
ACTITUDES DOCENTES HACIA LA INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN PROCESOS DE LECTURA: CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO PARA SU MEDICIÓN

PAOLA PINILLA-MORALES Y MARÍA GRACIELA BADILLA-QUINTANA

RESUMEN

Esta investigación analiza las propiedades psicométricas del Cuestionario de Actitudes Docentes hacia las TIC en Procesos de Lectura (AD@TIC-LEC), instrumento diseñado para evaluar las dimensiones afectiva, cognitiva y conductual de las actitudes docentes frente al uso de tecnologías digitales en la enseñanza de la lectura. El proceso de construcción siguió procedimientos rigurosos que incluyeron una revisión teórica exhaustiva, el juicio de expertos internacionales y análisis factoriales. El cuestionario fue administrado a una muestra no probabilística de 469 docentes de educación inicial y primaria. Los resultados del análisis factorial

exploratorio y confirmatorio respaldaron una estructura tridimensional compuesta por 33 ítems, mostrando adecuados índices de ajuste y altos niveles de consistencia interna mediante el coeficiente Omega. Los hallazgos confirman que el cuestionario es un instrumento válido y fiable para evaluar actitudes docentes hacia las TIC en contextos de lectura, ofreciendo una herramienta conceptualmente situada y psicométricamente robusta. Se discuten implicaciones para su uso en investigación educativa, formación docente y futuras líneas de estudio sobre alfabetización digital y prácticas lectoras mediadas por tecnología.

Introducción

La actitud constituye un constructo fundamental para comprender cómo las personas se posicionan frente a objetos o prácticas, integrando componentes afectivos, cognitivos y conductuales (Ajzen, 2020; Haddock y Maio, 2019; Sandoval *et al.*, 2020). La teoría del comportamiento

planificado de Ajzen (2020) actualiza los aportes clásicos de Allport (1935), demostrando que las actitudes, junto con las normas subjetivas y el control percibido, influyen en la intención y en la conducta real. En el ámbito educativo, ello implica que la integración de TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) no depende solo de habilidades técnicas, sino también de creencias y disposiciones docentes (Sandoval

et al., 2020), pudiendo las actitudes negativas limitar su incorporación aun en contextos con infraestructura suficiente (Guillén-Gámez y Rodríguez-Fernández, 2022; Moradi, 2025).

Tras la pandemia, el uso intensivo de tecnologías visibilizó diferencias en la disposición del profesorado hacia su integración pedagógica (OECD, 2023; Comisión Europea, 2024). Aunque predominan actitudes favorables, su

PALABRAS CLAVE / Actitudes TIC / Evidencia psicométrica / Lectura / TIC / Validación /

Recibido: 19/03/2026. Modificado: 07/05/2026. Aceptado: 09/05/2026.

Paola Pinilla-Morales. Doctora en Educación. Docente, Facultad de Educación, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile. Dirección: Avenida Alonso de Ribera 2850, Campus San Andrés, Concepción, Chile, Código Postal 4090541. e-mail: papinilla@ucsc.cl. ORCID: 0000-0002-4657-3440.

María Graciela Badilla-Quintana (Autora para correspondencia). Doctora en Investigación Pedagógica. Académica, Facultad de Educación e investigadora del Centro de Investigación en Educación y Desarrollo (CIEDE-UCSC), Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile. e-mail: mgbadilla@ucsc.cl. ORCID: 0000-0002-1317-9228.

expresión práctica se ve modulada por factores como la autoeficacia, el apoyo institucional y la carga laboral (Choudhury y Khatun, 2024; Pavlina *et al.*, 2025; Charisma *et al.*, 2025; Ivanov *et al.*, 2025). En América Latina, la incorporación de TIC sigue siendo parcial y orientada más a tareas operativas que a innovaciones didácticas (Glasserman-Morales y Ramírez-Montoya, 2024). Estas evidencias refuerzan el papel crítico de la actitud docente en los procesos de integración tecnológica.

La digitalización ha transformado las prácticas lectoras, ahora vinculadas a entornos multimodales que exigen nuevas habilidades de navegación y análisis crítico (Cordón y Jarvio, 2015; Mostafa y Schwabe, 2023). Investigaciones recientes muestran beneficios del uso pedagógico de herramientas digitales para la comprensión y el compromiso lector (Lo-Philip, 2024; Mingot y Marín, 2024), aunque advierten efectos negativos cuando el uso de TIC carece de mediación didáctica (Campos y Rivera-Alegre, 2024). En este escenario, la actitud docente resulta decisiva para la selección y el uso de recursos que articulen lectura y tecnología (Rasyidnita *et al.*, 2024).

Marcos como DigCompEdu (European Commission, 2017, 2022) y su adaptación chilena mediante el Marco Orientador de Competencias Digitales Docentes (MINEDUC, 2025) orientan la integración crítica y ética de tecnologías, pero abordan la lectura de forma transversal y sin profundizar en la influencia de las actitudes docentes. A la luz del descenso en comprensión lectora reportado internacionalmente (OECD, 2023; Comisión Europea, 2024), se requiere analizar cómo dichas actitudes condicionan la enseñanza de la lectura en un entorno crecientemente digitalizado.

Si bien el desarrollo de instrumentos psicométricos ha avanzado a la par de las nuevas tendencias tecnológicas, focalizándose recientemente en la aceptación de la IA (Grassini, 2023; Møgelvang *et al.*, 2025) y en la integración global de las TIC (Glasserman-Morales y Ramírez-Montoya, 2024), ninguno se orienta específicamente a los procesos de lectura. Este vacío dificulta comprender cómo las actitudes docentes influyen en decisiones pedagógicas vinculadas a la lectura digital (Campos y Rivera-Alegre, 2024; Lo-Philip, 2024).

La educación inicial y primaria son etapas decisivas para el desarrollo de la competencia lectora y la alfabetización digital. La evidencia demuestra que las experiencias tempranas de lectura,

impresa o digital, tienen efectos persistentes en la trayectoria lectora del estudiantado (Lo-Philip, 2024; Campos y Rivera-Alegre, 2024). En este contexto, la actitud docente hacia las TIC influye en las oportunidades lectoras que se ofrecen y en la calidad de la mediación pedagógica.

