

Validación de un instrumento para diagnosticar la integración de las TIC en la educación superior

Validation of an instrument to diagnose the integration of ICT in higher education

Roberth Javier Castillo Chávez
<https://orcid.org/0009-0008-9004-4803>
roberth.castillo@unl.edu.ec
Universidad Nacional de Loja
Loja, Ecuador.

María de los Ángeles Coloma Andrade
<https://orcid.org/0000-0002-2432-4574>
maría.coloma@unl.edu.ec
Universidad Nacional de Loja
Loja, Ecuador.



Recibido: 02/02/2025 Aceptado: 27/04/2025

2026. V6. N 1.

Resumen

En la actualidad, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación superior permiten transformar los procesos de enseñanza con el fin de promover aprendizajes significativos. El objetivo de este estudio fue validar un instrumento de diagnóstico sobre las dimensiones clave para la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el nivel superior. Para ello, se empleó un método deductivo, con enfoque cuantitativo, alcance descriptivo-explicativo y diseño transversal. La población objetivo estuvo conformada por cinco expertos en TIC aplicadas a la educación superior.

Mediante una revisión bibliográfica, se identificaron cuatro dimensiones fundamentales: uso y conocimiento de las TIC, integración de recursos tecnológicos en la práctica docente, formación docente e innovación en TIC y componente ético en la labor docente. A partir de estas dimensiones, se construyó un instrumento de diagnóstico cuyos ítems fueron valorados mediante una escala tipo Likert. La validación del instrumento se realizó a través del modelo de Lawshe, con la participación de cinco expertos. Como resultado, se seleccionaron 22 ítems válidos. El análisis de confiabilidad arrojó una "correlación fuerte"; el coeficiente Alfa de Cronbach fue clasificado como "excelente", y el coeficiente Kappa de Fleiss mostró un acuerdo "casi perfecto" en la valoración de los criterios de fundamento teórico, suficiencia, claridad, coherencia, calidad y relevancia.

Palabras clave: instrumento de medición, TIC, educación superior.

Abstract

Currently, Information and Communication Technologies (ICT) in higher education allow teaching processes to be transformed in order to promote meaningful learning. The objective of this study was to validate a diagnostic instrument on the key dimensions for the integration of ICT in the teaching-learning process at the higher level. To do this, a deductive method was used, with a quantitative approach, descriptive-explanatory scope and cross-sectional design. The target population was made up of five experts in ICT applied to higher education. Through a bibliographic review, four fundamental dimensions were identified: use and knowledge of ICTs, integration of technological resources in teaching practice, teacher training and innovation in ICT, and ethical component in teaching work. From these dimensions, a diagnostic instrument was constructed whose items were assessed using a Likert-type scale. The validation of the instrument was carried out through Lawshe's model, with the participation of five experts. As a result, 22 valid items were selected. The reliability analysis yielded a "strong correlation"; Cronbach's alpha coefficient was classified as "excellent", and Fleiss's Kappa coefficient showed "almost perfect" agreement in the assessment of the criteria of theoretical foundation, sufficiency, clarity, coherence, quality and relevance.

Keywords: measuring instrument, ICT, higher education.

Introducción

En los últimos años, la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación superior ha transformado significativamente los sistemas educativos, generando avances notables, pero también desafíos persistentes. Espíritu et al. (2022) señalan que, ante la necesidad de adoptar rápidamente modalidades de educación virtual, las universidades evidenciaron fortalezas y debilidades en su preparación tecnológica. En América Latina, la UNESCO (2021) destaca importantes progresos en el uso de las TIC, aunque persisten desigualdades en el acceso y en la formación del profesorado, lo que subraya la urgencia de fortalecer tanto la infraestructura tecnológica como las capacidades pedagógicas para maximizar su impacto en el aprendizaje.

