

Planificación inclusiva y demanda cognitiva en Educación Inicial: brechas detectadas mediante un instrumento diagnóstico

Inclusive Planning and Cognitive Demand in Early Childhood Education: Gaps Identified Through a Diagnostic Instrument

Mestanza Páez, Reina Cleopatra¹; Semanate Esquivel, Angelo²; Suárez Rodríguez, Carmen del Pilar³

Recibido: 02/06/2026

Aceptado: 15/08/2026

Publicado: 29/09/2026

Categoría: Artículo científico

RESUMEN

La articulación pedagógica de herramientas digitales e inteligencia artificial (IA) en educación inicial implica que la formación del profesorado trascienda el uso instrumental y se oriente hacia la planificación artística y hacia el diseño de experiencias de demanda cognitiva adecuada. El presente trabajo permite conocer el desarrollo y la evaluación inicial diagnóstica a través de 21 reactivos de opción múltiple que se agrupan en cuatro dimensiones: planeación docente, metodologías activas, habilidades cognitivas (la taxonomía de Bloom revisada) e implementación situada a partir de casos. La evaluación en referencia fue aplicado a los profesores de Educación Inicial que participaban de un taller formativo, permitiendo analizar 49 registros, obteniendo una consistencia interna desde la consistencia global; además, el coeficiente Kuder-Richardson (KR), fue adecuada para fines diagnósticos ($KR-20=0,729$). En torno a las dimensiones, se obtuvo una consistencia moderada para Planeación ($KR-20=0,518$) y para Metodologías ($KR-20=0,547$), y menor para Bloom ($KR-20=0,348$) y Casos ($KR-20=0,372$), lo cual es esperable en bloques breves y particularmente sensible a la concreción del enunciado y a la plausibilidad de los distractores. El resultado de la performance general fue media alta, alcanzando un promedio de 16,29/21; con un porcentaje de 77 y un rango entre 7 y 21, con mayores porcentajes de acierto para las dimensiones metodologías, alcanzando un 91,0% y en la planeación un 86,1%, y menor rendimiento para la dimensión Bloom con un 64,6%. Bajo esta perspectiva, se puede evidenciar que existen posibles brechas en el proceso para identificar la demanda cognitiva y en la lectura didáctica de situaciones de aula. Además, se concluye que el

¹ Instituto Superior Universitario Japón,
(Quito, Ecuador)
rmestanza@itsjapon.edu.ec
ORCID: 0000-0001-5965-7398

² Instituto Superior Universitario Japón,
(Quito, Ecuador)
asemanate@itsjapon.edu.ec
ORCID: 0009-0001-2939-1135

³ Universidad Autónoma San Luis
Potosí, (San Luis Potosí, México)
pilar.suarez@uaslp.mx
ORCID: 0000-0003-4482-8355

cuestionario es útil para el diagnóstico y la retroalimentación formativa; su mejora ha de ser entendida desde la revisión de los reactivos que potencialmente son ambiguos y desde el aumento de ítems por dimensión, su fortaleza será la capacidad discriminativa.

Palabras clave: planificación docente; competencias digitales; inteligencia artificial; instrumento diagnóstico; formación docente.

ABSTRACT

The pedagogical integration of digital tools and artificial intelligence (AI) in early childhood education requires that teacher training go beyond merely instrumental use and focus on artistic planning and the design of experiences that provide appropriate cognitive challenges. This study examines the development and initial diagnostic assessment through 21 multiple-choice items grouped into four dimensions: instructional planning, active methodologies, cognitive skills (Bloom's revised taxonomy), and case-based implementation. The assessment in question was administered to early childhood education teachers participating in a training workshop, allowing for the analysis of 49 responses and yielding internal consistency based on overall consistency; furthermore, the Kuder-Richardson (KR) coefficient was adequate for diagnostic purposes ($KR-20 = 0.729$). Regarding the dimensions, moderate consistency was obtained for Planning ($KR-20=0.518$) and for Methodologies ($KR-20=0.547$), and lower for Bloom ($KR-20=0.348$) and Cases ($KR-20=0.372$), which is to be expected in short sections and is particularly sensitive to the specificity of the item and the plausibility of the distractors. The overall performance result was high-average, reaching an average of 16.29/21; with a percentage of 77 and a range between 7 and 21, with higher correct response rates for the Methodologies dimension, reaching 91.0%, and for Planning at 86.1%, and lower performance for the Bloom dimension at 64.6%. From this perspective, it is evident that there are potential gaps in the process of identifying cognitive demands and in the didactic interpretation of classroom situations. Furthermore, it is concluded that the questionnaire is useful for diagnosis and formative feedback; its improvement should be approached by revising items that are potentially ambiguous and by increasing the number of items per dimension, as its strength lies in its discriminative capacity.

Keywords: teacher planning; digital competence; artificial intelligence; diagnostic instrument; teacher training.