En este contexto, el objetivo de este estudio es analizar la estructura factorial y las propiedades psicométricas del Cuestionario de Actitudes Docentes hacia las TIC en Procesos de Lectura (AD@TIC-LEC), elaborado bajo un modelo tridimensional (afectivo, cognitivo y conductual). El propósito es aportar evidencia de validez y fiabilidad para un instrumento específicamente orientado a comprender la relación entre actitudes docentes, uso de TIC y enseñanza de la lectura en educación inicial y primaria.

Método

Diseño del estudio

Se realizó un estudio instrumental, no experimental y transversal para validar psicométricamente el Cuestionario de Actitudes Docentes hacia las TIC en Procesos de Lectura (AD@TIC-LEC). La metodología siguió estándares rigurosos para la obtención de evidencias de validez, los cuales recomiendan combinar análisis factorial exploratorio (AFE) y confirmatorio (AFC), así como índices de fiabilidad más

robustos que el alfa de Cronbach (Ferrando *et al.*, 2022).

Participantes

Participaron 469 docentes de educación inicial y primaria, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia y previa firma de consentimiento informado. En relación con la procedencia institucional de la muestra, los participantes pertenecen a establecimientos educacionales de diversas dependencias administrativas de Chile: 228 sujetos pertenecen al sistema municipal (48,6%), 185 al sector particular subvencionado (39,4%), 76 a servicios locales de educación pública (16,2%) y 22 al sector particular pagado (4,7%). La caracterización sociodemográfica del profesorado participante muestra una composición mayoritariamente femenina (88,1%), con un predominio de docentes de educación preescolar (43,5%). Respecto al capital tecnológico reportado para el uso del cuestionario, el 55,9% (n = 262) de los docentes indicó poseer formación previa en TIC, mientras que el 44,1% (n = 207) señaló no haber recibido capacitación formal en esta área.

La distribución detallada se presenta en la Tabla I. Este tamaño muestral supera los mínimos recomendados para análisis factoriales y el modelamiento de variable latente (Buchberger *et al.*, 2024).

TABLA I
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Características	Categorías	n	(%)
Género	Masculino	56	11,9
	Femenino	413	88,1
Rango etario (años)	23 a 34	136	29,2
	35 a 44	21	4,3
	45 a 54	147	31,3
	> 54	165	35,2
Profesión	Maestra Preescolar	203	43,3
	Profesor/a Primaria	226	48,2
	Profesor/a Otros niveles	40	8,5
Nivel educativo	Preescolar	204	43,5
	Primaria	111	23,7
	Otros ciclos de Enseñanza	154	32,8
Tipo dependencia	Pública	298	63,5
	Subvencionada	149	31,8
	Privada	22	4,7

El estudio fue aprobado por el comité ético institucional. Los criterios de inclusión fueron: (1) ejercicio docente en primera infancia o primeros niveles de primaria, (2) enseñanza directa de lectura, y (3) pertenencia a establecimientos públicos, subvencionados por el Estado o privados.

Desarrollo del instrumento

La versión inicial del cuestionario se elaboró a partir de una revisión sistemática de literatura sobre actitudes docentes hacia las TIC, integración pedagógica y lectura digital en bases como Web of Science, Scopus, ERIC y Google Scholar. Se consideraron 40 estudios empíricos, además de instrumentos previos como ACUTIC (Mirete *et al.*, 2015) y marcos internacionales de competencia digital docente (UNESCO; Doval *et al.*, 2023).

La primera versión incluyó 42 ítems distribuidos en tres dimensiones: disposición afectiva, conocimiento TIC y uso de TIC, formulados en escala Likert de 5 puntos, formato adecuado para análisis factorial con datos ordinales (Ferrando *et al.*, 2022).

Validez de contenido

Nueve especialistas de Chile, México, España y Perú evaluaron el instrumento aplicando la matriz de Escobar y Cuervo (2008), la cual contiene cuatro categorías de observación: suficiencia, claridad, coherencia y pertinencia; y cuatro niveles de evaluación, que van desde 1 (no cumple) hasta 4 (alto nivel). A partir de sus juicios se eliminaron nueve ítems y se ajustaron redacciones, obteniéndose una versión depurada de 33 ítems, coherente con el modelo tridimensional. Este procedimiento se alinea con recomendaciones para la depuración de ítems mediante juicio experto (Ferrando *et al.*, 2022).

Validez de constructo

La validez de constructo se evaluó mediante AFE y AFC en submuestras independientes ($n = 234$ y $n = 235$), siguiendo buenas prácticas para evitar el sobreajuste y mejorar la generalización del modelo (Rogers, 2022; Mieres-Chacaltana *et al.*, 2023).

El AFE se realizó sobre correlaciones policóricas, recomendadas para escalas ordinales (Doval *et al.*, 2023). La adecuación muestral (KMO y Bartlett) cumplió los criterios estándar. Se empleó extracción por Máxima Verosimilitud y rotación oblicua,

reteniéndose tres factores según criterios estadísticos y teóricos (Ferrando *et al.*, 2022).

El AFC se estimó mediante Máxima Verosimilitud con lavaan (Rosseel, 2012), especificando un modelo trifactorial correlacionado. Se evaluó el ajuste mediante χ^2 , el error de aproximación de la media cuadrática (RMSEA), el índice de ajuste comparativo (CFI) y el índice de ajuste no normalizado (TLI), empleando puntos de corte recomendados en ciencias sociales (CFI $\geq 0,90$; RMSEA $\leq 0,08$) (Mieres-Chacaltana *et al.*, 2023).

Fiabilidad

La consistencia interna se estimó mediante el coeficiente Omega (ω), recomendado para estructuras multidimensionales y cargas heterogéneas (Doval *et al.*, 2023; Malkewitz *et al.*, 2023). Se reportó ω para cada dimensión y para la escala total.

Análisis de datos

Los análisis se realizaron en R, utilizando psych para análisis descriptivos y preliminares, lavaan para los modelos factoriales y semTools para la estimación de ω (Rosseel, 2012). Esta combinación permite cumplir con los criterios actuales de transparencia y reproducibilidad.