En el caso de Ecuador, la incorporación de las TIC ha contribuido a mejorar la calidad educativa, aunque aún se enfrentan barreras como la insuficiente infraestructura tecnológica y las limitaciones en la formación docente (Cruz Pérez et al., 2020). A pesar de estos avances, existe una carencia de instrumentos validados que evalúen de manera multidimensional la integración de las TIC, lo cual limita la posibilidad de tomar decisiones pedagógicas informadas (Espíritu et al., 2022). En este contexto, la presente investigación se propone validar un instrumento de diagnóstico que permita evaluar las dimensiones clave de la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior, con miras a sustentar intervenciones educativas efectivas.

El objetivo general del estudio es validar el instrumento de diagnóstico de las dimensiones para la integración de TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior. Este se desglosa en dos objetivos específicos: (1) identificar las dimensiones clave de dicha integración, y (2) construir un instrumento de diagnóstico confiable y pertinente.

Los instrumentos de diagnóstico en el ámbito educativo son fundamentales para identificar las necesidades, fortalezas y debilidades del proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo a los docentes personalizar la enseñanza y diseñar estrategias pedagógicas eficaces (Islas Torres, 2018). La validez y confiabilidad de estos instrumentos son aspectos esenciales que garantizan la precisión y pertinencia de los resultados obtenidos. Además, la incorporación de tecnología en estos procesos facilita la recopilación y el análisis de datos, optimizando así su aplicación (Abbas et al., 2021).

La validación adecuada de estos instrumentos contribuye significativamente a mejorar la calidad de la enseñanza. Según Pérez et al. (2021), este proceso incrementa la precisión en la interpretación de los resultados, fortaleciendo la toma de decisiones informadas. En entornos educativos virtuales, la validación se vuelve aún más relevante, ya que permite adaptar de forma dinámica las estrategias pedagógicas (Cruz Pérez et al., 2020; Raza et al., 2021).

La integración de las TIC ha pasado de ser un recurso complementario a convertirse en un componente esencial del proceso educativo. Castells (2000) resalta que, en la sociedad del conocimiento, las TIC son indispensables para el desarrollo académico, ya que amplían el acceso a la información, fomentan la colaboración y potencian la innovación pedagógica. La efectividad de su implementación depende en gran medida de las

competencias digitales del profesorado, que debe estar en constante formación para emplear estratégicamente estas herramientas (Basantes-Andrade et al., 2022).

Metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) o el trabajo colaborativo se ven fortalecidas por el uso de TIC, transformando el proceso de aprendizaje hacia un enfoque centrado en el estudiante (Kumar & Priyanka, 2023). Además, la integración tecnológica abarca dimensiones éticas y pedagógicas. El componente ético promueve el autoaprendizaje, la responsabilidad y la construcción de conocimiento desde una práctica docente consciente (Solano, 2023). Las herramientas digitales permiten monitorear el desempeño académico de forma más eficiente y ajustar las estrategias de enseñanza según las necesidades del alumnado (Di Michele et al., 2023).

Asimismo, la innovación tecnológica impulsa la creación de entornos académicos más dinámicos, accesibles y eficaces (Coello & Alcívar, 2023). En conjunto, estos elementos demuestran que la adecuada integración de las TIC representa una oportunidad para personalizar el aprendizaje, mejorar la calidad de la enseñanza y avanzar hacia una educación superior más inclusiva, actualizada y transformadora.

Metodología

Esta investigación tuvo como objetivo validar un instrumento de diagnóstico de las dimensiones para la integración de TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior, utilizando un enfoque cuantitativo. Según Montero et al. (2024) este enfoque permite recopilar datos precisos mediante métodos estadísticos, asegurando la replicabilidad y minimizando sesgos. En consonancia con ello, se empleó un método deductivo con alcance descriptivo-explicativo, el cual permitió combinar el análisis detallado de las variables con la interpretación de sus relaciones (Caicedo y Goyes, 2024; Corona y Fonseca, 2023). Además, se adoptó un diseño transversal, lo que permitió recolectar información en un momento determinado, facilitando así la evaluación de la validez del instrumento en un contexto temporal específico (Jiménez, 2024).