INTRODUCCIÓN

La atención a la diversidad en educación inicial y educación preparatoria instruye al docente a transformar los principios relacionados con la inclusión en decisiones claras sobre planificación, qué objetivo priorizar, qué evidencias serían apropiadas para obtener, qué apoyos ofrecer y cómo diversificar las actividades para responder a las necesidades específicas de los estudiantes, es decir, atender a la presencia de perfiles neuro diversos. Se considera que el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) contribuye a una planificación más efectiva para crear oportunidades de aprendizaje mediante distintas formas de

implicación, representación y acción, lo que hace que las aulas sean más accesibles y eficaces (Sala, et al. 2022).

Paralelamente, el escenario mundial ha permeado la educación y ha acelerado la incorporación de herramientas tecnológicas y de inteligencia artificial (IA) en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Pero la introducción pedagógica no se da de manera automática; requiere, que los docentes conozcan y aprendan el uso de estos recursos por y, de una reflexión sobre su uso, que haga posible la selección de las herramientas basada en criterios didácticos, con claridad metodológica y un uso entendido, sobre los efectos en el aprendizaje de los estudiantes y las posibles barreras que pudieran presentarse en algunos alumnos, que no favorezcan la inclusión.

Por esta razón, se llevó a cabo un proceso formativo dirigido a docentes de educación inicial y educación preparatoria, centrado precisamente en acompañar las prácticas de planificación con enfoque DUA que integren metodologías de aprendizaje activo y la selección fundamentada de herramientas digitales e IA. Esta interpretación se apoya en los descubrimientos de Nahin y sus colaboradores, quienes encontraron que implementar recursos educativos basados en IA contribuye al desarrollo de actividades de aprendizaje más efectivas que mejoran el rendimiento académico y disminuyen la carga administrativa de los docentes (Nahín et al., 2024).

Desde la perspectiva de esta investigación, permite explicar en qué medida pueden mejorar el conocimiento de los docentes de educación inicial y la calidad de sus secuencias inclusivas basados en el ciclo DUA y el uso pedagógico de herramientas digitales e IA. El proyecto fue dividido en etapas, por lo que, en coherencia con ello, en este documento se reporta parte de la primera etapa que consiste en la construcción de un instrumento para identificar los conocimientos de los profesores y, posteriormente, evaluar la ganancia de aprendizaje al finalizar el curso.

Según Salto et al. (2025) el periodo de la educación y formación temprana juega un rol fundamental y esencial en el contexto de desarrollo social (...); en la primera infancia se establecen las bases para el aprendizaje futuro y se forman habilidades sociales y emocionales vitales para la interacción en un entorno diverso, donde los niños se convierten en protagonistas al recibir una educación de alta calidad, tanto afectiva como cognitiva, de aquí la importancia de asegurar una educación de calidad para que la formación del niño cumpla con los estándares adecuados.

Aquí radica la importancia de la profesionalización docente, que se adapta a los retos que se van presentando día a día con los avances tecnológicos y sociales. Siguiendo la misma línea, Villafuerte (2023) evidencia que el docente debe actuar con criticidad, integrando la tecnología de forma transversal sin privar al niño del contacto con la realidad concreta ni del juego físico. Por lo tanto, la inclusión digital no solo responde a la actualización tecnológica por sí misma, sino también a la obtención de beneficios para la gestión del tiempo del docente y, especialmente, para el desarrollo de las actividades de aprendizaje activo mediadas por tecnologías cercanas a lo que viven y vivirán los estudiantes en un mundo cada vez más inmerso en el desarrollo tecnológico.

Coincidiendo con Gamboa et al. (2025), quienes señalan que es crucial que los docentes sean capacitados en competencias digitales para enfrentar desafíos emergentes, en los que sus retos permanentes deben estar acordes con los avances tecnológicos como soporte del proceso de enseñanza-aprendizaje. No

obstante, para que estas herramientas sean efectivas, es esencial que cuenten con formación continua que les permita mantenerse actualizadas sobre las últimas innovaciones tecnológicas y los avances en la sicopedagogía (Troya et al., 2024).

En este sentido, el rol del docente no puede seguir siendo el de un orador, sino que debe pasar a ser un orquestador de experiencias de aprendizaje complejas que preparen a las nuevas generaciones para un mundo globalizado y exigente en el ámbito digital (Palomeque, 2021).

Bajo esta perspectiva, Pico et al. (2025) afirman que la integración de la tecnología en la Educación Inicial aún presenta desafíos importantes, entre ellos, la falta de infraestructura adecuada en algunas instituciones, las limitaciones en la formación docente y las resistencias culturales al uso de lo digital en edades tempranas. Esta aseveración coadyuva a que sea indispensable superar las barreras de infraestructura y formación, pues permitirá que la inteligencia artificial y las herramientas digitales dejen de ser vistas como un peligro o una distracción para convertirse en aliadas estratégicas que favorezcan la creatividad, la autonomía y el pensamiento crítico de los alumnos (Perero et al., 2025).