Resultados

Análisis Factorial Exploratorio

Antes del AFE se evaluó la adecuación de los datos. El determinante de la matriz de correlaciones fue próximo a cero, y tanto la prueba de Bartlett ($\chi^2 = 500,46$, $gl = 32$, $p < 0,001$) como el índice KMO = 0,93 indicaron una estructura factorizable y una excelente adecuación muestral (López-Aguado y Gutiérrez-Provecho, 2019; Lloret-Segura *et al.*, 2014; Ferrando *et al.*, 2022). Los valores por dimensión superaron el

umbral recomendado de 0,80 (Rogers, 2022) (Tabla II).

El gráfico de sedimentación y el análisis paralelo coincidieron en la retención de tres factores, coherentes con el modelo teórico. La solución trifactorial explicó el 50% de la varianza total, valor adecuado para instrumentos actitudinales multidimensionales (Mieres-Chacaltana *et al.*, 2023). Los 33 ítems presentaron cargas $> 0,30$, sin cargas cruzadas problemáticas, tal como se muestra en la Tabla III, lo que respalda la consistencia conceptual del modelo (McDonald, 2014; Malkewitz *et al.*, 2023).

Las cargas fueron especialmente elevadas en la dimensión Disposición afectiva (0,57 a 0,84), en línea con estudios que atribuyen un peso relevante al componente afectivo en la adopción tecnológica docente (Ivanov *et al.*, 2025; Charisma *et al.*, 2025). En Conocimiento TIC destacaron ítems vinculados al uso de herramientas digitales para lectura e interacción web ($> 0,60$), consistentes con la literatura sobre alfabetización digital docente (Glasserman-Morales y Ramírez-Montoya, 2024). La dimensión Uso de TIC mostró las cargas más altas (hasta 0,85), lo que sugiere un componente conductual sólido asociado a la práctica pedagógica con TIC (Lo-Philip, 2024).

Análisis Factorial Confirmatorio

El AFC, estimado mediante Máxima Verosimilitud, aportó evidencia favorable respecto de la estructura trifactorial propuesta, tal como se muestra en la Tabla IV. Aunque el χ^2 fue significativo ($\chi^2 = 895,956$, $gl = 492$, $p < 0,001$), este resultado es esperable en muestras grandes (Varela *et al.*, 2006). Los índices complementarios evidenciaron un ajuste adecuado: RMSEA = 0,059 (Hu y Bentler, 1999; Browne y Cudeck, 1993), CFI = 0,90 y TLI = 0,896, valores dentro de los rangos aceptados en estudios psicométricos educativos (Ferrando *et al.*, 2022; Buchberger *et al.*, 2024).

TABLA II
ÍNDICES DE ADECUACIÓN MUESTRAL

Dimensiones	KMO	Test de Bartlett		
		χ^2	gl	p
Disposición afectiva hacia las TIC	0,95	79,461	12	0,000
Conocimiento TIC	0,90	211,09	9	0,000
Uso de TIC	0,93	35,928	9	0,000
Global	0,93	500,46	32	0,000

KMO: índice Kaiser-Meyer-Olkin, χ^2 : chi-cuadrado, gl: grados de libertad, p : nivel de significancia.

TABLA III
CARGAS FACTORIALES DE ÍTEMS

Dimensión: Disposición afectiva hacia las TIC	Carga
1. Me alegra usar TIC en mis clases porque favorecen el gusto por la lectura en los estudiantes.	0,626
2. Las TIC me agradan como facilitador del aprendizaje de la lectura en los estudiantes.	0,749
3. Usar TIC en actividades de lectura me hace sentir confiado/a porque pienso que motiva más a mis estudiantes que las actividades tradicionales.	0,571
4. Usar TIC me hace sentir entusiasmado/a porque permite mejorar los aprendizajes de lectura de mis estudiantes.	0,799
5. Disfruto incorporando TIC en mis clases de aprendizaje de la lectura.	0,741
6. Las TIC me gustan por la gran variedad de aplicaciones que ofrecen para desarrollar la lectura.	0,749
7. Me siento cómodo/a con el uso de las TIC cuando selecciono y preparo recursos para el aprendizaje de la lectura de mis estudiantes.	0,747
8. Siento confianza usando TIC porque favorecen la autonomía del estudiante durante el proceso lector y por eso me agrada usarlas.	0,820
9. Me gusta usar las TIC porque favorece el trabajo colaborativo en los estudiantes durante procesos de lectura.	0,838
10. En el trabajo colaborativo con mis colegas y jefatura, me entusiasma usar TIC, siento que se trabaja mejor.	0,487
11. Siento mayor confianza con el uso de TIC para facilitar el aprendizaje de niños con NEE y distintos ritmos de desarrollo lector que otros recursos educativos.	0,675
12. Siento felicidad de usar TIC en mis clases porque los estudiantes aprenden con mayor facilidad a leer.	0,714
13. Me gusta usar TIC en mis clases porque siento que los estudiantes pueden acceder a más recursos interactivos y se comprometen más con su lectura.	0,808
Dimensión: Conocimiento TIC	Carga
1. Conozco motores de búsqueda del tipo Google, Yahoo, etc., que le permitan acceder a recursos de lectura para sus estudiantes.	0,666
2. Conozco alguna de las bibliotecas digitales o virtuales que ofrecen catálogo de lectura apropiada para sus estudiantes, tales como Biblioteca Digital de Bibliotecas CRA, Biblioteca Pública Digital de XXX, etc.	0,358
3. Conozco alguno de los sistemas de comunicación virtual del tipo correo electrónico, foro, chat, videoconferencias.	0,749
4. Conozco alguno de los espacios de interacción social como Twitter, Facebook, Instagram, WhatsApp, etc.	0,528
5. Conozco alguno de los editores de imagen, audio o video tales como Photoshop, Paint, Audacity, Window Movie Maker, etc.	0,629
6. Conozco algunas de las herramientas tecnológicas que favorezcan tanto procesos de lectura como de aprendizaje, por ejemplo: Microsoft (Excel, Word, PowerPoint), Prezzi, etc.	0,681
7. Tengo conocimiento de uso de alguno de los siguientes dispositivos tecnológicos: computador, proyector, pizarra digital, scanner, impresora, tablet, celular, etc.	0,672
8. Cuento con conocimiento de estándares y competencias TIC para Profesión Docente (Unesco o Mineduc).	0,367
9. Conozco las orientaciones establecidas en las Bases Curriculares de Lenguaje en cuanto a la incorporación de TIC en procesos de aprendizaje, por ejemplo en lectura.	0,606
10. Conozco herramientas tecnológicas para compartir información en la web que favorezcan la lectura en sus estudiantes, tales como Google Drive, iCloud, Dropbox y SkyDrive.	0,767
Dimensión: Uso de TIC	Carga
1. Uso TIC durante la preparación de la enseñanza de la lectura (planificación de clases, recursos educativos y/o evaluación del proceso lector).	0,577
2. Incorporo TIC en el "Desarrollo de la clase" para propiciar lectura en sus estudiantes en alguno de los variados formatos, por ejemplo eBook, PDF, Word, PowerPoint, Realidad Aumentada, Realidad Virtual, etc.	0,753
3. Incorporo TIC durante el "Cierre de la clase" para promover procesos de evaluación formativa de los aprendizajes en lectura.	0,767
4. Incorporo TIC en proceso lector "Durante la lectura" que favorezca la comprensión lectora y habilidades cognitivas asociadas al proceso de lectura.	0,582
5. Incorporo TIC en proceso lector "Después de la Lectura" para consolidar habilidades lectoras y conocimientos adquiridos durante la lectura.	0,758
6. Utilizo TIC para evaluar a sus estudiantes en procesos de lectura.	0,648
7. Utilizo TIC para analizar los resultados de aprendizaje de la lectura de sus estudiantes.	0,731
8. Utilizo TIC para comunicar a sus estudiantes y/o a sus padres resultados de logros en la lectura.	0,795
9. Utilizo TIC para comunicar a otros agentes de la comunidad educativa los niveles de logro de lectura en estudiantes.	0,673
10. Incorporo TIC en proceso lector "Inicio de clases" con el fin de indagar conocimientos previos de sus estudiantes.	0,853

