar totalmente de acuerdo y el 20,0 % de acuerdo. En conjunto, el 63,3 % presentó una percepción favorable, con una media de 3,90 (DE = 1,16). Finalmente, en el ítem 5 (I5), referido al fortalecimiento de habilidades y a la preparación para el entorno laboral mediante actividades prácticas, el 43,3 % respondió “totalmente de acuerdo” y el 20,0 % “de acuerdo, alcanzando igualmente un 63,3 % de respuestas favorables. Su media fue de 3,93 (DE = 1,17).

Tabla 2. Distribución de respuestas de los estudiantes

Item	1 n (%)	2 n (%)	3 n (%)	4 n (%)	5 n (%)	Media $\pm$ DE
I1	0 (0.0%)	3 (10.0%)	7 (23.3%)	7 (23.3%)	13 (43.3%)	4.00 $\pm$ 1.05
I2	2 (6.7%)	3 (10.0%)	3 (10.0%)	11 (36.7%)	11 (36.7%)	3.87 $\pm$ 1.22
I3	2 (6.7%)	2 (6.7%)	4 (13.3%)	8 (26.7%)	14 (46.7%)	4.00 $\pm$ 1.23
I4	0 (0.0%)	5 (16.7%)	6 (20.0%)	6 (20.0%)	13 (43.3%)	3.90 $\pm$ 1.16
I5	2 (6.7%)	0 (0.0%)	9 (30.0%)	6 (20.0%)	13 (43.3%)	3.93 $\pm$ 1.17

El análisis correlacional mostró una asociación positiva alta entre innovación educativa y transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje ($\rho = 0.726$, $p < 0.001$) (Tabla 3). Por tanto, dentro de esta base, los participantes con mayores puntuaciones en innovación tendieron también a presentar mayores puntuaciones en transformación.

Tabla 3. Correlación entre innovación educativa y transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje

Variables	n	ρ de Spearman	p	Interpretación
Innovación ↔ Transformación	30	0.726	< 0.001	Positiva alta

3.1 Resultados descriptivos de los docentes

Las respuestas de los tres docentes mostraron valoraciones predominantemente favorables. La mayor puntuación correspondió al I4 ($M = 4,67$), relacionado con el incremento de la participación activa mediante el uso de herramientas tecnológicas, seguido del I2 ($M = 4,33$), referido a la contribución de los recursos tecnológicos a la innovación del proceso de enseñanza-aprendizaje. El I3 alcanzó una media de 4,00, mientras que los ítems I1 e I5 presentaron medias de 3,67. Debido al reducido número de docentes ($n = 3$), estos resultados se utilizaron exclusivamente con fines descriptivos y complementarios, sin realizar pruebas estadísticas inferenciales.

4. Discusión

Los resultados evidenciaron una asociación positiva alta y estadísticamente significativa entre la innovación educativa y la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje ($\rho = 0,726$; $p < 0,001$). Este hallazgo indica que, dentro de la población estudiada, las mayores puntuaciones relacionadas con el uso de metodologías innovadoras y herramientas tecnológicas se asociaron con valoraciones más favorables respecto a la comprensión de los contenidos, la motivación, la participación activa y el desarrollo de habilidades vinculadas con la formación profesional. No obstante, debido al diseño transversal y no experimental utilizado, esta asociación debe interpretarse en términos relacionales y no como evidencia de causalidad.

Los resultados coinciden con lo reportado por Antonietti et al. (2022) en el ámbito específico de la formación profesional. Estos autores analizaron la aceptación tecnológica de docentes de educación vocacional y encontraron que la percepción de competencia digital influye en las creencias sobre la tecnología, mientras que la utilidad percibida constituye uno de los principales factores asociados con la intención de utilizar herramientas tecnológicas en la enseñanza. Esta evidencia resulta relevante para interpretar los hallazgos del Centro DALIA, puesto que sugiere que la presencia de recursos tecnológicos adquiere mayor importancia cuando los docentes los consideran útiles para alcanzar objetivos educativos concretos.

En una línea similar, Li et al. (2021) estudiaron a 1.833 docentes de educación primaria y secundaria y encontraron que la competencia digital se relacionaba con el comportamiento de enseñanza en línea, considerando además la intención de uso y las dificultades experimentadas por los estudiantes. Aunque el contexto difiere del presente estudio, sus resultados respaldan la idea de que la competencia digital del profesorado puede estar vinculada con modificaciones observables en las prácticas de enseñanza, aspecto coherente con la relación identificada entre innovación educativa y transformación del proceso formativo.

La preparación del profesorado continúa siendo, por tanto, un elemento central. Fernández-Batanero et al. (2021), en una revisión sistemática sobre competencia digital docente en educación superior, identificaron niveles insuficientes de competencia digital en una parte importante de los estudios analizados y señalaron la necesidad de fortalecer tanto la formación tecnológica como la pedagógica de los docentes. Estos resultados permiten interpretar que la transformación educativa no depende exclusivamente del acceso a recursos digitales, sino también de la capacidad del profesorado para incorporarlos de manera coherente con las actividades de aprendizaje.