Varios analistas prevén que la educación no solo depende de la interacción entre alumno, docente y herramientas tecnológicas, sino que el accionar es más profundo y requiere la presencia de otro autor llamado familia; es decir, el fortalecimiento de la educación inicial no termina en la sala de clase; tiene que ser complementado en casa. En tal virtud, (Chalén et al., 2025) plantean que las estrategias enfocadas en fortalecer la formación del docente consisten en desarrollar recursos tecnológicos e impulsar la implicación de las familias, con el propósito de asegurar una aplicación responsable de la inteligencia artificial que contribuya al desarrollo integral y al aprendizaje significativo de los niños desde la primera infancia.

METODOLOGÍA

El diseño que se llevó a cabo en este trabajo de investigación fue a través de un enfoque mixto, que busca identificar la consistencia interna de un instrumento diagnóstico diseñado para evaluar el nivel de conocimientos sobre la planeación didáctica, las herramientas digitales y la inteligencia artificial (IA) en docentes de nivel inicial. Además, se empleó un diseño no experimental de corte transversal, donde la medición se realizó en un único momento, que fue al inicio de un taller virtual.

De acuerdo con (Hernández et al., 2014), la población corresponde al conjunto de sujetos que comparten características comunes y sobre los cuales se desarrolla una investigación; en este caso, 51 docentes de instituciones educativas del Distrito Quitumbe 17D07 de Quito, de educación inicial y preparatoria, inscritos en un taller de formación, quienes, a manera de examen diagnóstico, quienes respondieron a un cuestionario; 2 de ellos fueron excluidos al no completar las respuestas del instrumentos, en consecuencia, el análisis se realizó con 49 docentes, a fin de asegurar la comparabilidad entre reactivos y evitar sesgos asociados a datos faltantes.

Con base a los contenidos del curso de formación docente, se diseñó un cuestionario con 21 reactivos de opción múltiple, compuesto por cuatro categorías, como se detalla a continuación:

- Planeación docente (PD) en los ítems 1 a 5, con base en la coherencia interna de una planeación, es decir, en la relación entre objetivos, actividades y su evaluación, así como en los criterios básicos de calidad.

- Metodologías de aprendizaje activo (MAA), con los ítems 6 a 10, sobre la identificación de principios y rasgos de estrategias como el aprendizaje basado en proyectos, el aula invertida, la gamificación y el trabajo colaborativo.
- Habilidades cognitivas de acuerdo con la Taxonomía de Bloom (TB), en los ítems 11 a 16, relacionadas con el reconocimiento y la diferenciación de los niveles cognitivos.

Implementación situada mediante casos, como los ítems 17 a 21, sobre la lectura didáctica de situaciones de aula y la identificación de la demanda cognitiva

La estructura del cuestionario se definió mediante una matriz de especificación por dominios (Tabla 1), que vincula categorías y descriptores con los reactivos correspondientes.

El cuestionario se administró mediante Google Forms como un examen diagnóstico en la primera sesión del curso realizada en modalidad virtual. Esto permitió profundizar en las actividades de aprendizaje sobre planificación e integración pedagógica de herramientas digitales e IA, además de ser un elemento para realizar la evaluación del instrumento, en relación con el dominio de los contenidos o para identificar la precisión del enunciado y la plausibilidad de los distractores.

Tabla 1

Categorías, descriptores e ítems del instrumento.

Categoría	Descriptores	Ítems
Planeación docente (PD)	Coherencia interna de la planeación (objetivos– actividades–evaluación); alineación de los criterios de evaluación con los objetivos; componentes mínimos de una planeación; cualidades de una planeación (flexibilidad y coherencia); propósito de planear (intencionalidad vs. improvisación).	1. ¿Cuál de los siguientes elementos no es indispensable en una planeación docente? 2. ¿En la planeación, los criterios de evaluación deben relacionarse principalmente con: 3. ¿Una planeación docente adecuada debe incluir: 4. ¿Qué caracteriza a una buena planeación didáctica? 5. ¿La planeación docente tiene como propósito principal:
Metodologías de aprendizaje activo (MAA)	Principio central de las metodologías activas (protagonismo del estudiante); ABP (pregunta guía y producto en Proyectos (ABP) debe incluir?: auténtico); aula invertida (preparación previa y aplicación deben?:	6. ¿Qué característica distingue a las metodologías activas? 7. ¿Una clase de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) debe incluir?: 8. ¿En el aula invertida, los estudiantes deben?:

