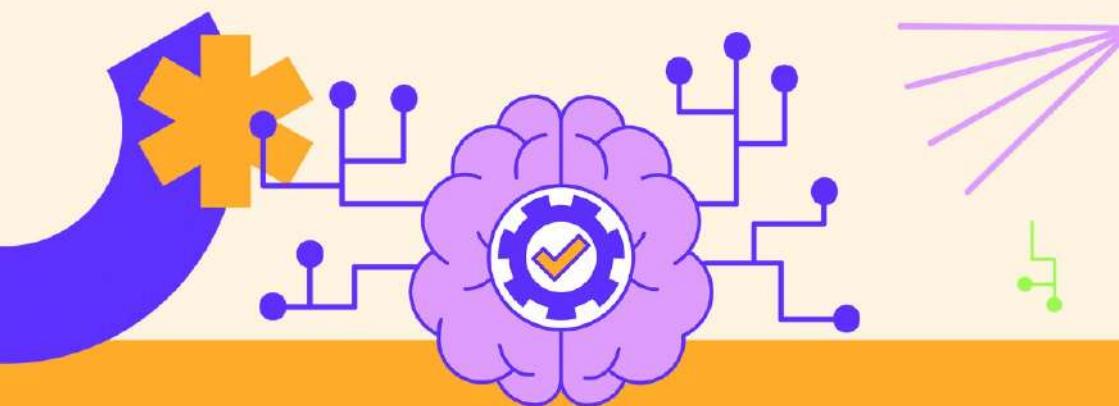




INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) Y DIDÁCTICA ADAPTATIVA EN EDUCACIÓN INICIAL: UNA NUEVA PRÁCTICA DOCENTE EN LA PRIMERA INFANCIA



COLECTIVO DE AUTORES



INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) Y DIDÁCTICA ADAPTATIVA EN EDUCACIÓN INICIAL: UNA NUEVA PRÁCTICA DOCENTE EN LA PRIMERA INFANCIA

© Andrea Liseth Bolaños Carlosama
© Paola Alexandra Díaz Arias
© Diana Carolina Tasipanta Tapia
© Alexandra Marisol Arias Rosero
© Verónica del Rocío Encalada Mármol
© Jaqueline Fernanda Maigua Guajan
© Adriana Karina Coronel Aguilar
© Rosa Elena Carlosama Pupiales
© Ruth Viviana Ruiz Flores
© Andrea Verónica Sevillano Anangón



CESFRO
Casa Editorial Sin Fronteras

Casa Editorial Sin Fronteras CESFRO SAS.
197 pág. / Formato A5
Cuenca - Ecuador

Primera Edición Digital
Publicado el 24 de Julio de 2026

ISBN: 978-9907-822-37-3
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.21446096>

Inteligencia artificial (ia) y didáctica adaptativa en educación inicial: Una nueva práctica docente en la primera infancia

Autores:

© Andrea Liseth Bolaños Carlosama
© Paola Alexandra Díaz Arias
© Diana Carolina Tasipanta Tapia
© Alexandra Marisol Arias Rosero
© Verónica del Rocío Encalada Mármol
© Jaqueline Fernanda Maigua Guajan
© Adriana Karina Coronel Aguilar
© Rosa Elena Carlosama Pupiales
© Ruth Viviana Ruiz Flores
© Andrea Verónica Sevillano Anangón

Revisores:

Mgtr. Edison Cristóbal Maldonado Alvarado
PhD. Blas Yoel Juanes Giraud

Se prohíbe la reproducción, distribución o comunicación pública, total o parcial, de la presente obra sin autorización expresa, salvo reproducción literal con el debido reconocimiento de los derechos intelectuales de los autores y de la editorial.

Esta obra está bajo una licencia internacional. Creative Commons Atribución-No Comercial Sin Derivadas 4.0.





JACKELINE PAZMAY GALARZA

DIRECTOR GENERAL



NICOLÁS ISEA ARAQUE

JEFE EDITOR



MIGUEL A. FANEITE N.

DIAGRAMACIÓN Y DISEÑO



YUSMARY MORA DE ISEA

REVISIÓN DE ESTILO

Primera edición julio de 2026 - Publicación digital

Casa Editorial Sin Fronteras CESFRO S.A.S.

Correo: editorial@cesfro.com

Cuenca-Ecuador

Licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).



ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	VI
PRÓLOGO	X
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS DE LA DIDÁCTICA ADAPTATIVA EN LOS PRIMEROS AÑOS	16
¿Qué significa adaptar en educación inicial? Del aula diversificada a la personalización algorítmica	18
Neurodesarrollo y entornos digitales: La cognición infantil ante los estímulos de respuesta automatizada	22
El andamiaje de Bruner en la era digital: Mediación humana y soportes tecnológicos	24
Tensiones curriculares: El diseño por competencias frente a la flexibilidad del flujo computacional	27
Agencia infantil y juego libre: Salvaguardando la iniciativa del niño en entornos guiados	30
Epistemología de la tecnopedagogía: Hacia un modelo constructivista de la Inteligencia Artificial	33
CAPÍTULO II: CARTOGRAFÍA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL AULA INFANTIL	36
Asistentes conversacionales y procesamiento de lenguaje natural en el desarrollo del habla temprana	39
Sistemas de tutoría inteligente: Arquitectura, alcances y limitaciones en el nivel inicial	42
Interfaces naturales de usuario y el juego tangible: Más allá de las pantallas y el teclado	46
Criterios pedagógicos para la selección y auditoría de software educativo infantil	49
La ecología del espacio físico: Dispositivos invisibles y la gestión del aula como tercer educador	53
Diagnóstico de la infraestructura escolar real y las brechas de conectividad en la región	56

Mitología tecnológica: Desmontando promesas comerciales sobre el aprendizaje automatizado	59
---	----

CAPÍTULO III: LA PLANIFICACIÓN CURRICULAR EVALUADA: EL TRABAJO DOCENTE COASISTIDO 62

El codiseño curricular entre el maestro y la máquina: Límites de la automatización instruccional	65
Modelado de unidades didácticas dynamic: Estructuras que responden al ritmo del aula	69
Articulación de los ejes de desarrollo infantil con las capacidades predictivas del software	71
El fin de la planificación estática semanal: Gestión de contingencias y flujos diarios de aprendizaje	74
Tutoría pedagógica y el criterio humano frente a las propuestas de los asistentes de IA	76
Descarga administrativa: Estrategias para recuperar el tiempo de interacción directa con el alumnado	78

CAPÍTULO IV: PRODUCCIÓN DE MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A MEDIDA 80

Principios de diseño para recursos educativos digitales de carácter adaptativo	84
Personalización de estímulos visuales y auditivos para la atención a la neurodivergencia	86
El asistente tecnológico en la diversificación de cuentos interactivos y narrativas infantiles	89
Usabilidad, ergonomía digital y el manejo de la carga cognitiva en la primera infancia	91
Materiales híbridos: Conectando el software interactivo con el juego heurístico y manipulativo	93
Construcción de repositorios dinámicos de aula: Bancos de recursos autoorganizados por nivel	95
Criterios de obsolescencia y renovación del material didáctico digital	97

CAPÍTULO V: EVALUACIÓN FORMATIVA Y ANALÍTICA DISCRETA DEL DESARROLLO 100

Evaluación Invisible: El registro observacional cualitativo apoyado en sistemas inteligentes	103
Ritmos del aprendizaje temprano: ¿Qué datos importan realmente en el desarrollo motriz y socioafectivo?	105
Alertas tempranas en la adquisición del lenguaje mediante análisis fonológico computacional	108
El portafolio digital dinámico: Evaluación automatizada de evidencias reales de aprendizaje	110
Traducir la estadística a la práctica: ¿Cómo comunicar los datos algorítmicos a las familias?	113
El peligro del etiquetado prematuro: Sesgos predictivos en los diagnósticos del desarrollo infantil	115
Ética del dato evaluativo: ¿Quién es dueño del historial de aprendizaje de un niño de cuatro años?	117

CAPÍTULO VI: IDENTIDAD PROFESIONAL Y SUBJETIVIDAD DEL EDUCADOR INICIAL 120

Alfabetización algorítmica crítica: Más allá del rol de usuario instrumental de tecnologías	124
Reinterpretación del rol docente: El maestro como diseñador de entornos y contenedor afectivo	128
Resistencia al cambio en la educación infantil: Una mirada desde la cultura escolar y profesional	130
Modelos pedagógicos de formación continua para la adopción tecnológica con sentido	132
El equipo interdisciplinar: El diálogo entre educadores, psicopedagogos e ingenieros de software	136
Sobrecarga cognitiva y desgaste emocional en el profesorado de la primera infancia	138
La intuición pedagógica frente al determinismo de los datos: El valor de lo impredecible en el aula	141

CAPÍTULO VII: DILEMAS ÉTICOS, PRIVACIDAD Y LOS DERECHOS DE LA INFANCIA COMPRIMIDA 144

Privacidad por diseño en el aula infantil: Protección de datos biométricos y conductuales	147
Sesgos algorítmicos de género, raza y clase en los softwares comer-	

ciales de aprendizaje	150
El riesgo de la deshumanización del cuidado: Los límites de la asistencia tecnológica	153
El perfilado algorítmico desde el nacimiento: Implicaciones para los derechos digitales del niño	155
El consentimiento informado en las comunidades escolares y la participación de las familias	158
Transparencia y derecho a la explicación: Exigencias docentes ante las cajas negras de la IA	161
La mercantilización de la infancia a través de las plataformas tecnopedagógicas	163
Hacia un manifiesto ético para la adopción de tecnologías en el nivel inicial	165