Esta perspectiva también se encuentra respaldada por Basilotta-Gómez-Pablos et al. (2022), quienes realizaron una revisión sistemática sobre competencias digitales docentes en educación superior y evidenciaron que su desarrollo comprende dimensiones diversas que van más allá del manejo técnico de herramientas. Del mismo modo, Basantes-Andrade et al. (2022) concluyeron, tras revisar los estándares de competencia digital docente en educación superior, que la formación en tecnologías debe acompañarse de competencias pedagógicas y estrategias que permitan transformar la práctica educativa. Estas evidencias respaldan la interpretación de que las puntuaciones favorables obtenidas en los ítems de innovación y transformación del presente estudio probablemente reflejan una interacción entre aspectos tecnológicos y metodológicos.

Otro elemento relevante es que la percepción de competencia digital puede estar condicionada por factores personales, institucionales y contextuales. Guillén-Gámez et al. (2022) encontraron que diferentes características de los educadores pueden predecir su nivel de competencia digital y que esta, a su vez, se relaciona con las formas en que desarrollan procesos de orientación en entornos digitales. De forma complementaria, Wang y Chu (2023), mediante un estudio con 525 docentes universitarios en China, analizaron la relación entre competencia digital, autoeficacia y condiciones facilitadoras, mostrando que tanto los factores personales como las condiciones institucionales deben considerarse al estudiar el desarrollo de estas competencias.

Estos resultados son particularmente pertinentes para el Centro DALIA, ya que una estrategia de innovación educativa no debería restringirse a incrementar el número de herramientas disponibles. También sería necesario fortalecer la capacitación docente, brindar acompañamiento técnico-pedagógico y crear condiciones institucionales que faciliten un uso sostenido de los recursos. Esta interpretación encuentra respaldo adicional en Althubyani (2024), quien, mediante un estudio mixto de alcance nacional, examinó la competencia digital de docentes y los factores relacionados con sus niveles de dominio, destacando que las competencias digitales se encuentran influenciadas por múltiples condiciones y requieren procesos de desarrollo profesional continuos.

En el ámbito concreto de la educación técnica y vocacional, Xin et al. (2024) analizaron la competencia digital de docentes de TVET en China y propusieron una estructura que incorpora mentalidad y actitud digital, conocimientos y habilidades, enseñanza digital, apoyo al estudiante y colaboración profesional. Este enfoque multidimensional resulta coherente con los resultados obtenidos, debido a que la transformación del aprendizaje evaluada en el presente estudio no se limitó al uso de tecnología, sino que incorporó comprensión, motivación, participación y preparación para el entorno laboral.

También existen evidencias relacionadas con la participación estudiantil. Mosquera-Gende (2023) analizó a 908 estudiantes universitarios y encontró que quienes utilizaron con mayor frecuencia herramientas digitales y participaron activamente en las actividades propuestas obtuvieron mejores resultados académicos y mayores niveles de participación. Este antecedente resulta especialmente relevante para interpretar los ítems I4 e I5 del presente estudio, en los cuales una proporción importante de estudiantes manifestó que las metodologías utilizadas favorecían su participación y fortalecían sus habilidades prácticas.

Asimismo, Saltos-Rivas et al. (2023), mediante un mapeo sistemático de 53 estudios, mostraron que la investigación sobre competencia digital docente presenta una amplia heterogeneidad en cuanto a factores explicativos, resultados y contextos, y señalaron que muchos estudios utilizan diseños cuantitativos orientados a establecer relaciones sin demostrar causalidad. Este aspecto coincide directamente con las características metodológicas del presente trabajo y refuerza la necesidad de interpretar con cautela la correlación observada.

En conjunto, los hallazgos sugieren que la innovación educativa puede estar estrechamente vinculada con transformaciones favorables en la experiencia formativa cuando la tecnología se utiliza de manera articulada con metodologías pedagógicas, competencias docentes y actividades prácticas. Sin embargo, la magnitud de la correlación obtenida no permite afirmar que la innovación educativa provoque directamente esas transformaciones. Además, deben considerarse algunas limitaciones: la población estuvo circunscrita a una sola institución, el número de estudiantes fue reducido y el instrumento utilizado fue breve, especialmente porque la variable innovación educativa se operacionalizó mediante únicamente dos ítems. Por ello, futuras investigaciones deberían ampliar la muestra, incorporar otras instituciones de formación profesional y utilizar escalas multidimensionales previamente validadas que permitan analizar con mayor profundidad la relación entre competencia digital, innovación metodológica, participación estudiantil y resultados de aprendizaje.