	en clase); gamificación (motivación y compromiso); gamificación aprendizaje colaborativo (interdependencia y resolución conjunta).	9. ¿Qué beneficio principal aporta la gamificación? 10. ¿Cuál es un ejemplo de aprendizaje colaborativo?
Habilidades cognitivas, de acuerdo con la Taxonomía de Bloom (TB)	Reconocimiento de niveles cognitivos (Bloom revisada); clasificación de acciones según la demanda cognitiva (comparar/justificar, diseñar, aplicar, analizar causas); distinción entre el pensamiento de orden superior (analizar, evaluar, crear) y la memoria.	11. ¿Según la taxonomía de Bloom revisada, ¿qué habilidad corresponde al nivel más alto? 12. ¿Cuándo un profesor pide a sus estudiantes que comparen y justifiquen dos teorías, está promoviendo principalmente: 13. ¿Diseñar una nueva propuesta para resolver un problema es un ejemplo de?: 14. ¿Resolver un caso práctico en el que se apliquen conceptos aprendidos corresponde al 15. Identificar las causas y consecuencias de un fenómeno corresponde al nivel de?: 16. Proponer soluciones innovadoras a un problema real es un ejemplo de?:
Implementación situada mediante casos de estudio (DA)	Aplicación situada: identificación de la estrategia didáctica (gamificación, ABP/retos, aula invertida); inferencia de la demanda cognitiva predominante en actividades reales; lectura didáctica de escenarios (qué se observa y qué se fomenta).	17. Una profesora planifica usar gamificación. ¿Qué nivel de habilidad cognitiva fomenta principalmente esta actividad? 18. Proyecto de energía renovable: ¿Qué habilidades cognitivas de orden superior se ven más favorecidas? 19. En una clase invertida, ¿Qué se observa aquí? 20. Diseñar un experimento para comprobar un principio científico. Esta actividad promueve:

21. En un taller con copia y dictado,
¿Qué nivel de habilidad cognitiva
predomina?

A las respuestas se les asignaron valores: 1 para las correctas y 0 para las incorrectas. Al contar con reactivos dicotómicos, de acuerdo con lo reportado por Campo & Oviedo (2008), es posible evaluar la consistencia interna del instrumento mediante el coeficiente Kuder Richardson 20 (KR-20) y conocer el KR-20 global y el KR-20 por categoría. En este sentido, el coeficiente oscila entre 0 y 1, si los valores son superiores a 0,90, se considera una excelente confiabilidad, de 0.8 a 0.89 se considera una buena confiabilidad, de 0.7 a 0.79, es aceptable, de 0.5 a 0.69 se conoce como moderada y menos de 0.5, como baja. Con esta perspectiva, se puede evidenciar que la prueba pudo haber arrojado algunos reactivos ambiguos; no obstante, la consistencia interna es aceptable, considerando que se encuentra entre 0,70 y 0,90.

Complementando a lo antes mencionado podemos indicar que se puede ser calculada con la ecuación que se detalla a continuación:

$$KR_{20} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum p_i q_i}{\sigma^2_t} \right) \text{ Ecuación 1}$$

k = número total de reactivos en la prueba.

p_i = proporción de personas que respondieron correctamente al reactivo i , conocida como índice de dificultad.

q_i = proporción de personas que respondieron incorrectamente.

σ^2_t = varianza total de las puntuaciones de la prueba.

El procesamiento de datos se realizó mediante el software estadístico de Microsoft Excel; se descargó la plantilla con las respuestas y, posteriormente, se asignaron los valores de 0 a 1 según correspondiera y se procedió al cálculo utilizando la fórmula correspondiente para los profesores que respondieron completamente el instrumento ($n = 49$).

En este manuscrito se presentan los resultados de la construcción y validación del instrumento diagnóstico, así como el nivel de conocimientos iniciales de los profesores. En la siguiente fase del proyecto, se medirá la ganancia en el aprendizaje de los profesores mediante la comparación de los resultados de la prueba aplicada en dos momentos: al inicio y al final del curso. Asimismo, se realizará el análisis de las planeaciones didácticas elaboradas por los profesores, tanto al inicio como al final del curso, por lo que no se reporta evidencia al respecto en el presente artículo.

Los docentes firmaron un consentimiento informado en el que se informó que su participación era voluntaria y que sus respuestas del cuestionario, así como las planeaciones elaboradas por ellos, serían analizadas con fines de investigación y publicadas con fines académicos. Los datos se analizaron de forma anonimizada. Se informó que no corrían riesgo alguno en ningún momento durante el desarrollo de este proyecto y que, en cualquier momento, podrían solicitar el retiro de sus datos.

RESULTADOS

De los resultados se observa que el desempeño global se sitúa en un nivel medio alto, con un promedio de 16,2 aciertos de un máximo de 21, lo que equivale al 77,7%, y el rango de respuestas de los participantes varía entre 7 y 21 aciertos (ver tabla 2).

Lo que sugiere una diversidad en la posesión de conocimientos básicos y el manejo didáctico por parte de los participantes, esto ocurre generalmente cuando se tiene un grupo donde los docentes participantes tienen trayectorias y experiencias previas distintas, lo cual se conoce como heterogeneidad. Según Yaranga et al. (2025), la formación efectiva requiere una articulación orgánica entre teoría y práctica, y estas brechas podrían tener efectos negativos en la calidad del aprendizaje de los estudiantes, especialmente cuando el avance de la inteligencia artificial en el ámbito educativo ha puesto en evidencia que modelos tradicionales resultan insuficientes en las nuevas dinámicas de aprendizaje.

De acuerdo con el número de respuestas por categorías, hubo un mejor desempeño en metodologías de aprendizaje activo (MAA) con un 91,0 % y Planeación docente (PD) con un (86,1 %) lo que sugiere que, los profesores tienen conocimientos sobre definiciones generales, principios de alineación didáctica y estrategias activas.