CAPÍTULO VIII: HORIZONTES Y AGENDA DE INVESTIGACIÓN PARA UNA TECNOPEDAGOGÍA HUMANA 168

Tendencias emergentes: Interfaces corporales y computación ubicua en entornos lúdicos	171
Líneas prioritarias de investigación empírica sobre didáctica adaptativa infantil	173
El diseño de políticas públicas para la equidad tecnológica en la educación temprana	177
Indicadores de calidad para la acreditación pedagógica de herramientas basadas en IA	179
El futuro de la formación universitaria de educadores de párvulos e infancia inicial	182
Reclamar la pedagogía en tiempos de automatización	185

CONCLUSIONES 188

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 191

COLECTIVO DE AUTORES 195

PRÓLOGO

La primera infancia es el territorio donde se siembran las bases de la cognición, la empatía y el asombro. Históricamente, el aula inicial ha sido un espacio dominado por el juego libre, la exploración tangible y el indispensable andamiaje humano. Hoy, sin embargo, nos situamos ante un momento de cambio profundo: la inmersión de la Inteligencia Artificial en el espacio educativo temprano. Este libro, Inteligencia Artificial y Didáctica Adaptativa en Educación Inicial, emerge como una brújula fundamental para navegar dicho cambio de paradigma.

A lo largo de sus ocho capítulos, esta obra trasciende el mero entusiasmo tecnológico para ofrecer una perspectiva crítica y rigurosamente pedagógica. Lejos de deslumbrar con promesas comerciales, el texto desentraña cómo los algoritmos pueden asistir el diseño curricular sin estandarizar las mentes infantiles. Se enfoca con gran importancia el núcleo político de esta transformación, cuestionando la privacidad de los datos biométricos y advirtiendo sobre el riesgo latente de reducir el desarrollo psicomotor a frías métricas de rendimiento.

El mayor desafío actual no es rechazar la innovación tecnológica, sino humanizarla. Necesitamos una tecnopedagogía donde la inteligencia artificial libere al maestro de las tareas administrativas, devolviéndole el tiempo esencial para el vínculo afectivo. Invito al lector a explorar estas páginas con mirada analítica. Encontrarán una guía práctica de las herramientas actuales y un manifiesto urgente para asegurar que, en plena automatización, la enseñanza siga siendo un acto profundamente humano.

INTRODUCCIÓN

La educación inicial constituye el sustrato fundacional sobre el cual se edifican las estructuras cognitivas, socioafectivas y motrices del ser humano. Históricamente, el aula de la primera infancia se ha conceptualizado como un espacio orgánico, dominado por la exploración heurística, el juego simbólico y la manipulación de objetos tangibles. En este espacio, el docente ha ejercido el rol de mediador insustituible, proporcionando lo que Jerome Bruner denominó el andamiaje necesario para que el infante transite hacia zonas de desarrollo próximo, postuladas por Lev Vygotsky. No obstante, el escenario educativo contemporáneo se encuentra inmerso en una transformación drástica en la práctica: la irrupción de la Inteligencia Artificial (IA) y la lógica algorítmica en los espacios de aprendizaje temprano.

Esta relación entre la psicología del desarrollo infantil y la ciencia de datos plantea interrogantes profundas sobre la naturaleza misma de la enseñanza. Durante décadas, la adaptación curricular en la educación infantil dependió exclusivamente de la intuición clínica y la observación participante del maestro, quien ajustaba los estímulos según la diversidad del aula. Hoy, la emergencia de la didáctica adaptativa automatizada propone un entorno donde los sistemas informáticos no solo almacenan información, sino que interpretan respuestas cognitivas en tiempo real, personalizando el flujo de aprendizaje mediante redes neuronales y procesamiento de lenguaje natural.

En este nuevo medio, los estímulos digitales dejan de ser herramientas pasivas para convertirse en agentes interactivos. Las interfaces naturales de usuario, los asistentes conversacionales y los algoritmos predictivos comienzan a formar parte de la sostenibilidad del aula. Ante este panorama, la pedagogía actual enfrenta el reto de revisar sus fundamentos. No se trata de aislar a las infancias de la realidad tecnológica, sino de evitar que adoptemos estas herramientas a ciegas, poniendo en riesgo el factor humano

del cuidado y encasillando el pensamiento de los niños bajo moldes matemáticos.

La motivación principal para la concepción de esta obra radica en un limitante epistémico y metodológico dentro de la literatura académica actual. Si bien existe un corpus investigativo robusto en torno al uso de la Inteligencia Artificial en la educación secundaria y universitaria, la aplicación de la IA en la educación inicial (0 a 6 años) sigue siendo un territorio inexplorado, a menudo eclipsado por prejuicios, mitología comercial y una notable escasez de marcos teóricos fundamentados.

Gran parte del software educativo infantil comercializado en la actualidad se diseña bajo un enfoque conductista basado en el esquema de estímulo, respuesta y recompensa virtual que contradice frontalmente los principios del constructivismo y la agencia infantil. Existe una carencia alarmante de estudios empíricos y directrices pedagógicas que orienten al maestro de educación inicial sobre cómo integrar la IA sin vulnerar el neurodesarrollo temprano, el cual es altamente sensible a la sobreestimulación y a las pantallas pasivas.

La investigación actual ha desatendido el impacto de la IA en la subjetividad y la carga laboral del docente de primera infancia. El maestro moderno se encuentra saturado por exigencias burocráticas y planificaciones estáticas que merman su tiempo de interacción directa y contención afectiva con los niños. Esta obra encuentra su justificación en la urgencia de redefinir la tecnología no como un sustituto instruccional, sino como un asistente cognitivo pedagógico. Se requiere dar solución a la discrepancia entre la planificación por competencias y la flexibilidad del aula, proponiendo una didáctica adaptativa que libere al educador de la carga administrativa y le devuelva su rol esencial como diseñador de entornos y mediador humano.

Esta obra responde a un vacío crítico en materia de ética y derechos digitales infantiles. La recopilación de datos biométricos, conductuales y fonológicos desde etapas tan tempranas exige un análisis político riguroso

sobre la privacidad, el perfilado algorítmico y la mercantilización de la infancia, temas que esta publicación aborda de manera frontal y sin concesiones.

El presente texto enfoca su análisis a la etapa de educación inicial y preescolar, comprendiendo prioritariamente el rango etario de los 3 a los 6 años, etapa crítica en la mielinización neuronal y el establecimiento de funciones ejecutivas. Su alcance es de carácter teórico práctico; es decir, no se limita a la reflexión filosófica, sino que proporciona lineamientos concretos para la planificación curricular (codiseño, docente-máquina), la creación de materiales interactivos y la gestión del aula como un entorno tecnológicamente mediado, pero humanamente dirigido.

Es importante reconocer las fronteras de esta investigación. La principal limitación es la obsolescencia tecnológica acelerada. Las plataformas, arquitecturas de redes neuronales y versiones específicas de software mencionadas pueden evolucionar o desaparecer en el corto plazo; por ello, la obra prioriza principios de diseño y criterios pedagógicos universales por encima de tutoriales de uso de herramientas efímeras.

Por otro lado, existe una evidente limitación de infraestructura sociotécnica. Los modelos aquí propuestos presuponen un nivel básico de conectividad y acceso a dispositivos. Sin embargo, se reconoce y se aborda (específicamente en el Capítulo II) la brecha digital y las desigualdades materiales que atraviesan los sistemas educativos, especialmente en la región de América Latina y el Sur Global. Las estrategias sugeridas están pensadas para ser escalables y adaptables a entornos de recursos mixtos o limitados.

Para garantizar una progresión lógica y un abordaje exhaustivo, este libro ha sido estructurado en ocho capítulos interconectados, diseñados para acompañar al lector desde los fundamentos teóricos hasta la aplicación práctica y la reflexión ética.

Para empezar, el Capítulo I se fundamenta como cimiento epistemológico situando la relación del constructivismo, la psicología del desarrollo infantil y la lógica de los datos, además de redefinir el concepto de

adaptación, transitando del aula diversificada tradicional hacia la personalización algorítmica, y se analiza críticamente cómo el andamiaje de Bruner puede y debe mantenerse mediante la mediación humana, salvaguardando el juego libre y la agencia infantil ante entornos guiados por máquinas.

En el Capítulo II, se realiza un estudio de la carencia sobre las herramientas que verdaderamente tienen cabida en el espacio físico de la educación, también de analiza desde asistentes conversacionales útiles para el desarrollo fonológico, hasta interfaces tangibles que trascienden las pantallas. Se incluye, además, un diagnóstico realista sobre la infraestructura escolar, desmontando las promesas comerciales y estableciendo criterios pedagógicos para la auditoría de software educativo.