TABLA IV
ÍNDICES DE AJUSTE DEL MODELO DE TRES FACTORES

χ^2	gl	p	CFI	TLI	RMSEA
895,956	492	0,000	0,90	0,896	0,059

χ^2 : chi-cuadrado, gl: grados de libertad, p: nivel de significancia, CFI: índice de ajuste comparativo, TLI: índice de Tucker-Lewis, RMSEA: raíz del error cuadrático medio de aproximación.

Los parámetros estandarizados confirmaron la estructura del AFE, con cargas significativas y correlaciones robustas entre los tres factores, lo que respalda la concepción multidimensional y correlacionada de la actitud docente hacia las TIC en lectura (Ajzen, 2020). El modelo final se ilustra en la Figura 1.

Fiabilidad interna

La consistencia interna se estimó mediante el coeficiente Omega (ω), recomendado para instrumentos con estructuras multidimensionales y cargas no equivalentes (Ventura-León y Caycho-Rodríguez, 2017; Malkewitz *et al.*, 2023). Los valores obtenidos fueron: (1) Disposición afectiva hacia las TIC: $\omega = 0,88$; (2) Conocimiento TIC: $\omega = 0,84$; (3) Uso de TIC: $\omega = 0,96$. La fiabilidad total del instrumento fue de: $\omega = 0,90$.

Todos los valores superan los niveles recomendados ($\geq 0,70$), y dos dimensiones presentaron valores excelentes (Doval *et al.*, 2023). Estos resultados respaldan la estabilidad del modelo y su idoneidad para estudios educativos.

Discusión

El objetivo de este estudio fue analizar la estructura factorial y la consistencia interna del Cuestionario de Actitudes Docentes hacia las TIC en Procesos de Lectura (AD@TIC-LEC). Los resultados del AFE y AFC ofrecen evidencias sólidas de validez y fiabilidad, lo que confirma la pertinencia del instrumento para evaluar actitudes docentes en un ámbito específico y aún poco investigado, como la lectura mediante tecnologías digitales. En relación con el AFC, los índices de ajuste obtenidos se ubican dentro de rangos considerados aceptables en estudios psicométricos aplicados a ciencias sociales y educación. No obstante, dado que algunos de estos valores se sitúan próximos a los umbrales mínimos recomendados, su interpretación debe realizarse con cautela y no como una confirmación definitiva o cerrada del modelo.

En este sentido, el modelo trifactorial del AD@TIC-LEC ofrece evidencia favorable respecto de la

estructura teórica propuesta, pero también sugiere la conveniencia de continuar examinando su desempeño en futuras aplicaciones. Esta precaución resulta especialmente pertinente en instrumentos que evalúan constructos actitudinales multidimensionales, donde las dimensiones afectiva,