En contraste con las habilidades cognitivas, de acuerdo con la Taxonomía de Bloom (TB) con un (64,6 %), y con la implementación situada mediante casos de estudio (DA) con un (77,6%). Sin embargo, estos conceptos no siempre son comprendidos por los profesores, ya que se asume que la dificultad radica en identificar las actividades de aprendizaje que pueden favorecer las acciones representadas por los verbos de cada nivel cognitivo, es decir, que tareas son propicias para, por ejemplo, guiar al estudiante a desarrollar su capacidad de análisis y de síntesis, e incluso de memorización.

Lo que se reafirma con los resultados de la categoría de implementación situada mediante casos de estudio (DA) es la observación de una confusión entre niveles cognitivos y lecturas didácticas en actividades de reconocimiento o memorización; este hallazgo refuerza la necesidad de fortalecer el conocimiento en el diseño de tareas, la definición de evidencias y la evaluación, especialmente cuando se desea atender a la población de manera inclusiva. Especialmente cuando la evaluación es un reto incluso en las clases tradicionales, aún más cuando se trabaja con herramientas y metodologías de enseñanza innovadoras, ya que se espera que las tareas sean cercanas a situaciones reales que favorezcan el aprendizaje significativo, así como otras habilidades socioemocionales y cognitivas en los estudiantes (Vallejo & Molina, 2014).

Los resultados del coeficiente Kuder–Richardson 20 (KR-20) muestran una consistencia interna global adecuada (KR-20=0,729); este valor de fiabilidad es aceptable para investigaciones en el ámbito educativo, especialmente cuando el número de ítems del cuestionario no es muy grande ($k=21$) (George & Mallery, 2003). La Tabla 2 presenta la consistencia interna (KR-20) y el porcentaje de acierto promedio por categoría.

Tabla 2*Consistencia interna (KR-20) y porcentaje de acierto promedio por bloque del cuestionario (n=49).*

Bloque	Reactivos	KR-20	% aciertos promedio
Planeación docente (PD)	1–5	0,518	86.1
Metodologías de aprendizaje activo (MAA)	6–10	0,547	91
Habilidades cognitivas, de acuerdo con la Taxonomía de Bloom (TB)	11–16	0,348	64.6
Implementación situada mediante casos (DA)	17–21	0,372	77.6
Global	1–21	0,729	77.6

KR-20 = coeficiente Kuder–Richardson 20.

Se reporta consistencia moderada en las categorías, en la planeación docente (PD) (KR-20 = 0,518) y en las metodologías de aprendizaje activo (MAA) (KR-20 = 0,547). Mientras que se reportan bajas en las habilidades cognitivas, de acuerdo con la Taxonomía de Bloom (TB) (KR-20 = 0,348) y con la implementación situada mediante casos de estudio (DA) (KR-20 = 0,372). Se considera que el valor más bajo obtenido de estas categorías se debe a que el coeficiente es sensible al número de ítems ($k \leq 6$), esto es observado en el comportamiento global del mismo, donde la consistencia es aceptable.

Si bien es cierto que el número de reactivos influye, también lo son otros factores, como la calidad de los distractores y la claridad en la redacción de las preguntas y respuestas, así como la dificultad de la pregunta. Ha sido visto, que el coeficiente KR-20 puede presentar limitaciones, pero aun así es aceptable (Merino & Charter, 2009).

DISCUSIÓN

El presente trabajo brindó evidencia inicial, desde un enfoque diagnóstico, para sustentar el problema planteado en la propuesta original: la necesidad de fortalecer la planificación didáctica inclusiva y la integración pedagógica de herramientas digitales e inteligencia artificial (IA) en Educación Inicial, particularmente cuando se busca que el DUA y el Ciclo del Aprendizaje se materialicen en decisiones de diseño, implementación y evaluación. Los resultados obtenidos en esta investigación desempeñan un papel estratégico: delimitan el punto de partida del grupo, establecen brechas prioritarias y orientan el perfeccionamiento del instrumento y el enfoque de las siguientes fases de formación.

El patrón de desempeño por bloques es congruente con la propuesta del taller. Los porcentajes más altos de acierto en PD y MAA llevan a que las participantes reconozcan principios generales de organización didáctica y rasgos distintivos de estrategias como ABP, aula invertida, gamificación y aprendizaje colaborativo. Desde una perspectiva pedagógica, este resultado implica que se puede acceder a una base declarativa funcional que favorece la posible incorporación de herramientas digitales e IA como recursos de apoyo, siempre que se mantenga un criterio central.

Sin embargo, la tecnología no cubre el diseño didáctico, sino que lo hace más transitable y puede favorecer su aplicación. La inteligencia artificial se ha convertido en un recurso de apoyo clave en la educación, ya que facilita la automatización de procesos, el análisis de grandes volúmenes de información y la personalización del aprendizaje, beneficiando tanto a estudiantes como a docentes (Peñaherrera, 2022). El KR-20 global obtenido respalda el uso del cuestionario con fines diagnósticos, lo cual es congruente con el propósito del manuscrito: caracterizar una línea base y proporcionar orientaciones para la toma de decisiones formativas. En la investigación cuantitativa, la confiabilidad es un elemento clave de los instrumentos de medición, ya que garantiza la precisión de los resultados, y su relevancia depende del uso que se dé a la información obtenida (Reidl, 2013).