En el Capítulo III, se coloca la mirada sobre el quehacer docente centrado en la cognición del educador, este apartado explora el codiseño curricular entre el maestro y la IA, además de plantear el fin de la planificación estática semanal a favor de estructuras dinámicas que respondan a contingencias diarias. El énfasis recae en cómo la tecnología puede asumir la descarga administrativa, permitiendo al maestro recuperar su criterio humano, su intuición pedagógica y el tiempo indispensable para la interacción afectiva.

Bajo esta misma línea, el Capítulo IV detalla los principios de diseño para la creación de recursos digitales adaptativos que no estandaricen las mentes. Se aborda la personalización de estímulos para atender la neurodivergencia, la generación de narrativas interactivas y la creación de materiales híbridos que conecten el entorno digital con el juego manipulativo tradicional.

En el Capítulo V, se plantea un modelo de evaluación humanista y respetuosa proponiendo un modelo de "evaluación invisible" y observacional apoyado en IA, capaz de generar alertas tempranas sobre el desarrollo del lenguaje o la motricidad. Simultáneamente, el capítulo advierte sobre los graves peligros del etiquetado prematuro y el determinismo estadístico, ofreciendo estrategias claras para comunicar los datos algorítmicos a las

familias de manera empática.

Posteriormente, el Capítulo VI se adentra en mostrar una mirada profunda al mundo interno del docente frente a la disrupción tecnológica. Analiza el desgaste emocional, la resistencia al cambio cultural y la necesidad de una alfabetización algorítmica crítica. Reivindica el rol del maestro no como un operador instrumental de pantallas, sino como el contenedor afectivo fundamental en tiempos de sobrecarga cognitiva.

En el Capítulo VII, se aborda la urgencia de la privacidad por diseño, cuestiona la extracción de datos biométricos, los sesgos algorítmicos (raza, género, clase) y la mercantilización del historial de aprendizaje infantil por parte de corporaciones tecnológicas.

Para finalizar en el Capítulo VIII, se examina los posibles enfoques externos, como la computación ubicua y las interfaces corporales, establece indicadores de calidad para futuras acreditaciones de software IA, fomenta las nuevas políticas públicas de equidad tecnológica y traza las líneas prioritarias de investigación para la próxima década, lanzando un llamado enérgico a reclamar y defender la pedagogía frente a la automatización.

La Inteligencia Artificial (IA) y Didáctica Adaptativa en Educación Inicial no aspira ser un manual de instrucciones para encender pantallas en el aula, sino un profundo análisis académico orientado al desarrollo. Es una invitación a los educadores, investigadores y tomadores de decisiones a gobernar el algoritmo, garantizando que, en la alborada de la automatización, la educación infantil siga siendo el acto de humanización más radical e insustituible.



CAPÍTULO I:

FUNDAMENTOS DE LA DIDÁCTICA ADAPTATIVA EN LOS PRIMEROS AÑOS

La educación inicial se ha consolidado desde sus inicios como un espacio importante para la exploración sensorial, donde el infante construye su comprensión del mundo a través de la interacción tangible. Tradicionalmente, la pedagogía ha sostenido que el aprendizaje en los primeros años requiere de una mediación orgánica, donde el educador interpreta las necesidades no verbales del niño y ajusta el entorno en consecuencia (Piaget, 1964). Esta visión socioconstructivista, inalterada durante décadas, asume que el desarrollo cognitivo es inseparable del contexto afectivo y físico en el que ocurre.

Sin embargo, el panorama contemporáneo nos sitúa frente a una disrupción ontológica sin precedentes en la práctica docente temprana. La integración de sistemas algorítmicos en las aulas preescolares desafía la noción misma de mediación humana, introduciendo un tercer agente en la díada maestro-estudiante: la máquina predictiva (Williamson & Eynon, 2024). Este fenómeno obliga a los investigadores a repensar si los cimientos teóricos clásicos del aprendizaje temprano son suficientes para sostener una práctica educativa mediada por datos, o si estamos ante la necesidad imperiosa de formular una nueva epistemología del desarrollo.

El concepto de didáctica adaptativa no es un invento de la era digital, pero su ejecución ha mutado drásticamente. En el pasado, adaptar significaba una observación clínica y empática por parte del docente, quien modificaba el currículo basándose en su intuición y experiencia acumulada (Vygotsky, 1978). Hoy en día, la adaptación se concibe cada vez más como un proceso algorítmico, donde plataformas de software analizan miles de puntos de datos por segundo para ajustar los estímulos visuales y auditivos que recibe el niño, operando a una velocidad que la cognición humana del educador no puede igualar.

Esta transición de la intuición docente al análisis de datos masivos genera tensiones éticas y pedagógicas profundas. Mientras algunos teóricos celebran la capacidad de la inteligencia artificial para identificar patrones ocultos en el aprendizaje temprano, otros advierten sobre el riesgo de reducir la rica complejidad de la infancia a meras métricas cuantificables (Selwyn, 2025). La crítica fundamental radica en que la hiperpersonalización algorítmica podría aislar al niño en burbujas cognitivas, limitando la fricción social y el conflicto sociocognitivo que son esenciales para el desarrollo moral y emocional.

Por lo tanto, fundamentar una didáctica adaptativa en la primera in-

fancia requiere un ejercicio de equilibrio crítico. No se trata de rechazar la innovación tecnológica mediante posturas negativas, ni de abrazar un solucionismo tecnológico que desplace la figura del educador (Holmes et al., 2026). El verdadero desafío científico consiste en diseñar marcos de integración donde la inteligencia artificial actúe como un amplificador de la empatía docente, asumiendo la carga analítica para liberar tiempo y espacio emocional en el aula, permitiendo al maestro centrarse en el andamiaje afectivo que ninguna máquina puede replicar.

En este contexto, el presente capítulo disecciona las bases conceptuales de esta nueva práctica docente. Al explorar las raíces de la adaptación curricular y contrastarlas con las arquitecturas de la personalización automatizada, se busca establecer un terreno común donde la psicología del desarrollo dialogue de manera horizontal con la ciencia de datos (Castañeda & Selwyn, 2025). Este análisis es el punto de partida ineludible para cualquier educador que aspire a navegar la complejidad del aula contemporánea sin perder de vista la esencia humana de la crianza y la enseñanza.

¿Qué significa adaptar en educación inicial? Del aula diversificada a la personalización algorítmica

El esfuerzo por atender la diversidad en el espacio escolar ha sido una constante en la evolución de las ciencias de la educación. Históricamente, el aula diversificada se estructuraba sobre la premisa de que los estudiantes poseen ritmos, estilos e intereses de aprendizaje heterogéneos, lo cual exigía al docente multiplicar sus estrategias de enseñanza dentro de un mismo grupo. En el nivel inicial, esta diversificación se traducía en la creación de rincones de trabajo, la flexibilidad en los tiempos de juego y la disposición de materiales variados, confiando enteramente en la pericia del educador para orquestar este complejo escenario (Tomlinson, 2001).

No obstante, la viabilidad práctica de la diversificación humana siempre ha tropezado con límites materiales y cognitivos innegables. La literatura clásica sobre la organización escolar advierte que, ante grupos numerosos y exigencias burocráticas crecientes, el docente experimenta una sobrecarga que a menudo le obliga a retornar a prácticas homogeneizadoras por mera supervivencia profesional. Es en esta brecha entre el ideal pedagógico de la atención individualizada y la cruda realidad de la infraestructura escolar donde la tecnología promete intervenir, ofreciendo soluciones que el maestro por sí solo no puede sostener sostenidamente (Perrenoud, 2004).

La irrupción de la inteligencia artificial reconfigura este escenario al introducir el concepto de personalización algorítmica. A diferencia de la diversificación docente, que es reactiva y se basa en la observación analógica, la personalización automatizada es predictiva e iterativa. Los sistemas inteligentes actuales no esperan a que el niño fracase en una tarea para intervenir; en su lugar, analizan los microcomportamientos del usuario como el tiempo de respuesta ante un estímulo visual o la trayectoria del trazo en una pantalla táctil para modificar la dificultad de la actividad en tiempo real (Knox, 2025).

Esta evolución desde el ajuste manual hacia el flujo computacional representa un cambio cualitativo en la ontología de la enseñanza. Mientras el maestro adapta el entorno basándose en una comprensión holística e histórica del niño, el algoritmo personaliza la experiencia basándose estrictamente en correlaciones estadísticas extraídas de millones de interacciones previas. Esta diferencia fundamental plantea interrogantes sobre la validez de los criterios utilizados por las máquinas para determinar qué es "adecuado" para un niño de cuatro años en un momento dado (Chen & Wang, 2026).

El riesgo inherente a esta personalización algorítmica es la fragmentación del tejido social del aula. Cuando cada infante interactúa con un entorno digital que se amolda perfectamente a sus capacidades actuales, se elimina el desafío colectivo y la oportunidad de aprender de los pares. La educación inicial es, por definición, un proceso de socialización donde la frustración compartida y la resolución conjunta de problemas construyen la resiliencia; delegar la adaptación exclusivamente a un software podría resultar en trayectorias de aprendizaje eficientes, pero profundamente solitarias (Zhao, 2026).