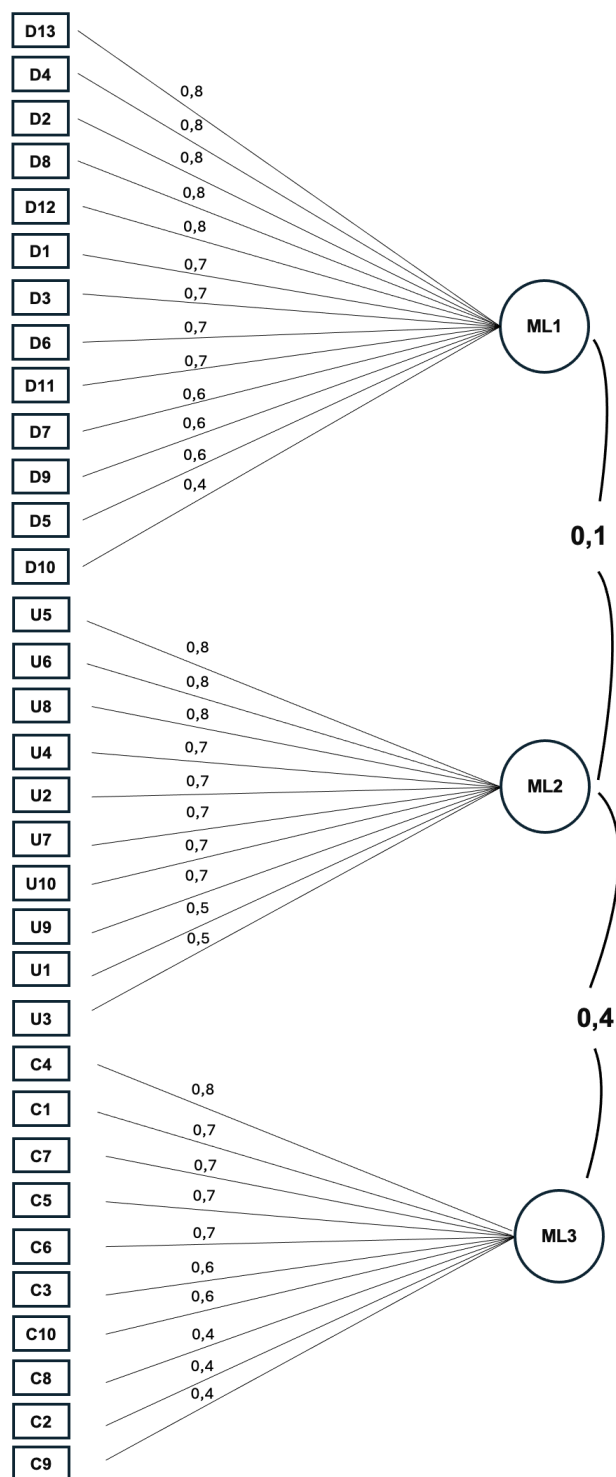


Figura 1. Estructura factorial trifactorial del AD@TIC-LEC.

cognitiva y conductual suelen presentar relaciones estrechas entre sí, lo que puede incidir en los índices globales de ajuste. Por tanto, los resultados del AFC se interpretan como evidencia inicial robusta y consistente de la estructura interna del cuestionario, la cual podría complementarse en el futuro con estudios que profundicen en el refinamiento del modelo mediante el análisis de residuos, la revisión de ítems con menores cargas factoriales, la exploración de posibles cargas cruzadas y la evaluación de modelos alternativos o de invarianza factorial en distintas muestras. Esto permitiría fortalecer progresivamente la parsimonia, la estabilidad y la aplicabilidad del AD@TIC-LEC en diversos contextos educativos.

La estructura trifactorial validada coincide con el enfoque multidimensional defendido desde la psicología social clásica (Allport, 1935; Katz, 1960) y con las formulaciones contemporáneas de la actitud en contextos educativos mediados por tecnología (Ajzen, 2020). Al igual que en los trabajos recientes de Sharma *et al.* (2021), Ivanov *et al.* (2025) y Charisma *et al.* (2025), los resultados confirman que los componentes afectivo, cognitivo y conductual se relacionan, pero constituyen dimensiones distinguibles a nivel empírico, lo que respalda su medición diferenciada.

Adicionalmente, en el plano metodológico, el AD@TIC-LEC incorpora criterios psicométricos actualizados al privilegiar estimaciones de fiabilidad basadas en el coeficiente Omega, en línea con recomendaciones recientes que cuestionan el uso exclusivo del alfa de Cronbach en escalas multidimensionales (Doval *et al.*, 2023; Malkewitz *et al.*, 2023). Esta decisión contribuye a una evaluación más precisa de la consistencia interna del instrumento y refuerza su rigor metodológico.

El AD@TIC-LEC se diferencia de escalas anteriores al ofrecer un modelo más preciso, teóricamente consistente y orientado específicamente al ámbito lector. Frente a instrumentos tridimensionales con posibles solapamientos conceptuales (Baş *et al.*, 2016) o modelos unifactoriales que simplifican excesivamente la actitud docente hacia las TIC (Hernández-Ramos *et al.*, 2014), este estudio valida una estructura que distingue los componentes afectivo, cognitivo y conductual, pero los sitúa en relación con tareas pedagógicas específicas de mediación de la lectura digital. Asimismo, se distingue de escalas generales sobre TIC (González *et al.*, 2021) al situarse en el campo de la lectura digital, un ámbito donde la alfabetización multimodal y las nuevas demandas cognitivas adquieren

creciente relevancia (Mostafa y Schwabe, 2023; Lo-Philip, 2024).

En este sentido, el cuestionario se aproxima a enfoques contemporáneos que destacan la naturaleza contextual del conocimiento y la acción docente, particularmente desde el marco del conocimiento tecnológico pedagógico del contenido (TPACK). Esta contribución se alinea con las actualizaciones más recientes del marco TPACK, que enfatizan que el conocimiento docente no es una entidad aislada, sino un constructo profundamente situado y dependiente del contexto disciplinar (Petko *et al.*, 2025). Al situarse específicamente en el ámbito de la lectura digital, el AD@TIC-LEC responde a la necesidad de contar con instrumentos que capturen la intersección entre la pedagogía específica y las tecnologías emergentes (Mishra *et al.*, 2023). Desde esta perspectiva, la actitud hacia las TIC no se concibe como una disposición abstracta, sino como una construcción situada que adquiere sentido en función de las demandas pedagógicas del área de enseñanza.

Con ello, el AD@TIC-LEC no solo contribuye a llenar un vacío conceptual en el campo de la tecnología educativa y la didáctica de la lectura, sino que también aporta una herramienta psicométricamente robusta y pedagógicamente situada para evaluar actitudes docentes hacia las TIC en procesos lectores. En conjunto, estos elementos permiten situarlo no solo como un instrumento específico para el ámbito de la lectura digital, sino también como una propuesta que avanza en la integración entre validez teórica, pertinencia pedagógica y robustez psicométrica en el campo de la medición de actitudes docentes hacia las TIC.

Respecto de la convergencia con resultados recientes sobre integración de TIC en lectura, los hallazgos confirman que las actitudes docentes están estrechamente vinculadas con la adopción y el uso pedagógico de tecnologías, en coherencia con estudios que destacan el rol de creencias, emociones y autoeficacia en la incorporación de TIC (Jogezai *et al.*, 2023). Las cargas más elevadas en la dimensión conductual sugieren que la integración de recursos digitales en lectura depende de la percepción de utilidad y relevancia pedagógica (Campos y Rivera-Alegre, 2024; Rasyidnita *et al.*, 2024), lo que coincide con evidencia reciente sobre prácticas lectoras digitales (Mingot y Marín, 2024; Lo-Philip, 2024). Estos resultados también refuerzan la relación entre actitudes y competencia digital docente descrita en marcos internacionales actualizados (European Commission, 2022).