La población objetivo estuvo conformada por cinco expertos en TIC, todos con grado doctoral (PhD) y con amplia trayectoria en el ámbito de la educación superior, quienes fueron seleccionados intencionadamente por su capacidad para emitir juicios fundamentados sobre la pertinencia y calidad del instrumento (Vizcaino et al., 2023). Para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario estructurado a partir de las dimensiones propuestas por Solano (2023) y Castaño (2022), y se aplicó una escala Likert de tres niveles (Siempre, Ocasionalmente, Nunca) para valorar cada ítem. Este instrumento fue diseñado con el fin de medir de manera efectiva la integración de TIC en el proceso educativo desde múltiples dimensiones relevantes.

La técnica utilizada fue la encuesta, la cual se aplicó en modalidad Test y Re-test a una muestra de 10 docentes anónimos, con el propósito de evaluar la confiabilidad del instrumento (Espinosa, 2024). Para el procesamiento y análisis de los datos, se emplearon hojas de cálculo de Microsoft Excel, lo que permitió organizar los resultados y aplicar fórmulas estadísticas básicas para la validación del cuestionario.

Los resultados obtenidos proporcionaron una base sólida para validar el instrumento, destacando su utilidad práctica en la evaluación de la integración de TIC en la educación superior. La combinación de métodos cuantitativos, el rigor en la selección de los expertos y el uso de herramientas estadísticas garantizaron tanto la fiabilidad como la validez del estudio. En consecuencia, los hallazgos contribuyen de manera significativa a la investigación educativa, al ofrecer un marco metodológico replicable y útil para futuros estudios que busquen evaluar la implementación de tecnologías en entornos de educación superior.

Resultados y discusión

Para responder al primer objetivo específico, que consistió en identificar las dimensiones de la integración de TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior, se realizó una búsqueda exhaustiva en repositorios académicos nacionales e internacionales. De dicha revisión, se seleccionaron dos tesis de posgrado, de Solano (2023) y Castaño (2022), a partir de las cuales se identificaron cuatro dimensiones fundamentales.

Tabla 1
Primera dimensión Uso y conocimiento de las TIC

Dimensión	Ítems	Autor(es):	Enlace:
Uso y conocimiento de las TIC.	Tiene conocimiento sobre las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.	Castaño (2022)	http://dx.doi.org/10.57799/11227/2040

Castillo, R. & Coloma, M. (2026). Validación de un instrumento para diagnosticar la integración de las TIC en la educación superior. *Revista InveCom*, 6 (1). 1-10. <https://zenodo.org/records/15330753>

Utiliza herramientas y/o aplicaciones TIC de forma autónoma.	Solano (2023)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316695
Implementa un sistema de protección para contraseñas y asegura la privacidad del equipo.	Solano (2023)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316696
Utiliza la tecnología de ayuda y/o software educativo apropiado para alumnos con necesidades educativas diversas.	Solano (2023)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316703
Implementa herramientas de intercambio de archivos como Emule, Torrents, entre otras.	Solano (2023)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316698
Utiliza el correo electrónico, foros, mensajería, redes sociales y mundos virtuales.	Solano (2023)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316699
Desarrolla mantenimiento del ordenador y configura componentes de hardware y software.	Solano (2023)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316699
Maneja foros o espacios de reflexión acerca de la TIC.	Solano (2023)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316711

Nota. Adaptado de Solano (2023) y Castaño (2022).

La primera de ellas es el "Uso y conocimiento de las TIC", como se muestra en la Tabla 1. Esta dimensión evalúa competencias esenciales vinculadas con el manejo e implementación de tecnologías en contextos educativos. Se adaptaron ítems relacionados con la seguridad y privacidad digital, el uso de tecnología de apoyo para estudiantes con necesidades educativas especiales, la comunicación mediante herramientas digitales, la configuración de dispositivos y la creación de espacios de reflexión sobre el uso pedagógico de las TIC. Además, se incorporó el ítem de Castaño (2022): "Utiliza herramientas y/o aplicaciones TIC de forma autónoma".