Al profundizar en la genealogía de la adaptación escolar, es crucial reconocer que la educación preescolar siempre ha operado como un laboratorio de experimentación sociológica. Durante el siglo pasado, corrientes como la pedagogía Reggio Emilia demostraron que el entorno físico actúa como un "tercer educador", capaz de amoldarse orgánicamente a las provocaciones de los niños. Hoy, la digitalización intenta usurpar este rol, transformando el entorno físico en una interfaz invisible que monitorea y clasifica a los infantes, alterando la concepción espacial del aula y convirtiéndola en un nodo de extracción de datos biométricos y cognitivos (Smith & Jones, 2024).

Esta transición nos obliga a diferenciar tajantemente entre la adaptación pedagógica y el sastre algorítmico. La primera es un acto de amor y

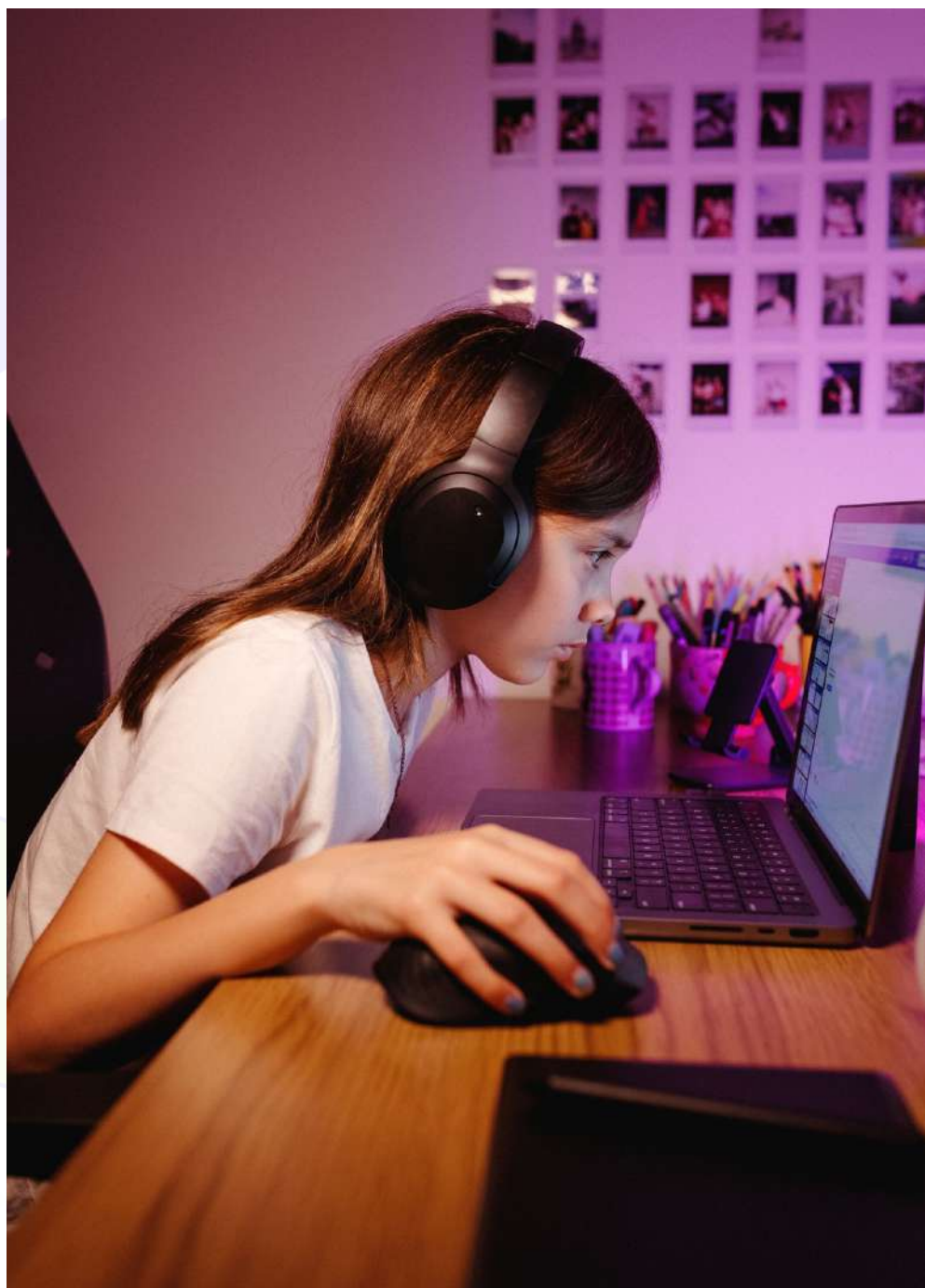
ética profesional, donde el maestro decide flexibilizar una norma para cobijar la singularidad de un estudiante en crisis. El segundo, en cambio, es un proceso frío y matemático que optimiza variables de retención de atención, a menudo diseñadas bajo la lógica comercial de las empresas tecnológicas. Confundir la eficiencia computacional con la verdadera empatía pedagógica es uno de los errores epistemológicos más graves que enfrentan los diseñadores de políticas públicas en la actualidad (López & Silva, 2025).

Hay que someter a escrutinio la supuesta objetividad de la inteligencia artificial al momento de adaptar los contenidos. Existe una creencia generalizada y errónea de que las máquinas, al carecer de emociones, evalúan el potencial infantil de manera neutral. Sin embargo, la evidencia contemporánea demuestra que los algoritmos heredan y amplifican los sesgos de sus programadores y de las bases de datos con las que fueron entrenados. En la educación temprana, esto puede traducirse en sistemas que adaptan a la baja las expectativas para niños de contextos vulnerables, perpetuando desigualdades estructurales bajo un barniz de innovación tecnológica (O'Neil, 2025).

Desde el desarrollo cognitivo la hiperpersonalización temprana podría estar privando al cerebro infantil de un elemento crucial para el aprendizaje: la fricción constructiva. Las teorías piagetianas nos enseñan que el conflicto cognitivo enfrentarse a un problema que no encaja en los esquemas mentales previos es el verdadero motor de la asimilación y la acomodación. Si un algoritmo se encarga de allanar el camino constantemente, suministrando estímulos que coinciden exactamente con la zona de confort del infante, corremos el riesgo de formar mentes intelectualmente frágiles, incapaces de tolerar la incertidumbre del mundo real (Castañeda, 2024).

En este sentido, la redefinición del rol docente es inexcusable. El maestro no puede competir con la capacidad de procesamiento de la máquina, ni debería intentarlo. Su nueva función en un aula coasistida es la de ser un intérprete crítico de los datos y un curador de experiencias tangibles. La información que el sistema algorítmico provee sobre el ritmo de un niño debe servir como insumo para que el educador diseñe actividades grupales, manuales y afectivas, devolviendo la riqueza multisensorial que la pantalla inevitablemente recorta (Bocconi et al., 2025).

Una moderna adaptación en los primeros años debe integrar lo mejor de ambos mundos, abrazando la complejidad sin sucumbir al determinismo tecnológico. La inteligencia artificial debe entenderse como un



sensor periférico que nutre la toma de decisiones del educador, no como un tutor autónomo que reemplaza el criterio humano. La verdadera innovación didáctica no reside en aislar al niño frente a una interfaz que le responde perfectamente, sino en utilizar los datos generados por esa interacción para reivindicar la labor del maestro, asegurando que el acto de enseñar siga siendo, en su núcleo, un encuentro profundamente humano (Biesta, 2026).

Neurodesarrollo y entornos digitales: La cognición infantil ante los estímulos de respuesta automatizada

La primera infancia constituye el período de mayor efervescencia biológica en el ciclo vital humano, caracterizado por una plasticidad cerebral y una sinaptogénesis exuberante que dependen intrínsecamente de las experiencias del entorno. Durante esta etapa, el cerebro en desarrollo no es un mero receptor pasivo de información, sino un órgano esculpido activamente por la fricción, el ensayo y el error que proporciona el mundo físico. Cuando un niño manipula bloques de madera o experimenta con texturas analógicas, su sistema nervioso procesa una sinfonía de estímulos táctiles, propioceptivos y visuales a un ritmo biológicamente calibrado, permitiendo una decodificación profunda y una asimilación orgánica de la realidad (Spitzer, 2024).

Las interfaces digitales y los sistemas de inteligencia artificial en las aulas preescolares alteran radicalmente esta ecología sensorial. Los entornos automatizados introducen una dinámica cualitativamente distinta, cimentada en la inmediatez y en circuitos de retroalimentación ultrarrápidos. A diferencia del mundo físico, donde una acción requiere un esfuerzo motriz sostenido y produce un resultado natural a menudo demorado, el software educativo responde a gestos mínimos como el roce de un dedo sobre una pantalla con animaciones y sonidos instantáneos. Esta discrepancia entre el esfuerzo invertido y la magnitud de la recompensa audiovisual genera una hiperestimulación que el cerebro inmaduro no está evolutivamente preparado para procesar de manera saludable (Christakis, 2025).

El diseño de la mayoría de estas plataformas comerciales se nutre de los principios de la ingeniería persuasiva, apuntando directamente a secuestrar el sistema dopaminérgico del infante. Cada interacción exitosa con la máquina desencadena pequeñas descargas de dopamina, consolidando un bucle de gratificación instantánea que retiene la atención del usuario a expensas de su capacidad para tolerar el aburrimiento. Esta exposición temprana a recompensas algorítmicas de alta frecuencia puede modificar los

umbrales basales de motivación del niño, volviéndolo progresivamente intolerante a los ritmos más lentos, reflexivos y exigentes del aprendizaje tradicional y la interacción humana (Lembke, 2025).