Respecto de la fiabilidad y el avance hacia métricas contemporáneas, los coeficientes Omega obtenidos (0,84 a 0,96) corroboran la alta consistencia interna del instrumento y se alinean con recomendaciones actuales que privilegian métricas más robustas que el alfa de Cronbach en escalas multidimensionales (Doval *et al.*, 2023; Malkewitz *et al.*, 2023). Ello sitúa al AD@TIC-LEC en sintonía con prácticas recientes empleadas en estudios sobre actitudes hacia tecnologías educativas, IA o integración digital (Grassini, 2023; Møgelvang *et al.*, 2025).

A pesar de las sólidas evidencias psicométricas obtenidas, este estudio presenta una limitación asociada al uso de un muestreo no probabilístico por conveniencia, lo que restringe el alcance inferencial de los resultados. Si bien esta estrategia es habitual en estudios instrumentales y de validación psicométrica, donde el énfasis se sitúa en la estructura interna del instrumento más que en la estimación poblacional, sus implicancias deben ser consideradas al interpretar la generalización de los hallazgos.

En este sentido, la relativa homogeneidad de la muestra, caracterizada por una alta proporción de docentes del sistema público y de género femenino, podría influir en la estabilidad de la estructura factorial en contextos con características distintas. Tal como señalan Ferrando *et al.* (2022), la representatividad muestral constituye un elemento relevante en la evaluación de la replicabilidad de modelos factoriales en diversos entornos.

No obstante, los resultados obtenidos ofrecen evidencia consistente sobre la validez interna del instrumento en el contexto analizado, lo que permite considerarlo una herramienta pertinente para la evaluación de actitudes docentes hacia las TIC en procesos de lectura en educación inicial y primaria. En consecuencia, futuras investigaciones podrían fortalecer la validez externa del AD@TIC-LEC mediante la incorporación de muestras probabilísticas, así como a través de estudios de invarianza factorial en distintos contextos geográficos, institucionales y socioculturales, con el fin de consolidar su aplicabilidad en escenarios educativos más amplios.

Conclusiones

El presente estudio validó la estructura factorial y las propiedades psicométricas del Cuestionario, confirmando un modelo tridimensional sólido, con adecuados índices de ajuste y altos niveles de consistencia interna. Estos resultados permiten afirmar que el AD@

TIC-LEC es un instrumento válido, fiable y conceptualmente pertinente para evaluar actitudes docentes en el ámbito específico de la lectura digital en educación inicial y primaria.

La naturaleza multidimensional identificada ofrece una herramienta sensible para reconocer perfiles actitudinales diferenciados, aspecto especialmente relevante en un contexto educativo donde la lectura digital adquiere un papel creciente. La especificidad disciplinar del instrumento constituye una contribución significativa, al abordar un vacío existente en la medición de actitudes docentes hacia la integración tecnológica en procesos lectores.

En términos psicométricos, el estudio respalda el uso de coeficientes de fiabilidad contemporáneos, como el coeficiente Omega, y demuestra la utilidad de combinar análisis factorial exploratorio y confirmatorio en el desarrollo de instrumentos educativos.

Respecto de las limitaciones, es importante señalar que la validación se realizó en un único sistema escolar, por lo que sería deseable que futuras investigaciones profundicen en análisis de invarianza factorial en distintos contextos. Asimismo, el uso de escalas Likert podría complementarse con otros enfoques, como los modelos de respuesta al ítem, con el fin de examinar con mayor precisión el funcionamiento de los ítems.

En conjunto, el AD@TIC-LEC se proyecta como una herramienta útil para la investigación, el diagnóstico institucional y la formación docente, facilitando la toma de decisiones pedagógicas orientadas a fortalecer la competencia digital docente y la enseñanza de la lectura en entornos cada vez más mediados por la tecnología.

AGRADECIMIENTOS

Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), Chile, Proyecto Fondecyt Regular 1231136 “TYMMI 2.0: Experiencias sincrónicas y asincrónicas para favorecer el aprendizaje y las prácticas pedagógicas efectivas en escenarios desafiantes de post pandemia a través de tecnologías y modelos pedagógicos en mundos inmersivos”.