Tabla 2

Segunda dimensión integración de recursos tecnológicos en la práctica docente

Dimensión	Ítems	Autor(es):	Enlace:
Integración de recursos tecnológicos en la práctica docente.	Utiliza herramientas de trabajo colaborativo en red como Google drive, wikis entre otros.	Solano (2023)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316697
	Utiliza material digital para desarrollar el contenido de los temas a tratar (libros, artículos, bases de datos, direcciones electrónicas, blogs, entre otros).	Solano (2023)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316719
	Presenta referencias que respaldan el desarrollo de los temas tratados.	Solano (2023)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316720
	Utiliza entornos de aprendizaje en el aula donde las tecnologías son un componente integrado.	Solano (2023)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316720

		vlet/tesis?codigo=316706
Utiliza las TIC en la práctica docente.	Solano (2023)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316707
Considera que el uso de las TIC permite desarrollar autonomía en el aprendizaje.	Castaña (2022)	http://dx.doi.org/10.57799/11227/2040
Utiliza Videoconferencia como Adobe Connect, Skype, Hangout de Google, entre otros.	Solano (2023)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316699
Implementa herramientas de publicación en red, lectores de RSS, Editor de presentaciones visuales, entre otros.	Solano (2023)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316699

Nota. Adaptado de Solano (2023) y Castaña (2022).

A continuación, la Tabla 2 muestra la dimensión "Integración de recursos tecnológicos en la práctica docente", basada en los estudios de Solano (2023), quien evalúa el uso de herramientas digitales por parte de los docentes para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje; los ítems que más se destacan del autor son: el uso de plataformas colaborativas en línea como Google Drive y wikis, la utilización de material digital como bases de datos y blogs, la referencia a bibliografía digital, la implementación de tecnologías dentro del aula y el empleo de TIC en la práctica docente, asimismo, se analiza la percepción de los docentes sobre la autonomía en el aprendizaje mediante TIC y el uso de herramientas de videoconferencia como Adobe Connect, Zoom y Google Meet; se considera el uso de editores de presentaciones y lectores de RSS para la publicación de contenido educativo, dichos aspectos permiten evaluar cómo las TIC han sido integradas en la enseñanza y su impacto en la dinámica educativa. A continuación, se presenta la siguiente dimensión en la Tabla 3 que aborda otro aspecto clave en la adopción de tecnologías en la enseñanza y aprendizaje.

Tabla 3

Tercera dimensión Formación docente e innovación en TIC

Dimensión	Ítems	Autor(es):	Enlace:
Formación docente e innovación en TIC.	Considera una preparación previa para integrar las TIC en los procesos de enseñanza.	Castaña (2022)	http://dx.doi.org/10.57799/11227/2040
	Las TIC puede apoyar los procesos pedagógicos en el aula de clase.	Castaña (2022)	http://dx.doi.org/10.57799/11227/2040
	La integración de las TIC en los procesos de enseñanza podría influir en el aprendizaje de los estudiantes.	Castaña (2022)	http://dx.doi.org/10.57799/11227/2040
	Considera que las TIC influyen en los resultados de aprendizaje en los estudiantes y por ende en los resultados académicos.	Castaña (2022)	http://dx.doi.org/10.57799/11227/2040
	Realiza actividades formativas para mejorar el uso de las TIC.	Solano (2023)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316712
	Realiza actividades apoyadas en el uso de TIC en los últimos 5 años.	Solano (2023)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316713

Realiza la creación y mantenimiento de un listado de sitios web relevantes.	Solano (2023)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316714
Tiene acceso a plataformas y repositorios de recursos digitales.	Solano (2023)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316715

Nota. Adaptado de Solano (2023) y Castaño (2022).

La tercera dimensión, "Formación docente e innovación en TIC", está documentada en la Tabla 3. Esta categoría subraya la necesidad de contar con una formación previa adecuada sobre tecnología. Solano (2023) destaca la importancia de la formación docente para el uso de TIC y su influencia en el proceso educativo, mientras que Castaño (2022) añade que las TIC inciden en los resultados de aprendizaje, y resalta la realización de capacitaciones continuas en innovación tecnológica. Estos ítems evidencian el vínculo entre la formación profesional del docente y la incorporación efectiva de tecnología en el aula.