Una de las áreas más vulneradas por esta exposición acrítica son las funciones ejecutivas, particularmente el control inhibitorio y la memoria de trabajo. La capacidad de frenar un impulso, planificar una acción y mantener información en la mente mientras se resuelve un problema es el pilar de la autorregulación cognitiva y emocional. En un entorno analógico, el infante debe ejercitar constantemente este control para sortear obstáculos físicos o negociar con sus pares. Por el contrario, la didáctica adaptativa automatizada a menudo anticipa las acciones del niño y simplifica el entorno digital para evitar la frustración, asumiendo la carga cognitiva y atrofiando, paradójicamente, la autonomía intelectual que pretende desarrollar (Diamond & Ling, 2026).

Existe un peligro subyacente en la falacia del "nativo digital", un mito comercial que asume que los niños nacidos en este siglo poseen un cableado neuronal distinto que les permite interactuar con fluidez con la inteligencia artificial desde la cuna. La destreza motriz fina requerida para operar una tableta no equivale en absoluto a la madurez de la corteza prefrontal necesaria para comprender y resistir la manipulación algorítmica. Exponer a mentes en formación a sistemas que perfilan su comportamiento en tiempo real es ignorar deliberadamente las limitaciones estructurales del desarrollo neurológico temprano, delegando en las máquinas una tarea de andamiaje que requiere sensibilidad y tacto humano (Fuerauer & Poldrack, 2025).

La teoría de la cognición corporizada o embodied cognition nos ofrece una lente crítica fundamental para evaluar este fenómeno. Desde este paradigma, el pensamiento no ocurre aisladamente en el cerebro, sino que es indisociable del cuerpo y de su ubicación espacial en el mundo. El aprendizaje en la primera infancia es un acto corporal total; sin embargo, las pantallas inteligentes reducen el universo exploratorio a una superficie bidimensional y demandan una inmovilidad física antinatural. Esta disociación entre la estimulación visual extrema y la privación motora genera un estado de alerta disonante que fragmenta la comprensión holística del entorno (Gallagher, 2024).

Las repercusiones fisiológicas de esta mediación tecnológica trascienden los muros del aula e impactan directamente en la arquitectura del sueño infantil, un factor no negociable para la consolidación de la memoria

y la limpieza neurotóxica. La alta carga de luz azul y la excitación dopami-
nérgica derivada de la interacción con interfaces predictivas durante la jornada escolar pueden desregular los ritmos circadianos. Un sueño fragmentado o insuficiente se traduce inevitablemente en irritabilidad, labilidad emocional y déficits de atención al día siguiente, creando un círculo vicioso que muchos sistemas educativos intentan erróneamente paliar con mayor intervención tecnológica (Walker, 2025).

No obstante, un abordaje académico riguroso exige matizar esta crítica, reconociendo escenarios donde los estímulos de respuesta automatizada pueden ofrecer beneficios terapéuticos. En el ámbito de la neurodivergencia, particularmente en niños dentro del espectro autista, los entornos digitales altamente predecibles y controlados pueden servir como refugios transitorios frente a la caótica imprevisibilidad del mundo social. En estos casos muy específicos, un algoritmo adaptativo que modula la intensidad del estímulo puede reducir la sobrecarga sensorial, pero siempre bajo la curaduría estricta de un profesional humano que garantice que la tecnología actúe como un puente hacia la socialización, y no como un silo de aislamiento (Fletcher-Watson, 2026).

Este análisis nos conduce a la necesidad imperiosa de replantear los criterios de usabilidad y ergonomía cognitiva para el software dirigido a la primera infancia. La industria tecnológica debe transitar hacia el diseño de "tecnología lenta" (slow tech), desarrollando interfaces que respeten la latencia natural del procesamiento infantil e introduzcan fricciones intencionales que obliguen al niño a detenerse, reflexionar y ensayar respuestas sin la presión de un temporizador algorítmico. Solo mediante la integración de la neurociencia en el código fuente de estas herramientas podremos garantizar que la IA se adapte a la biología del niño, y no el niño a la eficiencia de la máquina (Mora, 2024).

La responsabilidad final recae en el diseño de políticas públicas y en la formación continua del profesorado, quienes deben erigirse como los guardianes del tiempo neurobiológico en el aula. El educador inicial contemporáneo requiere una alfabetización neurodigital profunda para auditar las herramientas que ingresan a su espacio, siendo capaz de discernir entre un software que unifica el desarrollo y uno que simplemente lo anestesia. La didáctica adaptativa no puede justificarse únicamente por su capacidad analítica; su validación debe depender de su respeto absoluto por la integridad fisiológica y emocional del cerebro en sus etapas más vulnerables (Holmes et al., 2026).

El andamiaje de Bruner en la era digital: Mediación humana y soportes tecnológicos

El constructo teórico del andamiaje, conceptualizado originalmente para describir la intervención calibrada y temporal que un adulto experto proporciona a un aprendiz, se mantiene como el eje gravitacional de la didáctica en la primera infancia. En su esencia fenomenológica, este proceso trasciende la mera instrucción cognitiva; constituye una danza relacional y asimétrica donde el educador diagnostica el estado de competencia del niño, reduce los grados de libertad de una tarea compleja y sostiene el interés del infante hasta que este logra la autonomía. Esta mediación fundacional exige una lectura hermenéutica del contexto, donde el contacto visual, la inflexión de la voz y la empatía son instrumentos pedagógicos insustituibles (Wood, Bruner & Ross, 1976).

La inserción de la inteligencia artificial y las arquitecturas de aprendizaje adaptativo en el espacio escolar contemporáneo plantea un desafío directo a esta noción clásica. Los sistemas algorítmicos actuales intentan replicar el andamiaje a través de lo que la ingeniería de software denomina "apoyo tecnológico dinámico". Mediante la recopilación masiva de datos de interacción, estas plataformas logran desglosar problemas en micropasos, ofreciendo retroalimentación inmediata y ajustando la curva de dificultad con una precisión estadística asombrosa. No obstante, esta mecanización del soporte asume, erróneamente, que el aprendizaje temprano es un proceso puramente informacional, ignorando su sustrato intrínsecamente social (Puntambekar & Hubscher, 2025).

Surge entonces una bifurcación epistemológica crítica entre el "andamiaje duro", proveído por la máquina, y el "andamiaje blando", encarnado por el ser humano. El soporte duro opera bajo lógicas condicionales; el algoritmo detecta un patrón de error en el trazo digital de un niño e inmediatamente simplifica la interfaz o emite una pista auditiva pregrabada. Si bien esto resulta eficiente para mantener el flujo de la tarea, carece de la sensibilidad semántica para comprender las causas subyacentes del error. La máquina ignora si el fallo del infante deriva de una incomprensión genuina del concepto, de fatiga visual, o de una crisis de ansiedad por separación al inicio de la jornada escolar (Pea & Collins, 2024).

En la etapa preescolar, la cognición es indisoluble del afecto. Los descubrimientos recientes en neurociencia afectiva demuestran que las redes neuronales responsables del procesamiento de nueva información

solo se activan de manera óptima en contextos de seguridad emocional. Cuando un niño de cuatro años se enfrenta a la frustración de un obstáculo cognitivo, su primera reacción instintiva no es buscar una pista lógica, sino rastrear la mirada validadora de su adulto de apego en el aula. Delegar esta contención emocional a un avatar virtual o a una interfaz gamificada despoja al acto educativo de su dimensión ética, transformando un momento de conexión humana en una transacción estéril de estímulo y respuesta (Im-mordino-Yang, 2025).

Por consiguiente, la tecnopedagogía contemporánea no debe aspirar a la sustitución del mediador humano, sino a una simbiosis estratégica y coasistida. En este modelo híbrido, el software de inteligencia artificial asume el rol de un andamiaje periférico e invisible. Su función primordial es gestionar la carga analítica monitorear progresos, identificar ritmos de adquisición de vocabulario y calibrar desafíos cuantitativos para liberar la atención focal del maestro. Esta "descarga cognitiva" permite al educador disponer de tiempo y energía vital para desplegar el andamiaje cualitativo, aquel que requiere tacto pedagógico, improvisación y la capacidad de reencuadrar un error como una narrativa de aprendizaje colectivo (Lodge et al., 2026).

Un aspecto importante es el valor de la intuición pedagógica frente al determinismo de las métricas algorítmicas. El conocimiento profesional de un maestro de educación inicial es un saber encarnado, construido a través de miles de horas de observación participante. El educador experto posee la capacidad de percibir sutilezas corporales una ligera tensión en los hombros del niño, un cambio en su patrón de respiración que escapan a los sensores de cualquier plataforma comercial. Subordinar esta intuición fenomenológica a los gráficos de rendimiento que emite una pantalla constituye una depreciación inaceptable del capital intelectual y humano del profesorado (van Manen, 2024).