Las más bajas consistencias en TB y DA parecen reflejar, además, la complejidad intrínseca a estos dominios, pero también nos permiten percibir un aspecto metodológico importante: en escalas cortas, la consistencia interna es especialmente frágil al estar sometida a la precisión del enunciado y a la plausibilidad de los distractores.

Según (García & Cantero, 2025) manifiestan que la integración de la Taxonomía de Bloom con herramientas tecnológicas alimentadas por inteligencia artificial contribuye a la construcción de reactivos que facilitan la evaluación del aprendizaje, lo cual se espera que se refleje en los índices psicométricos y apoye evaluaciones más complejas sin comprometer su validez. No obstante, el instrumento funciona como un indicador global, pero requiere ajustes para fortalecer su capacidad discriminativa y su estabilidad por dimensión. En este contexto, la ambigüedad detectada en el ítem 12 (comparar/justificar) es un ejemplo, lo que debemos tener en cuenta en una evaluación cognitiva.

A la luz de los contenidos abordados en el curso, los hallazgos sugieren que la siguiente fase formativa debería priorizar tres aspectos:

- Fortalecer el análisis de ejemplos situados que permitan identificar las acciones necesarias para realizar actividades acordes al nivel cognitivo que se desea abordar y los verbos que la representan, así como los posibles productos a realizar por los estudiantes y las evidencias del aprendizaje, evitando el uso meramente nominal de la taxonomía y promoviendo su empleo como criterio de diseño y evaluación, ya que de acuerdo a Gonzales, (2024), la planificación adecuada responde mejor a las necesidades cognitivas de los estudiantes, especialmente cuando se desea promover la inclusión de todos los estudiantes.
- Diseñar escenarios de aula que integren actividades para cada nivel cognitivo e incluyan la integración de textos para su interpretación, ya que, conforme a (Basante, 2025), las estrategias didácticas centradas en la lectura comprensiva contribuyen a fortalecer la comprensión lectora en estudiantes de educación básica. Casos para el desarrollo de la lectura didáctica. Incrementar el trabajo sistemático con escenarios de aula para identificar qué procesos cognitivos se promueven de manera efectiva (memorización/reconocimiento frente al pensamiento de orden superior) y orientar el rediseño de las actividades de modo que se sostenga la inclusión, ampliando las vías de acceso, la participación y la demostración del aprendizaje, sin reducir el objetivo.
- Promover sí el aprendizaje de las aplicaciones y herramientas digitales de IA, pero, más importante, hay que asegurar que se construyan capacidades docentes que les otorguen valor pedagógico,

disminuyan barreras y amplíen las oportunidades de aprendizaje, especialmente para la inclusión, considerando los perfiles cognitivos de los estudiantes y aplicando los elementos de DUA (Fajardo & Aguirre, 2023).

De ahí que el desafío de la formación docente de educación inicial en temas relacionados con herramientas digitales e inteligencia artificial (IA) radica no solo en conocer la operación de las aplicaciones, sino en la traducción en decisiones micro curriculares verificables, es decir, en el conocimiento del uso de estos recursos educativos para el diseño e implementación para la identificación de objetivos, y la ejecución en el aula a través del diseño de materiales educativos, que consideren apropiadamente las actividades a realizar por todos los estudiantes que den evidencia del aprendizaje, como considera Cedeño et al. (2024). Con base en KR-20 y de acuerdo con el comportamiento por categorías y la revisión de reactivos, se proponen acciones de mejora orientadas a fortalecer la validez y la discriminación del instrumento:

- Incrementar el número de reactivos en cada categoría, especialmente en TB y DA, para mejorar la fiabilidad del instrumento.
- Aumentar la plausibilidad de distractores en PD y MAA cuando existan proporciones de acierto elevadas, con el fin de reducir el efecto techo y discriminar niveles de dominio, ya que se considera que los distractores y su ubicación dentro de la prueba influyen en la dificultad del reactivo y el éxito de la respuesta (Serrano & García, 2023).
- Incorporar más reactivos tipo micro caso que faciliten la evaluación de situaciones y apoyen el entrenamiento necesario para mejorar la planificación inclusiva alineada con el DUA, manteniendo el carácter diagnóstico del instrumento sin convertirlo en una rúbrica.

CONCLUSIONES

La formación docente es una actividad necesaria y recurrente para que prevalezca la calidad de la educación, especialmente ante los constantes cambios tecnológicos y las características de nuestros estudiantes, derivados de los retos actuales de la sociedad. Más allá de cumplir con indicadores institucionales, conocer la eficiencia de la formación docente también es una responsabilidad y, en el ámbito académico, la investigación educativa es relevante para mejorar la toma de decisiones basada en evidencia.