Tabla 4

Cuarta dimensión Componente ético en la labor docente

Dimensión	Ítems	Autor(es):	Enlace:
Componente ético en la labor docente.	Utiliza la tecnología como medio para realizar actividades de formación relativas a la especialidad.	Solano (2023)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316704
	Considera las cuestiones éticas y legales como la reproducción de información a través de normas de referencia y derechos de autor.	Castaño (2022)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316705
	Considera que las referencias bibliográficas están alineadas con el nivel académico de los contenidos a desarrollar.	Solano (2023)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316721
	Considera que las TIC contribuyen a la búsqueda de referencias en segundos idiomas como el inglés.	Solano (2023)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316722
	Considera que la bibliografía se presenta teniendo en cuenta normas internacionales como APA, ISO 690, MLA, entre otros.	Solano (2023)	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316723

Nota. Adaptado de Solano (2023) y Castaño (2022).

Por último, la Tabla 4 presenta la cuarta dimensión sobre "Componente ético en la labor docente", destacando tres ítems clave relacionados con el uso responsable de fuentes de información, donde el primer ítem tomado de Castaño (2022) fue, "Considera las cuestiones éticas y legales como la reproducción de información a través de normas de referencia y derechos de autor". Continuando con los ítems de Solano (2023) el cual resalta, "Considera que las referencias bibliográficas están alineadas con el nivel académico de los contenidos a desarrollar", "Utiliza la tecnología como medio para realizar actividades de formación relativas a la especialidad", "Considera que las TIC contribuyen a la búsqueda de referencias en segundos idiomas como el inglés" y "Considera que la bibliografía se presenta teniendo en cuenta normas internacionales como APA, ISO 690, MLA, entre otros".

Luego de haber realizado la revisión bibliográfica, se procede a responder el segundo objetivo específico, en el cual, se construyó un instrumento considerando los autores Solano (2023) y Castaño (2022) denominado: "Integración de TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación superior" en 4 dimensiones: uso y conocimiento de las TIC, integración de recursos tecnológicos en la práctica docente, formación docente e

Castillo, R. & Coloma, M. (2026). Validación de un instrumento para diagnosticar la integración de las TIC en la educación superior. *Revista InveCom*, 6 (1). 1-10. <https://zenodo.org/records/15330753>

innovación en TIC y componente ético en la labor docente, los cuales abordaron entre 5 a 8 ítems, que se valoran en una escala de Likert en Siempre (3), Ocasionalmente (2), Nunca (1). Como se puede observar en la Tabla 5 resumen de fundamentación, asimismo, se construyó el instrumento de diagnóstico.

Tabla 5

Resumen de la fundamentación teórica del instrumento de investigación

Nombre del Instrumento:	Integración de TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación superior.		
Fundamentación teórica de la investigación:	Estrategia metodológica para la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje por parte de docentes de la educación superior colombiana.	Autor:	Ernesto Solano (2023)
Variable/s	Dimensión/es	N° de ítems	Autor
Integración de TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.	Uso y conocimiento de las TIC.	8	Solano (2023) Castaño (2022)
	Integración de recursos tecnológicos en la práctica docente.	8	Solano (2023) Castaño (2022)
	Formación docente e innovación en TIC.	8	Solano (2023) Castaño (2022)
	Componente ético en la labor docente.	5	Solano (2023) Castaño (2022)

Nota. Datos obtenidos de la matriz del contenido realizado.

Continuando con los resultados del objetivo general, se inició con el análisis de la base teórica del instrumento de investigación examinando la coherencia y orden entre los ítems; se implementó la aplicación del modelo de Lawshe (1975) para la validez del contenido, midiendo el grado en que el instrumento representa adecuadamente el constructo que pretende medir. Se logró seleccionar a 5 docentes investigadores en educación superior con títulos PhD (Doctoral) especializados en TIC para educación superior, los cuales juzgaron la validez de los ítems, realizando cambios de redacción y orden, de este modo, inicialmente se partió con 29 y se seleccionaron 22 como relevantes del constructo en cuestión como se puede observar en la Tabla 6, a continuación:

Tabla 6

Resultados de la aplicación del modelo de Lawshe (1975) para validez de contenido

No.I.	Ne	IVC	Interpretación
I.1.	0	-1	Ítem a eliminar.
I.2.	5	1	Ítem válido.
I.3.	5	1	Ítem válido.
I.4.	5	1	Ítem válido.
I.5.	0	-1	Ítem a eliminar.
I.6.	5	1	Ítem válido.
I.7.	5	1	Ítem válido.
I.8.	5	1	Ítem válido.
I.9.	5	1	Ítem válido.
I.10.	5	1	Ítem válido.