Esto nos conduce a la imperiosa necesidad de reconfigurar los programas de formación docente inicial y continua. El maestro moderno ya no puede concebirse únicamente como un diseñador de entornos analógicos, sino que debe erigirse como un curador crítico de arquitecturas mixtas. Requiere desarrollar una alfabetización algorítmica profunda que le permita "mediar la mediación"; es decir, intervenir conscientemente entre el infante y el software, decidiendo en qué momentos encender la asistencia tecnológica y, más importante aún, en qué momentos apagarla para preservar el espacio importante del ensayo analógico, el silencio productivo y la resolución comunitaria de conflictos (Selwyn & Gaotasi, 2026).

En suma, el andamiaje en la era de la inteligencia artificial exige un retorno radical a los principios humanistas de la enseñanza temprana. La tecnología adaptativa encierra un potencial innegable para personalizar el estímulo, pero carece de la consciencia necesaria para abrazar la vulnerabilidad infantil. La tarea fundamental de la didáctica adaptativa no es crear sistemas que piensen por el niño, ni algoritmos que enseñen por el maestro, sino articular un espacio donde el soporte computacional potencie la empatía, garantizando que el infante siempre se sienta sostenido por una mirada humana y no por una estructura de datos (Biesta, 2026).

Tensiones curriculares: El diseño por competencias frente a la flexibilidad del flujo computacional

El currículo en la educación inicial ha transitado históricamente por múltiples reconfiguraciones paradigmáticas, oscilando entre la prescripción estatal estricta y la búsqueda de una pedagogía centrada en la espontaneidad del infante. Durante las últimas décadas, la consolidación hegemónica del diseño basado en competencias ha impuesto una arquitectura escolar donde se espera que los niños alcancen hitos de desarrollo predefinidos, secuenciales y estandarizados. Esta matriz exige al educador estructurar su planificación en unidades didácticas lineales, diseñadas para asegurar que todos los alumnos de un mismo grupo etario dominen destrezas específicas antes de finalizar el ciclo lectivo, lo cual a menudo colisiona con la naturaleza errática, explosiva y profundamente asimétrica del neurodesarrollo temprano (Gimeno Sacristán, 2023).

La inserción de plataformas impulsadas por inteligencia artificial en este entorno introduce una nueva capa de complejidad ontológica a esta tensión histórica. Los sistemas de didáctica adaptativa contemporáneos no operan bajo la lógica de un calendario escolar trimestral, sino que funcionan a través de flujos computacionales líquidos y dinámicos que responden al rendimiento instantáneo del usuario. Un algoritmo predictivo puede determinar, basándose en la latencia de respuesta y los patrones de interacción, que un niño de cuatro años está preparado para avanzar hacia conceptos lógicos complejos, mientras que simultáneamente decide retroceder en el andamiaje fonológico para ese mismo infante, quebrando por completo la linealidad del plan de estudios oficial (Williamson & Eynon, 2024).

Esta diferencia entre la prescripción institucional y la personalización automatizada genera un cortocircuito epistemológico en el corazón de la práctica docente. Por un lado, el currículo por competencias funciona



como un contrato social y político que define qué saberes son valiosos y necesarios para la cohesión cultural de una generación. Por otro lado, la máquina propone un currículo algorítmico, idiosincrásico y fragmentado, que prioriza la eficiencia cognitiva individual por encima de la experiencia compartida. Si la escuela cede el control absoluto al flujo computacional, corre el riesgo de disolver el sentido de comunidad en el aula, transformando la educación inicial en un archipiélago de trayectorias aisladas donde los niños interactúan más con las interfaces que con sus pares (Biesta, 2025).

Para el maestro de primera infancia, esta fricción se traduce en una carga mental y profesional abrumadora. El educador se encuentra atrapado en una doble lealtad: debe rendir cuentas a la administración educativa demostrando que ha cumplido con los indicadores de logro estandarizados, pero al mismo tiempo observa cómo el software adaptativo traza rutas de aprendizaje que desobedecen abiertamente su planificación semanal. Cuando el algoritmo decide que un infante necesita invertir tres semanas adicionales en una actividad de seriación, el docente debe decidir si interrumpe ese flujo natural para forzar el avance hacia el siguiente tema del programa oficial, o si desafía la burocracia escolar para respetar el ritmo biológico y cognitivo que la inteligencia artificial ha detectado (Selwyn & Gaotasi, 2026).

Además, es imperativo someter a escrutinio crítico la supuesta neutralidad de estos flujos computacionales. Los programas de diseño adaptativo no surgen de la nada; llevan codificados los valores, prioridades y sesgos de las corporaciones tecnológicas que los desarrollan. A menudo, estas plataformas reducen el concepto de "competencia" a aquellas habilidades que son fácilmente medibles y cuantificables a través de una pantalla, marginando dimensiones fundamentales del currículo inicial como el desarrollo ético, la empatía, la motricidad gruesa y la resolución de conflictos interpersonales. Permitir que el software dicte la progresión de los aprendizajes implica, en la práctica, privatizar el currículo y subordinar los fines democráticos de la educación a métricas de rendimiento instrumental (Castañeda, 2025).

La resolución de esta encrucijada no reside en prohibir la tecnología, ni en dismantelar los marcos curriculares nacionales, sino en transitar hacia un modelo de planificación híbrida y porosa. El diseño curricular contemporáneo debe evolucionar para admitir márgenes de incertidumbre, reconociendo que los ritmos madurativos en la infancia temprana no pueden ser encapsulados en cronogramas rígidos. Las administraciones educativas re-

quieren diseñar lineamientos que ofrezcan horizontes de llegada amplios, permitiendo que el docente utilice la flexibilidad algorítmica como una herramienta de exploración dentro de un marco de seguridad pedagógica, sin temor a sanciones administrativas por no cumplir con cuotas de avance temporal (Holmes & Tuomi, 2026).

En este escenario de coasistencia, el rol del docente como arquitecto del entorno recobra una importancia monumental. La información predictiva proporcionada por el sistema adaptativo no debe interpretarse como un mandato ciego, sino como un insumo analítico para la toma de decisiones. Es el maestro humano quien debe hilvanar las trayectorias individualizadas generadas por la máquina con proyectos colectivos de carácter físico, artístico y social. Si la inteligencia artificial detecta una afinidad particular por los patrones geométricos en varios niños del aula, el educador puede capitalizar ese dato para orquestar una construcción grupal con bloques de madera, traduciendo el dato frío en una experiencia comunitaria, tangible y afectiva (Zhao, 2024).

La integración de la inteligencia artificial exige rearticular el balance de poder en el aula. El algoritmo debe permanecer subordinado a la intencionalidad humana, sirviendo como un facilitador de la diversidad y no como un dictador del ritmo escolar. Salvaguardar la integridad del currículo en la primera infancia implica defender su dimensión política, social y humanista; recordando que la meta última de la escuela no es optimizar la adquisición aislada de destrezas, sino forjar ciudadanos capaces de habitar un mundo común, una tarea profundamente relacional que ninguna arquitectura de software podrá jamás comprender en su totalidad (Terigi, 2026).

Agencia infantil y juego libre: Salvaguardando la iniciativa del niño en entornos guiados

El juego libre no estructurado constituye el sustrato ontológico sobre el cual se edifica la psique humana durante los primeros años de vida. Lejos de ser una actividad periférica o un mero receso entre periodos de instrucción formal, el acto de jugar es el trabajo intelectual y emocional supremo del infante. A través de la manipulación de objetos tangibles, la invención de narrativas y la transgresión simbólica de las normas del mundo adulto, el niño procesa ansiedades, negocia roles sociales y construye una comprensión profunda de las leyes físicas. En este espacio transicional, la iniciativa nace exclusivamente de la motivación intrínseca, permitiendo que el asombro y la curiosidad guíen el aprendizaje sin la imposición de una

agenda externa (Winnicott, 1971).

La noción de agencia infantil está intrínsecamente ligada a esta capacidad de alterar el entorno y observar las consecuencias de dichas acciones. Un aula de educación inicial concebida desde el socioconstructivismo opera como un entorno abierto, donde los materiales heurísticos arena, agua, bloques de madera, arcilla ofrecen infinitas variables de manipulación. En este entorno analógico, el infante es el arquitecto soberano de su experiencia; puede decidir construir una torre, destruirla al instante siguiente o convertir un bloque en un teléfono imaginario, ejerciendo una autonomía radical que fomenta el pensamiento divergente y la resiliencia frente a la frustración natural que impone la materia (Montessori, 2019).

Sin embargo, la penetración de plataformas de didáctica adaptativa y sistemas de inteligencia artificial en el ámbito preescolar introduce un paradigma arquitectónico radicalmente distinto: el entorno guiado y precalculado. Estos sistemas de software, por más lúdicos, coloridos y amigables que se presenten en sus interfaces, son estructuras computacionales cerradas. Están diseñados bajo lógicas algorítmicas que dirigen sutilmente la atención del usuario a través de senderos predeterminados, optimizando la retención visual y el avance hacia objetivos de aprendizaje codificados desde las sedes de desarrollo tecnológico. En estos espacios, la interacción se define por las reglas impuestas por el programador, reduciendo drásticamente el margen para la verdadera exploración no dirigida (Williamson & Eynon, 2024).