Por ello, este trabajo busca precisamente conocer los resultados de la formación docente en herramientas tecnológicas y de IA impartida a profesores de educación inicial en el Ecuador. Dentro de esta primera etapa, se ha reportado la medición de la consistencia interna del cuestionario aplicado con fines diagnósticos; los resultados globales determinan su idoneidad como instrumento preliminar para caracterizar el punto de partida de este proceso formativo, reconociéndolo como herramienta clave para recoger información, al contar con una adecuada consistencia interna (García, 2018).

Se ha encontrado que los profesores tienen más conocimientos sobre la planeación y las metodologías de enseñanza activa, al menos en términos de definición, lo que ofrece ciertas ventajas para mejorar el desempeño en el aula. También se pudo evidenciar que se presentan áreas de oportunidad de mejora en términos del desarrollo de actividades para promover las actividades cognitivas de los estudiantes y la evaluación de casos prácticos, lo cual, hace pensar que podría tener efectos negativos en el trabajo áulico

al seleccionar e implementar actividades centradas en el estudiante y medir los aprendizajes profundos, e interpretar escenarios de aula según criterios didácticos explícitos.

Desde un punto de vista formativo, estos hallazgos orientan la intervención hacia el refuerzo del diseño de tareas con evidencias verificables, la explicitación de la demanda cognitiva o la lectura situada de casos, la inclusión de recursos digitales e inteligencia artificial según los preceptos del DUA, y la promoción de su papel como mediadores de la accesibilidad y la participación.

Por otro lado, el análisis permitió delimitar áreas del instrumento que requieren un refinamiento acorde con su capacidad discriminativa y su estabilidad por dimensión en las aplicaciones posteriores. La integración de recursos digitales y herramientas de inteligencia artificial en el marco del DUA permite personalizar el aprendizaje y mejorar la atención a los estudiantes con necesidades educativas, favoreciendo entornos educativos más inclusivos, aunque su implementación requiere formación docente y condiciones adecuadas (Vasco et al., 2025).

Con esta evidencia se inicia la siguiente fase de la investigación, que incluye la reestructuración del instrumento, la integración de contenidos en el curso y el diseño de un protocolo para el seguimiento a las profesoras a mediano plazo, a fin de determinar su influencia en las prácticas docentes.

También se espera recuperar evidencia adicional durante la implementación del curso para que, como mencionan Benavides & Gómez (2005), la triangulación de la información proveniente de instrumentos de observación permita comprender mejor el tema de estudio. Con lo cual se refinará el cuestionario mediante la revisión de enunciados y distractores, se aumentará el número de enunciados y se aplicará el instrumento al finalizar el curso para su comparación con el diagnóstico inicial, así como con la comparación entre las planeaciones iniciales y finales, utilizando una rúbrica alineada con el DUA y el Ciclo del Aprendizaje.

En este trabajo de investigación se refleja la evidencia derivada del instrumento diagnóstico como una base inicial que sustente una fase posterior de un proyecto, permitiendo orientar futuras investigaciones en este campo. Además, permitirá identificar y de ser el caso minimizar las acciones en la integración pedagógica con las herramientas tecnológicas, los recursos digitales y las bondades que presentan el uso de la Inteligencia Artificial como un instrumento educativo.

BIBLIOGRAFÍA

- Basante, N. (2025). Estrategia didáctica para el desarrollo de la lectura y su comprensión. *Sinergia Académica*. <http://sinergiaacademica.com/index.php/sa/article/view/481>
- Benavides, M. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(1), 43-51. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0034-74502005000100008&script=sci_arttext
- Campo, A., & Oviedo, H. (2008). Propiedades psicométricas de una escala: la consistencia interna. *Revista de Salud Pública*, 10(5), 831-839. <https://www.scielosp.org/pdf/rsap/2008.v10n5/831-839/es>
- Carrillo, C. (2020). Una revisión sobre cognición situada, comprensión lectora y educación contextualizada. *Science*. <https://www.researchgate.net/profile/Carlos-Carrillo->