4.1 Limitaciones

El diseño original contempla una sola institución y una población reducida; el instrumento posee cinco ítems y utiliza cuestionarios diferentes para estudiantes y docentes. Futuras aplicaciones reales deberían fortalecer la validación del instrumento, ampliar la muestra e incorporar medidas complementarias de desempeño o aprendizaje.

5. Conclusiones

La percepción de innovación educativa alcanzó una puntuación media favorable (3.93/5) y la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje mostró una valoración similar (3.94/5).

Se obtuvo una asociación positiva alta y estadísticamente significativa entre ambas variables ($\rho = 0.726$, $p < 0.001$), lo que, indicaría que mayores niveles de innovación educativa se relacionan con una percepción más favorable de transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A nivel aplicado, el modelo analítico sugiere que el Centro DALIA podría orientar acciones hacia la capacitación docente, el uso pedagógico planificado de herramientas digitales y el fortalecimiento de actividades prácticas. No obstante, estas conclusiones deberán volver a calcularse y reescribirse cuando se disponga de respuestas reales.

Referencias

- Abildinova, G., Abdykerimova, E., Assainova, A., Mukhtarkyzy, K., & Abykenova, D. (2024). Preparing educators for the digital age: Teacher perceptions of active teaching methods and digital integration. *Frontiers in Education*, 9, 1473766. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1473766>
- Althubyani, A. R. (2024). Digital competence of teachers and the factors affecting their competence level: A nationwide mixed-methods study. *Sustainability*, 16(7), 2796. <https://doi.org/10.3390/su16072796>
- Antonietti, C., Cattaneo, A. A. P., & Amenduni, F. (2022). Can teachers' digital competence influence technology acceptance in vocational education? *Computers in Human Behavior*, 132, 107266. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107266>
- Basantes-Andrade, A., Casillas-Martín, S., Cabezas-González, M., Naranjo-Toro, M., & Guerra-Reyes, F. (2022). Standards of teacher digital competence in higher education: A systematic literature review. *Sustainability*, 14(21), 13983. <https://doi.org/10.3390/su142113983>

- Basilotta-Gómez-Pablos, V., Matarranz, M., Casado-Aranda, L. A., & Otto, A. (2022). Teachers' digital competencies in higher education: A systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19, 8. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00312-8>
- Bonafé, J. M., & Anaya, J. R. (2021). The context and educational innovation. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4), 71–81. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.004>
- Castro Castillo, G., Cárdenas-Cobo, J., Tenutto Soldevilla, M., & Vidal-Silva, C. (2024). Analyzing the teaching profile and competency-based training in online education: A case study of Ecuadorian professors. *Frontiers in Education*, 9, 1397086. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1397086>
- Cattaneo, A. A. P., Antonietti, C., & Rauseo, M. (2022). How digitalised are vocational teachers? Assessing digital competence in vocational education and looking at its underlying factors. *Computers & Education*, 176, 104358. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104358>
- Deschênes, M., Dionne, L., & Parent, S. (2024). Supporting digital competency development for vocational education student teachers in distance education. *Frontiers in Education*, 9, 1452445. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1452445>
- Fernández-Batanero, J. M., Román-Graván, P., Montenegro-Rueda, M., López-Meneses, E., & Fernández-Cerero, J. (2021). Digital teaching competence in higher education: A systematic review. *Education Sciences*, 11(11), 689. <https://doi.org/10.3390/educsci11110689>
- Fernández-Sánchez, M. R., Garrido-Arroyo, M. C., & Porras-Masero, I. (2022). Curricular integration of digital technologies in teaching processes. *Frontiers in Education*, 7, 1005499. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.1005499>
- Guillén-Gámez, F. D., Linde-Valenzuela, T., Ramos, M., & Mayorga-Fernández, M. J. (2022). Identifying predictors of digital competence of educators and their impact on online guidance. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 17, 20. <https://doi.org/10.1186/s41039-022-00197-9>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Li, W., Gao, W., Fu, W., & Chen, Y. (2021). A moderated mediation model of the relationship between primary and secondary school teachers' digital competence and online teaching behavior. *Frontiers in Education*, 6, 744950. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.744950>

- Mosquera Gende, I. (2023). Digital tools and active learning in an online university: Improving the academic performance of future teachers. *Journal of Technology and Science Education*, 13(3), 632–645. <https://doi.org/10.3926/jotse.2084>
- Wang, Z., & Chu, Z. (2023). Examination of higher education teachers' self-perception of digital competence, self-efficacy, and facilitating conditions: An empirical study in the context of China. *Sustainability*, 15(14), 10945. <https://doi.org/10.3390/su151410945>
- Xin, Y., Tang, Y., & Mou, X. (2024). An empirical study on the evaluation and influencing factors of digital competence of Chinese teachers for TVET. *PLOS ONE*, 19(9), e0310187. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0310187>