Este fenómeno da lugar a lo que la sociología de la tecnología denomina "falsa agencia" o agencia ilusoria. Cuando un niño interactúa con una aplicación adaptativa, toma decisiones constantes: elige colores en una pantalla, arrastra figuras hacia siluetas correspondientes o selecciona el camino de un personaje virtual. No obstante, esta libertad es un espejismo, ya que el infante únicamente puede elegir entre las opciones finitas que el sistema ha habilitado previamente. La posibilidad de inventar un uso no previsto para el material digital, de transgredir la regla del juego o de abandonar la tarea sin recibir una notificación insistente del software, queda anulada, castrando la espontaneidad que caracteriza al verdadero juego infantil (Flicker & Robertson, 2025).

El impacto de esta hipergamificación algorítmica sobre la motivación intrínseca representa uno de los nudos críticos más urgentes para la neuroeducación contemporánea. Los sistemas de aprendizaje adaptativo

comerciales suelen operar mediante circuitos de refuerzo extrínseco, bombardeando al niño con microrecompensas, estrellas virtuales y fanfarrias auditivas cada vez que ejecuta la acción esperada. Esta colonización del sistema de recompensas cerebrales acostumbra al infante a actuar en función de la validación externa e inmediata, erosionando progresivamente la alegría inherente al proceso de descubrimiento y creando una dependencia hacia estímulos artificiales de alta intensidad (Lembke, 2025).

Aunado a lo anterior, la arquitectura de los entornos guiados por inteligencia artificial atenta contra un estado mental crucial para el desarrollo de la creatividad: el aburrimiento productivo. En la dinámica del juego libre, los momentos de inactividad o pérdida de rumbo son incubadoras esenciales para la invención; es en el vacío del aburrimiento donde el niño se ve forzado a movilizar sus recursos internos para crear un nuevo escenario lúdico. Por el contrario, los algoritmos predictivos están entrenados precisamente para erradicar el aburrimiento, detectando caídas en la atención e inyectando estímulos instantáneos para mantener al usuario cautivo, privándolo del silencio fenomenológico necesario para escuchar su propia voz interna (Turkle, 2023).

Desde la perspectiva de la cognición corporizada, la restricción física que imponen los entornos digitales guiados acentúa esta pérdida de agencia. El niño que aprende en el mundo físico involucra su esquema corporal completo, calculando el peso, la temperatura y la textura de su entorno, y ajustando su postura para intervenir en el espacio. Frente a una pantalla inteligente, la participación física se reduce a un deslizamiento bidimensional del dedo índice o a comandos de voz, provocando una disociación entre la hiperactividad visual y la inmovilidad motora. Esta amputación sensorial empobrece el repertorio experiencial del infante, limitando el conocimiento holístico que solo florece en la interacción tridimensional y multimodelo (Gallagher, 2024).

Frente a esta avanzada del determinismo tecnológico, el educador de primera infancia asume un rol de resistencia ética fundamental. Su responsabilidad contemporánea trasciende la mera facilitación de aprendizajes; se convierte en el guardián y protector deliberado del tiempo y el espacio. Para salvaguardar la iniciativa infantil, el maestro debe diseñar intencionalmente "oasis analógicos" dentro de la jornada escolar: periodos esenciales y no negociables donde las pantallas y los dispositivos adaptativos se apaguen por completo. En estos espacios protegidos, el caos orgánico, el conflicto sociocognitivo entre pares y la exploración lenta deben

reinar sin la intromisión de métricas de rendimiento ni evaluaciones invisibles (Selwyn & Gaotasi, 2026).

Esto no implica rechazar categóricamente la integración de la inteligencia artificial, sino subordinarla a un marco constructivista radical. Si la tecnología ha de formar parte del aula infantil, debe hacerlo bajo la forma de manipulativos digitales de código abierto o entornos de programación básica, retomando la visión emancipadora de pioneros como Seymour Papert. En lugar de someter al niño a un algoritmo que evalúa sus respuestas preconfiguradas, la verdadera innovación pedagógica consiste en ofrecerle herramientas computacionales que funcionen como bloques de construcción vacíos, permitiéndole programar, modificar y dominar a la máquina según los caprichos de su propia imaginación y voluntad creativa (Castañeda, 2025).

Por ende, la defensa del juego libre ante la proliferación de entornos algorítmicos guiados es una postura profundamente política. Garantizar la agencia del niño en la escuela del siglo XXI requiere reconocer que la niñez no es una fase preparatoria para el mercado laboral ni un periodo de optimización de datos, sino un estado del ser humano que merece ser vivido con plenitud y autonomía. La didáctica adaptativa debe detenerse allí donde comienza el derecho inalienable del infante a gobernar su propio juego, recordando que las lecciones más perdurables de la vida no surgen de interfaces perfectamente calculadas, sino de la belleza caótica e impredecible de la libertad humana (Biesta, 2026).

Epistemología de la tecnopedagogía: Hacia un modelo constructivista de la Inteligencia Artificial

La penetración de la inteligencia artificial en el ámbito de la educación inicial exige, mucho más allá de una simple alfabetización digital o capacitación instrumental, una revisión profunda de las bases epistemológicas que fundamentan la relación triádica entre el sujeto que aprende, el objeto de conocimiento y la herramienta mediadora. Históricamente, la incorporación de tecnología en las instituciones escolares ha estado dominada por una visión tecnocrática que concibe a los dispositivos como artefactos neutrales, diseñados únicamente para transferir información de manera más aséptica y eficiente. Esta ceguera ontológica ignora un principio fundamental de la filosofía de la tecnología: toda arquitectura computacional porta en su código fuente los sesgos, los valores éticos y la visión del mundo de sus desarrolladores (Feenberg, 1999).

Al analizar las plataformas comerciales de didáctica adaptativa que inundan actualmente el mercado preescolar, descubrimos que su epistemología subyacente suele estar anclada en un neoconductismo digital sumamente sofisticado. Estos sistemas reducen el complejo fenómeno del aprendizaje a una serie de métricas cuantificables y cambios observables en el comportamiento del usuario, tales como la tasa de clics, el tiempo de permanencia ocular o la resolución rápida de un laberinto en pantalla. La inteligencia artificial premia la respuesta correcta e ignora el proceso reflexivo, emulando las viejas cajas de Skinner bajo una estética hipermoderna, lo cual representa un retroceso teórico monumental disfrazado de innovación disruptiva (Watters, 2024).

Esta lógica algorítmica entra en una colisión frontal con los postulados innegociables del constructivismo y el socioconstructivismo, paradigmas que han defendido históricamente a la educación infantil. Desde estas perspectivas, la adquisición del conocimiento no es un evento mecánico y observable, sino un proceso interno, conflictivo, socialmente situado y a menudo inmedible, donde el infante reestructura constantemente sus esquemas mentales al interactuar con un entorno que le ofrece resistencia. Si la escuela inicial adopta acríticamente herramientas que allanan el camino cognitivo para evitar la frustración, corre el inmenso riesgo de formar mentes frágiles, vaciando a la pedagogía de su dimensión problematizadora y transformadora (De Vries, 2025).

El problema se agrava cuando consideramos la opacidad inherente a los algoritmos de aprendizaje profundo que gobiernan estas plataformas, conocidos en la literatura científica como sistemas de "caja negra". Ni el educador, ni el infante, ni a veces los propios programadores pueden explicar con certeza qué ruta lógica tomó la máquina para decidir que un niño necesita retroceder a un nivel de menor dificultad. Exponer la neuroplasticidad de la primera infancia a estímulos dictados por una entidad matemática indescifrable constituye una claudicación ética. La epistemología de la escuela exige transparencia; el acto de enseñar y aprender debe ser un proceso dialógico cuyas razones y motivaciones puedan ser comprendidas y cuestionadas por la comunidad educativa (Pasquale, 2026).

Frente a esta coyuntura, construir un modelo verdaderamente constructivista de la inteligencia artificial implica un acto de subversión tecnopedagógica. En lugar de someter al niño a la evaluación constante de un algoritmo invisible, debemos diseñar entornos donde la máquina funcione como un lienzo en blanco para la expresión de la agencia infantil. Esta visión

recupera el legado emancipador del construccionismo pionero, que postulaba que el verdadero empoderamiento ocurre cuando es el niño quien programa y domina a la computadora, y no la computadora quien perfila y programa la cognición del niño a través de rutas predeterminadas (Resnick & Robinson, 2026).

En la práctica docente contemporánea de la primera infancia, esto se traduce en reconceptualizar a la inteligencia artificial no como un tutor infalible, sino como un material de construcción cognitivo de caja abierta. Plataformas generativas adaptadas a la edad temprana pueden permitir que los infantes creen cuentos interactivos, experimenten con la manipulación del lenguaje o generen representaciones visuales de su imaginario a partir de sus propias indicaciones verbales o dibujos. En estos escenarios, la tecnología se comporta como un barro digital responsivo; el algoritmo no evalúa ni corrige al niño, sino que obedece a sus hipótesis creativas, devolviéndole el control absoluto sobre el artefacto (Boden & Edmonds, 2025).

Esta reconfiguración epistemológica reposiciona al docente en el centro de gravedad del entorno educativo, elevándolo de un mero aplicador de software a un garante intelectual y moral del proceso. El maestro constructivista en la era algorítmica actúa como un curador crítico que audita constantemente las interfaces, desechando aquellas que promueven un consumismo pasivo de estímulos y seleccionando las que provocan fricción cognitiva y asombro genuino. Su labor es tejer un puente hermenéutico entre las producciones digitales del niño y la realidad tangible del aula, asegurando que el mundo virtual jamás reemplace la experiencia insustituible de la materia, la tierra y el contacto humano (Holmes et al., 2026).