- Bolanos/publication/398290903_SECUENCIA_DIDACTICA_SITUADA_ASAC/links/693072117e61d05b530b9409/SECUENCIA-DIDACTICA-SITUADA-ASAC.pdf
- Cedeño, L., Urquiza, T., & Vera, J. (2024). Planificación Curricular: Elemento Fundamental en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje en la Educación Ecuatoriana. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 6657-6667. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.11082
- Chalén, K., Matias, I., Guale, E., Neira, M., & Salinas, N. (2025). Implementación de la inteligencia artificial en la educación inicial para fomentar el aprendizaje significativo en niños con bajo rendimiento escolar. *Revista Multidisciplinar de Estudios Generales*, 4(4), 2244–2269. <https://doi.org/10.70577/reg.v4i4.396>
- Fajardo, K., & Aguirre, K. (2025). El modelo DUA (Diseño Universal para el Aprendizaje) y su integración con tecnologías educativas emergentes. *Neosapiencia. Revista Especializada en Ciencias de la Educación*, 3(1), 68-86. <https://neosapiencia.com/index.php/neosapiencia/article/view/18>
- Gamboa, E., González, L., & Yngelmo, C. (2025). Integración de herramientas digitales en la educación técnica profesional: formación docente y desafíos pedagógicos. *Revista de la Escuela de Ciencias de la Educación*, 2(20). <https://doi.org/10.35305/rece.v2i20.970>
- García, E., & Cantero, M. (2025). Evaluación basada en la Taxonomía de Bloom revisada: marco teórico y matriz de alineamiento para el diseño y validación de ítems tipo test en educación superior online. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (94), 313–329. [doi.org](https://doi.org/10.35305/rece.v2i20.970)
- García, T. (2018). *El cuestionario como instrumento de investigación y/o evaluación*. Academia.edu. https://www.academia.edu/35854874/EL_CUESTIONARIO_COMO_INSTRUMENTO_DE_INVESTIGACION_Y_O_EVALUACION
- Gonzales, C. (2024). Planificación docente para fomentar habilidades cognitivas básicas desde el aula. Un ejemplo de implementación concreto. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 16(1). https://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1852-42062024000100054&script=sci_arttext
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Martínez, R. (s. f.). *Reinventando la enseñanza a través de la investigación: un enfoque en metodologías innovadoras para el siglo XXI*. Dykinson / Google Libros. <https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=W7ixEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA145>
- Merino, C., & Charter, R. (2009). Modificación Horst al coeficiente KR-20 por dispersión de la dificultad de los ítems. *Revista Interamericana de Psicología*, 43(2), 274-278. <https://www.redalyc.org/pdf/284/28420641008.pdf>
- Numa-Sanjuán, N., Díaz, L., & Peñaloza, M. (2024). Importancia de la Inteligencia Artificial en la educación del siglo XXI. *AiBi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, 12(2), 49–62. <https://doi.org/10.15649/2346030X.3776>
- Palomeque, D., & Guevara, C. (2021). Entornos virtuales de aprendizaje y de práctica docente: Retos y perspectivas de los docentes del Ecuador. *Cienciamatria*, 7(13), 296-321.
- Peñaherrera, W., & Cunuhay, W. (2022). Implementación de la inteligencia artificial (IA) como recurso educativo. *ReciMundo*. <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/1586>

- Perero, C., Calderón, Y., Cuje, M., Loor, B., & Chávez, M. (2025). La influencia del entorno escolar tradicional y el uso de herramientas digitales 3.0 para docentes de educación inicial. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(1), 252–268.
- Pico, J., Poma, P., Sánchez, G., & Acosta, M. (2025). Educación inicial digital uso de herramientas TIC de bajo costo para crear cuentos interactivos sobre las fiestas patronales de Ambato. *Revista Ciencia Innovadora*, 3(3), 87–100. <https://doi.org/10.64422/rci.v3n3.2025.61>
- Reidl, L. (2012). Confiabilidad en la medición. *Investigación en Educación Médica*, 2(6), 110-112. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007505713726954>
- Sala, I., Amat, C., Mumbardó, C., & Adam, A. (2022). Más allá de las pautas DUA: El rol de la filosofía de enseñanza en la implementación del diseño universal para el aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 16(2), 33-51. <https://doi.org/10.4067/S0718-73782022000200033>
- Salto, M., Pasquel, G., Reino, B., Granda, L., & Betancourt, D. (2025). Tecnología digital y desarrollo de habilidades tempranas en educación inicial. *RICEd: Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 1(1), 162-178. <https://doi.org/10.53877/riced1.1-67>
- Serrano, I., & García, C. (2024). Los efectos posicionales en ítems de opción múltiple: el orden de los distractores afecta a la dificultad. *Psicología Educativa*, 30(2), 111-118. [doi.org](https://doi.org/10.1016/j.pse.2024.01.001)
- Tondeur, J. (2018). Early childhood pre-service teachers' attitudes towards digital technologies and their relation to digital competence. *Education and Information Technologies*. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-023-12237-y>
- Troya, C., Bernal, A., Guaman, R., Guzmán, M., & Castillo, M. (2024). Formación Docente en el Uso de Herramientas Tecnológicas para el Apoyo a las Necesidades Educativas Especiales en el Aula. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 3768-3797. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11588
- Vasco, J., Macas, B., Arias, K., & Sánchez, C. (2025). Educación inclusiva con inteligencia artificial: personalización curricular para estudiantes con necesidades educativas especiales. *Multidisciplinary Latin American Journal (MLAJ)*, 3(2), 1-19. <https://doi.org/10.62131/mlaj-v3-n2-001>
- Villafuerte, R. (2023). *Uso de las TICs y su influencia en el aprendizaje de los niños de 4 años de educación inicial de la Escuela de Educación Básica "Jorge Icaza Delgado"* [Proyecto de investigación, Universidad Técnica de Babahoyo].
- Yaranga, K., Jiménez, J., & Montaguano, M. (2025). Formación docente para la gestión de la complejidad en el aula: una revisión desde la teoría y la práctica. *Revista Interdisciplinaria de Educación, Salud, Actividad Física Y Deporte*, 2(3), 1-10. <https://doi.org/10.70262/riesafd.v2i3.2025.71>