REFERENCIAS

- Ajzen I (2020) The theory of planned behavior: Frequently asked questions. *Human Behavior and Emerging Technologies* 2: 314-324. <https://doi.org/10.1002/hbe2.195>.
- Allport G (1935) Attitudes. En C. Murchison (Ed.), *Handbook of Social Psychology*. Clark University Press. Worcester, MA, EE.UU. pp. 798-884.
- Baş G, Kubiak M, Sünbül A (2016) Teachers' perceptions towards ICTs in teaching-learning process: Scale validity and reliability study. *Computers in Human Behavior* 61: 176-185. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.03.022>.
- Browne MW, Cudeck R (1993) Alternative ways of assessing model fit. En Bollen KA, Long JS (Eds.) *Testing Structural Equation Models*. Sage Publications. Newbury Park, CA, EE.UU. pp. 136-162.
- Buchberger E, Ngo C, Peikert A, Brandmaier A, Werkle-Bergner M (2024) Estimating statistical power for structural equation models in developmental cognitive science: A tutorial in R. *Behavior Research Methods* 56: 6862-6879. <https://doi.org/10.3758/s13428-024-02396-2>.
- Campos I, Rivera-Alegre P (2024) Influence of the use of ICTs on the development of reading comprehension in Primary Education. *Ocnos* 23: e451. https://doi.org/10.18239/ocnos_2024.23.2.451.
- Charisma D, Winarto ER, Raman A, Sirmiwati, Jahni I (2025) Embracing digital tools: Understanding teachers' attitudes on ICT integration in classroom learning. *Journal of Pedagogy and Education Science* 4: 641-659. <https://doi.org/10.56741/IISTR.jpes.001015>.
- Choudhury K, Khatun H (2024) Teachers' attitudes towards the use of ICT in education. En *Futuristic Trends in Social Sciences*. Vol. 3, Book 11. Iterative International Publishers (IIP). Selfypage Developers Pvt Ltd. Bengaluru, India. pp. 37-42. <https://www.doi.org/10.58532/V3BESO11P3CHI>.
- Comisión Europea (2024) *Monitor de la educación y la formación 2024: Informe comparativo*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Luxemburgo, Luxemburgo. <https://education.ec.europa.eu/es/about-eea/education-and-training-monitor>.
- Cordón J, Jarvio A (2015) ¿Se está transformando la lectura y la escritura en la era digital? *Revista Interamericana de Bibliotecología* 38: 137-145. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v38n2a05>.
- Doval E, Viladrich C, Angulo-Brunet A (2023) Coeficiente alfa: la resistencia de un clásico. *Psicothema* 35: 5-20. <https://doi.org/10.7334/psicothema2022.321>.
- Escobar-Pérez J, Cuervo-Martínez A (2008) Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. *Avances en Medición* 6: 27-36.
- European Commission (2017) *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. Luxemburgo, Luxemburgo. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en.
- European Commission (2022) *DigCompEdu: European Framework for the Digital Competence of Educators*. Publications Office of the European Union. Luxemburgo, Luxemburgo.
- Ferrando P, Lorenzo-Seva U, Hernández-Dorado A, Muñoz J (2022) Decalogue for the factor analysis of test items. *Psicothema* 34: 7-17. <https://doi.org/10.7334/psicothema2021.456>.
- Glasserman-Morales L, Alcantar-Nieblas C, Romero-Rodríguez J (2024) Validation of a Scale to Measure the Adoption of Open Educational Resources: Students' Perspective. *Journal of Social Studies Education Research* 15: 94-112. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1446044.pdf?utm_source=chatgpt.com.
- González, R., Polanco, R., & Peñalosa, E. (2021). Desarrollo de una escala de actitudes hacia el uso de las Tecnologías de la información y la Comunicación (TIC) en la actividad docente. *Revista de la educación superior* 50: 97-116. <http://resu.anuies.mx/ojs/index.php/resu/article/view/1581>.
- Grassini S (2023) Development and validation of the AI Attitude Scale (AIAS). *Frontiers in Psychology* 14: 1191628. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1191628>.
- Guillén-Gómez F, Rodríguez-Fernández R (2022) Meta-Analysis on the Attitudes of Active Teachers About the Use of Educational Technology According to Gender. *Contemporary Educational Technology* 14: ep339. <https://doi.org/10.30935/cedtech/11408>.
- Haddock G, Maio G (2019) *Attitudes: Content, Structure and Functions*. Psychology Press. Londres, Reino Unido.
- Hernández-Ramos J, Martínez-Abad F, García F, Herrera M, Rodríguez-Conde M (2014) Teachers' attitude regarding the use of ICT: A factor reliability and validity study. *Computers in Human Behavior* 31: 509-516. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.04.039>.
- Hu LT, Bentler PM (1999) Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis. *Structural Equation Modeling* 6: 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>.
- Ivanov A, Radonjić A, Stošić L, Krčadinac O, Đokić D, Đokić V (2025) Teachers' Digital Competencies Before, During, and After the COVID-19 Pandemic. *Sustainability* 17: 2309. <http://doi.org/10.3390/su17052309>.
- Jozežai N, Koroleva D, Baloch F (2023) Teachers' digital competence in the post COVID-19 era: The effects of digital nativeness, and digital leadership capital. *Contemporary Educational Technology* 15: ep466. <https://doi.org/10.30935/cedtech/13620>.
- Katz D (1960) The functional approach to the study of attitudes. *Public Opinion Quarterly* 24: 163-204. <https://doi.org/10.1086/266945>.
- Lloret-Segura S, Ferreres-Traver A, Hernández-Baeza A, Tomás-Marco I (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología* 30: 1151-1169. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>.
- López-Aguado M, Gutiérrez-Provecho L (2019) Cómo realizar e interpretar un análisis factorial exploratorio utilizando SPSS. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació* 12: 1-14. <http://doi.org/10.1344/reire2019.12.227057>.
- Lo-Philip S (2024) Digital close reading for lower primary students. *The Reading Teacher* 77: 850-860. <https://doi.org/10.1002/trtr.2304>.
- Malkewitz C, Schwall P, Meesters C, Hardt J (2023) Estimating reliability: A comparison of Cronbach's α , McDonald's ω and the greatest lower bound. *Social Sciences & Humanities Open* 7: 100368. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2022.100368>.
- Márquez-Baldó L, Orellana N, Almerich G, Jesús S (2025) Attitude toward ICT integration for teachers. Validation of a multidimensional scale. *Computers in Human Behavior Reports*