Castillo, R. & Coloma, M. (2026). Validación de un instrumento para diagnosticar la integración de las TIC en la educación superior. *Revista InveCom*, 6 (1). 1-10. <https://zenodo.org/records/15330753>

I.11.	5	1	Ítem válido.
I.12.	5	1	Ítem válido.
I.13.	5	1	Ítem válido.
I.14.	5	1	Ítem válido.
I.15.	5	1	Ítem válido.
I.16.	5	1	Ítem válido.
I.17.	5	1	Ítem válido.
I.18.	5	1	Ítem válido.
I.19.	0	-1	Ítem a eliminar.
I.20.	5	1	Ítem válido.
I.21.	5	1	Ítem válido.
I.22.	0	-1	Ítem a eliminar.
I.23.	0	-1	Ítem a eliminar.
I.24.	5	1	Ítem válido.
I.25.	0	-1	Ítem a eliminar.
I.26.	5	1	Ítem válido.
I.27.	5	1	Ítem válido.
I.28.	0	-1	Ítem a eliminar.
I.29.	5	1	Ítem válido.

Nota. Datos obtenidos de la matriz del contenido realizado.

De esta manera, la tabla 6 muestra los resultados de la aplicación del modelo de Lawshe (1975), el cual establece que para la validación es necesario que todos los datos sean cuantitativos y sugiere que el número de expertos sean entre 5 a 10 para garantizar la confiabilidad de las evaluaciones, ya que cada uno evalúa los ítems del instrumento utilizado una escala de tres: no es relevante, útil pero no esencial y esencial de esta forma, para el cálculo del Índice de Validez de Contenido (CVI), cuyo valor mínimo debe ser igual o mayor a 0.78 para considerar que un ítem tiene validez de contenido aceptable, por ende, de los 29 ítems evaluados, 7 fueron eliminados y 22 fueron considerados válidos para la inclusión en el constructo.

En concomitancia, la prueba de confiabilidad externa del instrumento de investigación con los 22 ítems resultantes se llevó a cabo utilizando el coeficiente de R de Pearson, el cual permitió analizar la relación entre las variables de estudio, para alcanzar esto, se aplicó el Test y Re-Test, consistiendo en evaluar la consistencia externa del instrumento; a partir de este análisis, se obtiene el coeficiente de 0,89 lo que indica una “correlación fuerte”, dichos resultados se pueden observar en la Tabla 7, a continuación:

Tabla 7

Resultados de la prueba de confiabilidad del instrumento “Integración de TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje”

Prueba de confiabilidad R de Pearson		
Test	Re-Test	Coeficiente de Estabilidad Temporal
220 respuestas recopiladas	Variación de 3 de 220 respuestas	0,894

Nota. Datos obtenidos de la prueba de confiabilidad realizada al instrumento de investigación.

Asimismo, se procedió a evaluar la fiabilidad o consistencia interna del instrumento de investigación utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach, la cual permitió valorar la coherencia entre el conjunto de ítems que forman el instrumento, de este modo, se pudo determinar la contribución de cada uno de ellos en la medición del constructo general. En base a esto, el cálculo se tomó en cuenta el número total de ítems, la suma de varianzas individuales y la varianza totales generada; el resultado que se obtuvo fue un coeficiente de 0,91, lo que se clasifica como “Excelente”. Los valores detallados se muestran en la Tabla 8.