- 20: 100786. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2025.100786>.
- McDonald R (2014) *Factor Analysis and Related Methods*. Psychology Press. Nueva York, EE.UU. <https://doi.org/10.4324/9781315802510> (Obra original publicada en 1985).
- Mieres-Chacaltana M, Salvo-Garrido S, Domínguez-Lara S, Gálvez-Nieto J, Alarcón-Bañares P (2023) Psychometric validation of the Adult Prosocialness Behavior Scale in a professional teaching context. *Behavioral Sciences* 13: 761. <https://doi.org/10.3390/bs13090761>.
- MINEDUC (2025) *Marco orientador de competencias digitales docentes*. Ministerio de Educación de Chile. Santiago, Chile. https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2025/06/Marco-Orientador-de-Competencias-Digitales_Docentes.pdf.
- Mingot S, Marín V (2024) Digital educational platforms in primary education: The case of Catalonia. *Technology, Pedagogy and Education* 33: 475-493. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2024.2337346>.
- Mirete A, García F, Hernández F (2015) Cuestionario para el estudio de la actitud, el conocimiento y el uso de Tic (ACUTIC) en Educación Superior. Estudio de fiabilidad y validez. *Revista interuniversitaria de Formación del Profesorado* 29: 75-89.
- Mishra P, Warr M, Islam R (2023) TPACK in the age of ChatGPT and Generative AI. *Journal of Digital Learning in Teacher Education* 39: 235-251. <https://doi.org/10.1080/21532974.2023.2247480>.
- Møgelvang A, Elton C, Nielsen T, Vestergaard J, Hansen L, Vinter L, Pallesen TK, Kourtesis P (2025) Validating the AI attitude scale (AIAS-4) and exploring attitudinal differences in a large sample of Norwegian university students. *Discov Educ* 4: 212. <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00657-6>.
- Moradi H (2025) The role of language teachers' perceptions and attitudes in ICT integration in higher education EFL classes in China. *Humanities and Social Sciences Communications* 12: Artículo 208. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04524-5>.
- Mostafa T, Schwabe M (2023) *Reading literacy in the digital age* (OECD Education Working Papers, No. 294). OECD Publishing. Paris, Francia. 67 pp. <https://doi.org/10.1787/f406a4a1-en>.
- OECD (2023) *Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem*. OECD Publishing. Paris, Francia. 291 pp. <https://doi.org/10.1787/27eb9061-en>.
- Pavlina K, Pongrac Pavlina A, Modrušan A (2025) Between innovation and reality: Teachers' attitudes toward ICT in teaching. En *Proceedings of CECIIS 2025*. University of Zagreb. Zagreb, Croacia. pp. 63-68. <https://archive.ceciis.foi.hr/public/conferencias/2025/Proceedings/S8/7.pdf>.
- Petko D, Mishra P, Koehler MJ (2025) TPACK in context: An updated model. *Computers and Education Open* 8: Article 100244. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2025.100244>.
- Rasyidnita P, Putri N, Syifa K, Putri DE (2024). The Influence of Digital Literacy on Reading Interests of Elementary School Students. *Linguana: Social Humanities, Education and Linguistic* 2: 58-65. <https://doi.org/10.63605/ln.v2i1.44>.
- Rogers P (2022) Best practices for your exploratory factor analysis: A factor tutorial. *Revista de Administração Contemporânea* 26: e210085. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2022210085-en>.
- Rosenberg MJ, Hovland CI (1960) Cognitive, affective, and behavioral components of attitudes. En Hovland CI, Rosenberg MJ (Eds.) *Attitude Organization and Change: An Analysis of Consistency among Attitude Components*. Yale University Press. New Haven, CT, EE.UU. pp. 1-14.
- Rosseel Y (2012) Lavaan: An R package for structural equation modeling. *Journal of Statistical Software* 48: 1-36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>.
- Sandoval F, Yévenes J, Badilla M (2020) ACT-ED: instrumento unifactorial para medir actitud hacia TIC. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación* 19: 225-237. <https://doi.org/10.21703/rexe.20201941sandoval12>.
- Sharma N, Yadav V, Sharma A (2021) Attitudes and empathy of youth towards physically disabled persons. *Heliyon* 7: e07852. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07852>.
- Varela J, Abalo J, Rial A, Braña T (2006) Análisis factorial confirmatorio de segundo nivel. En Varela Mallou J, Lévy Mangin JP (Eds.) *Modelización con Estructuras de Covarianzas en Ciencias Sociales: Temas Esenciales, Avanzados y Aportaciones Especiales*. Netbiblo. La Coruña, España. pp. 239-258.
- Ventura-León J, Caycho-Rodríguez T (2017) El coeficiente Omega: un método alternativo para la estimación de la confiabilidad. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud* 15: 625-627. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77349627039>.
- Woldemariam MT, Holmberg J, Olofsson AD (2025) Development and validation of a survey instrument to measure teacher educators' educational technology integration. *Research in Learning Technology* 33: 3487. <https://doi.org/10.25304/rlt.v33.3487>.

TEACHERS' ATTITUDES TOWARD THE INTEGRATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN READING PROCESSES: CONSTRUCTION AND VALIDATION OF A QUESTIONNAIRE FOR ITS MEASUREMENT

Paola Pinilla-Morales and María Graciela Badilla-Quintana

SUMMARY

This study analyzes the psychometric properties of the Questionnaire on Teachers' Attitudes toward ICT in Reading Processes (AD@TIC-LEC), an instrument designed to assess the affective, cognitive, and behavioral dimensions of teachers' attitudes toward the use of digital technologies in reading instruction. The instrument development process followed rigorous procedures, including an extensive theoretical review, international expert judgment, and factorial analyses. The questionnaire was administered to a non-probabilistic sample of 469 early childhood and primary education teachers. Results from

the exploratory and confirmatory factor analyses supported a three-dimensional structure composed of 33 items, showing adequate fit indices and high levels of internal consistency through the Omega coefficient. The findings confirm that the questionnaire is a valid and reliable instrument for assessing teachers' attitudes toward ICT in reading contexts, offering a disciplinarily situated and psychometrically robust tool. Implications for educational research, teacher training, and future lines of study on digital literacy and technology-mediated reading practices are discussed.

ATITUDES DOCENTES EM RELAÇÃO À INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM PROCESSOS DE LEITURA: CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM QUESTIONÁRIO PARA SUA MENSURAÇÃO

Paola Pinilla-Morales e María Graciela Badilla-Quintana

RESUMO

Esta pesquisa analisa as propriedades psicométricas do Questionário de Atitudes Docentes em relação às TIC em Processos de Leitura (AD@TIC-LEC), instrumento desenvolvido para avaliar as dimensões afetiva, cognitiva e comportamental das atitudes docentes diante do uso de tecnologias digitais no ensino da leitura. O processo de construção seguiu procedimentos rigorosos, incluindo uma revisão teórica abrangente, o julgamento de especialistas internacionais e análises fatoriais. O questionário foi aplicado a uma amostra não probabilística de 469 docentes da educação infantil e do ensino fundamental. Os resultados das análises fatoriais

exploratória e confirmatória sustentaram uma estrutura tri-dimensional composta por 33 itens, apresentando índices de ajuste adequados e elevados níveis de consistência interna por meio do coeficiente Omega. Os achados confirmam que o questionário constitui um instrumento válido e confiável para avaliar atitudes docentes em relação às TIC em contextos de leitura, oferecendo uma ferramenta conceitualmente situada e psicometricamente robusta. São discutidas implicações para a pesquisa educacional, a formação docente e futuras linhas de investigação sobre letramento digital e práticas de leitura mediadas por tecnologia.

Licencia de uso



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).