Tabla 8

Consistencia interna del Instrumento-Alfa de Cronbach

Prueba de Fiabilidad	
Numero de Ítems=	22

Castillo, R. & Coloma, M. (2026). Validación de un instrumento para diagnosticar la integración de las TIC en la educación superior. *Revista InveCom*, 6 (1). 1-10. <https://zenodo.org/records/15330753>

Sumatoria de Varianzas=	4,77
Varianza de la suma de los ítems=	39,16
Alfa de Cronbach=	0,91

Nota. Datos obtenidos de la prueba de fiabilidad realizada al instrumento de investigación.

Finalmente, los cinco expertos evaluaron el instrumento en función de seis criterios clave: fundamentación teórica, suficiencia, claridad, coherencia, calidad y relevancia. La evaluación fue sistematizada mediante el índice de concordancia de Fleiss' Kappa, alcanzando un valor de 1.0, lo que representa un “acuerdo casi perfecto” entre los evaluadores. Esta información se resume en la Tabla 9, validando la calidad del instrumento propuesto para el diagnóstico de la integración de TIC en contextos de educación superior.

Tabla 9

Resumen de los valores obtenidos del coeficiente Kappa de Fleiss

Resumen de los valores obtenidos del coeficiente Kappa de Fleiss						
Criterios de Evaluación	Valoración					Total, General
	1	2	3	4	5	
Fundamento teórico.	-	-	-	-	5	5
Suficiencia.	-	-	-	-	5	5
Claridad.	-	-	-	-	5	5
Coherencia.	-	-	-	-	5	5
Calidad.	-	-	-	-	5	5
Relevancia.	-	-	-	-	5	5
Fundamento teórico.	-	-	-	-	5	5
Po: 1	Pe: 2		Po-Pe: 1			
Concordancia Teórica al Azar:	1					
KAPPA:	1					
Mediana					Moda	
5					5	

Nota. Datos recopilados durante la evaluación realizada por cinco expertos.

Conclusiones

Se identificaron cuatro dimensiones fundamentales para la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior: (1) uso y conocimiento de las TIC, (2) integración de recursos tecnológicos en la práctica docente, (3) formación docente e innovación en TIC, y (4) componente ético en la labor docente.

A partir de estas dimensiones, se construyó un instrumento de diagnóstico denominado *Integración de TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior*, el cual incluyó 29 ítems distribuidos entre cinco y ocho por dimensión. Estos ítems fueron valorados mediante una escala de Likert con tres niveles de frecuencia: "siempre", "ocasionalmente" y "nunca", integrándose al constructo teórico correspondiente.

El instrumento fue validado mediante la aplicación del modelo de Lawshe, lo que permitió analizar la validez de los 29 ítems en relación con el constructo general. La evaluación fue realizada por cinco expertos con especialización en TIC aplicadas a la educación superior, resultando en la selección de 22 ítems considerados válidos. En cuanto a la confiabilidad del cuestionario, esta mostró una “correlación fuerte”; el coeficiente Alfa de Cronbach fue clasificado como “excelente”, y el coeficiente Kappa de Fleiss indicó un nivel de acuerdo “casi perfecto” en la valoración de los criterios de fundamentación teórica, suficiencia, claridad, coherencia, calidad y relevancia.

Referencias

- Abbas, A., Hosseini, S., Martín Núñez, J. L., y Sastre-Merino, S. (2021). Emerging technologies in education for innovative pedagogies and competency development. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(5), 1-5. <https://doi.org/10.14742/ajet.7680>
- Basantes, A. A., Casillas-Martín, S., Cabezas-González, M., Naranjo-Toro, M., y 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>
- Caicedo, L. M., y Goyes, H. A. (2024). Fortalecimiento de las Practicas Pedagógicas Inclusivas en una Unidad

Castillo, R. & Coloma, M. (2026). Validación de un instrumento para diagnosticar la integración de las TIC en la educación superior. *Revista InveCom*, 6 (1). 1-10. <https://zenodo.org/records/15330753>

- Educativa Fiscomisional del cantón Esmeraldas Periodo lectivo 2024 [Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/44883>
- Castañó Niño, L. (2022). Las TIC como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el grado noveno de la Institución Educativa Rufino José Cuervo Centro de Armenia-Quindío. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/entities/publication/ef4bb8cb-a09c-4e8d-b5c8-6ed17b28f6ea>
- Castell, M. (2000). Globalización, sociedad y política en la era de la Información. *Bitácora Urbano-Territorial*, 4(1), 42-53. Coello, G., y Alcívar, A. (2023). Impacto de las TICs en el proceso de enseñanza y aprendizaje [Dataset]. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i8.5978>
- Corona, L. A. M., y Fonseca, M. H. (2023). Las hipótesis en el proyecto de investigación: ¿cuándo si, cuándo no? *The hypotheses in the research project: When yes, when no? Medisur*, 21(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2023000100269&script=sci_arttext&lng=pt
- Cruz Pérez, M. A., Pozo Vinuesa, M. A., Juca Aulestia, J. M., y Sánchez Ramírez, L. D. L. C. (2020). Integración de las TIC en el currículo desde la perspectiva de los investigadores que ocurren en la temática. *Revista ciencias pedagógicas e innovación*, 8(1), 55-61. <https://doi.org/10.26423/rcpi.v8i1.368>
- Di Michele, P. D., Gómez, A. H., Herrera, R. A., y Pulido, F. G. (2023). Evaluation of the Use of ICT Tools in Higher Education. En A. Mesquita, A. Abreu, J. V. Carvalho, & C. H. P. De Mello (Eds.), *Perspectives and Trends in Education and Technology* (Vol. 320, pp. 587-595). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-6585-2_52
- Espinosa Ríos, L. (2024). La importancia de la evaluación de resultados y su incidencia en la formulación del proyecto académico 2022-2026, en la Universidad Autónoma de Chiapas. [Universidad Autónoma de Chiapas]. <http://148.222.11.200/jspui/bitstream/123456789/4200/1/11011031%20LILIANA%20ESPINOSA%20RIOS%20-%20LILIANA%20ESPINOSA%20RIOS.pdf>
- Espíritu, Y., Barrantes, F., y Sigüas, P. (2022). La integración de las TIC en la educación superior: aprendizajes a partir del contexto covid-19. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(2), 4260-4277. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.2162
- Islas Torres, C. (2018). La implicación de las TIC en la educación: Alcances, Limitaciones y Prospectiva / The role of ICT in education: Applications, Limitations, and Future Trends. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(15), 861-876. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i15.324>
- Jiménez López, L. D. (2024). DISEÑO DE LOS SERVICIOS DEL LABORATORIO DE LÁMINAS DELGADAS DEL DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA DE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL [Trabajo de Integración Curricular, Escuela Politécnica Nacional]. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/25896>
- Kumar, S. y Priyanka. (2023). The Effects of Information and Communication Technology (ICT) on Pedagogy and Student Learning Outcome in Higher Education. *ICST Transactions on Scalable Information Systems*. <https://doi.org/10.4108/eetsis.4629>
- Montero Zamora, E. G., Segura Cueva, K. A., Montero Cadena, O. G., y Montero Cadena, S. B. (2024). Evaluación de la validez y fiabilidad en estudios científicos: Revisión sistemática de métodos y buenas prácticas. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.14207509>
- Raza, S. A., Qazi, W., Khan, K. A., y Salam, J. (2021). Social Isolation and Acceptance of the Learning Management System (LMS) in the time of COVID-19 Pandemic: An Expansion of the UTAUT Model. *Journal of Educational Computing Research*, 59(2), 183-208. <https://doi.org/10.1177/0735633120960421>
- Solano, E. H. (2023). ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE POR PARTE DE DOCENTES DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR COLOMBIANA. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=316695>
- UNESCO. (2021). Políticas de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en educación_ estudios sobre políticas educativas en América Latina.
- UNESCO. (2023). El papel de las tecnologías digitales en los aprendizajes del siglo XXI. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386981>
- Vizcaino Zúñiga, P. I., Cedeño Cedeño, R. J., y Maldonado Palacios, I. A. (2023). Metodología de la investigación científica: Guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 9723-9762. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658