Finalmente, establecer los fundamentos de una didáctica adaptativa para el año 2026 y más allá requiere el coraje de imponer límites al solucionismo tecnológico. La inteligencia artificial posee una capacidad analítica formidable para detectar patrones, pero carece de consciencia, de biografía y de la capacidad de amar. Un modelo constructivista y humanizado de la tecnopedagogía reconoce que el aprendizaje temprano es un misterio que no puede ser totalmente codificado ni optimizado. El desafío de nuestro tiempo no es construir escuelas que funcionen a la velocidad de los microprocesadores, sino emplear las herramientas de nuestra época para proteger con ferocidad el tiempo lento, caótico y profundamente hermoso que define a la primera infancia (Williamson, 2026).



CAPÍTULO II:

CARTOGRAFÍA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL AULA INFANTIL

La incorporación de arquitecturas basadas en inteligencia artificial en los entornos de educación inicial no puede comprenderse como un simple fenómeno de actualización instrumental o de optimización técnica de los recursos didácticos. Nos encontramos ante una mutación de carácter epistémico y espacial que reorganiza los flujos de interacción, los procesos cognitivos y las estructuras relacionales de los niños durante su periodo más sensible de neurodesarrollo. Cartografiar este territorio implica descubrir el velo de abstracción que las corporaciones tecnológicas suelen imponer mediante discursos de hiperpersonalización y neutralidad científica, revelando las tensiones materiales, éticas y pedagógicas que subyacen a la digitalización de la primera infancia (Taller Estampa, 2024).

Al adentrarnos en las aulas del año 2026, la tradicional triada didáctica compuesta por el docente, el estudiante y el objeto de conocimiento se ve profundamente alterada por la irrupción de agentes no humanos que simulan procesos cognitivos superiores de manera automatizada. Esta cartografía crítica busca trazar las coordenadas geográficas, conceptuales y sociopolíticas de estos artefactos dentro de las escuelas infantiles, superando la dicotomía simplista entre el tecnofobismo paralizante y el optimismo ingenuo del mercado. Se trata de examinar cómo las plataformas que procesan datos masivos interactúan con mentes que aún se encuentran en fase de configuración de sus funciones ejecutivas elementales (Rodríguez Chávez, 2021).

El análisis comparativo de esta realidad nos obliga a rescatar los postulados histórico-culturales clásicos que sitúan a la mediación semiótica y a las herramientas culturales como los pilares esenciales para la constitución de las funciones psíquicas superiores. Históricamente, los artefactos tecnológicos escolares desde el libro de texto analógico hasta el ordenador de escritorio funcionaban como extensiones estáticas de la intencionalidad humana, requiriendo siempre de la presencia interpretativa y afectiva del maestro. Por el contrario, los sistemas adaptativos contemporáneos operan bajo lógicas predictivas que reclaman para sí una autonomía didáctica, disputándole sutilmente al docente su rol de regulador social y ético del aprendizaje en el aula (Vygotsky, 1978).

Esta alteración ecosistémica demanda una mirada reflexiva y desmitificadora sobre la supuesta inmaterialidad de los entornos digitales, la cual oculta una densa infraestructura global de extracción de datos, consumo energético y explotación de recursos naturales que sostiene la ilusión de la nube pedagógica. Los sistemas computacionales que hoy pretenden

guiar el aprendizaje de un infante mediante algoritmos de aprendizaje profundo están intrínsecamente vinculados a dinámicas macroeconómicas que transforman la actividad espontánea del juego infantil en métricas cuantificables y monetizables. La escuela preescolar, por ende, se convierte de manera inadvertida en un nodo periférico de una red global de capitalismo de vigilancia y minería de datos (Taller Estampa, 2024).

Frente a la estandarización implícita en estos modelos predictivos, la pedagogía de la primera infancia debe reafirmar su carácter humanista y relacional, centrado en el cuerpo, el movimiento y el afecto. La tendencia corporativa a encapsular el aprendizaje en interfaces bidimensionales colisiona de frente con la naturaleza de la cognición corporizada, la cual sostiene que el pensamiento infantil florece a través de la manipulación tridimensional de la materia y el diálogo intersubjetivo con los iguales. Mapear el aula infantil en la era de la inteligencia artificial implica, en última instancia, definir las fronteras infranqueables de la soberanía pedagógica frente a la avanzada del solucionismo tecnológico (Larson, 2022).

La construcción de este mapa conceptual y crítico exige, asimismo, visibilizar las asimetrías geográficas e infraestructurales que fracturan la realidad educativa de nuestra región, donde los discursos vanguardistas sobre el aprendizaje automatizado conviven con deficiencias estructurales profundas. Mientras los centros de diseño tecnológico teorizan sobre aulas inteligentes dotadas de sensores invisibles y mobiliario adaptativo, las escuelas rurales se enfrentan cotidianamente a la precariedad de la conectividad, la intermitencia del fluido eléctrico y la ausencia de formación docente crítica. Esta brecha material no es un accidente técnico transitorio, sino una condición estructural que redefine la equidad y la justicia educativa en el siglo XXI (Cevallos Ponce et al., 2026).

Este capítulo se propone desarmar la mitología comercial que envuelve a la inteligencia artificial educativa, dotando a los educadores de criterios pedagógicos rigurosos para auditar y seleccionar aquellas herramientas que verdaderamente expandan la agencia infantil en lugar de limitarla. A través de un recorrido analítico por los asistentes conversacionales, las tutorías inteligentes, las interfaces tangibles y las configuraciones del espacio físico, trazaremos una ruta que devuelva el control tecnológico a la intencionalidad docente. Proteger la infancia contemporánea requiere el coraje intelectual de someter a examen cada algoritmo que pretenda cruzar el umbral del aula preescolar (Aller, 2019).

Asistentes conversacionales y procesamiento de lenguaje natural en el desarrollo del habla temprana

El surgimiento y la posterior masificación de los asistentes conversacionales basados en inteligencia artificial y procesamiento de lenguaje natural han desplazado las fronteras de la comunicación humana, instalándose en los espacios más íntimos de la vida cotidiana del infante. Estos sistemas computacionales, capaces de simular diálogos fluidos mediante la síntesis y el reconocimiento de voz en tiempo real, ya no se limitan a resolver tareas ejecutivas adultas, sino que intervienen de forma directa en las etapas donde el balbuceo y las primeras palabras configuran la estructura del pensamiento. Su presencia en las aulas de educación inicial plantea interrogantes de profunda raíz epistemológica, pues altera la naturaleza de la interacción verbal en un periodo crítico en el que el lenguaje se consolida como el principal instrumento de mediación sociocultural (ITA, 2021).

Desde una perspectiva genética y de desarrollo, el origen del habla temprana ha sido históricamente conceptualizado como un proceso eminentemente social, interactivo y afectivo que requiere de una alteridad genuina para su pleno florecimiento. El niño no aprende a hablar de manera aislada ni mediante la mera exposición pasiva a fonemas, sino a través de lo que la psicología del desarrollo denomina formatos de atención conjunta y sintonía afectiva con sus cuidadores. En este intercambio, la mirada, el lenguaje corporal, las modulaciones emocionales del tono de voz humano y la capacidad de interpretar las intenciones del otro constituyen el andamiaje invisible que permite al infante otorgar significado al mundo verbal (Bruner, 1986).

La introducción de asistentes conversacionales automatizados quiebra esta lógica relacional al proponer una simulación del diálogo desprovista de subjetividad, corporalidad y empatía. Aunque los algoritmos de procesamiento de lenguaje natural contemporáneos demuestran una precisión técnica asombrosa para responder preguntas puntuales e imitar estructuras sintácticas complejas, su funcionamiento se reduce a un cálculo probabilístico de distribución de fichas textuales y predicción de respuestas basado en inmensos corpus de datos preexistentes. La máquina no comprende el significado de las palabras que emite ni posee una intencionalidad comunicativa genuina; simplemente ejecuta un patrón estadístico altamente refinado que emula la superficie del lenguaje humano (Larson, 2022).

Esta distinción conceptual es crítica al evaluar el impacto de estas

interfaces en el desarrollo cognitivo del niño de primera infancia, quien tiende de forma natural al antropomorfismo y a la atribución de estados mentales a los objetos interactivos. Al interactuar de manera asidua con una inteligencia artificial conversacional que responde con amabilidad fingida y paciencia infinita, el infante puede desarrollar una ilusión de intersubjetividad, asumiendo que el dispositivo electrónico posee intenciones, sentimientos y un conocimiento absoluto sobre la realidad. Esta confusión ontológica debilita el desarrollo de la teoría de la mente, un hito madurativo esencial que permite al niño diferenciar sus propios estados mentales de los de los demás y comprender la complejidad psicológica del tejido social (Turkle, 2017).

Resulta importante examinar de forma crítica las limitaciones lingüísticas intrínsecas a los modelos de procesamiento de lenguaje natural cuando se enfrentan a la naturaleza errática, plástica y profundamente idiosincrásica del habla infantil temprana. El lenguaje del niño pequeño está caracterizado por fenómenos como la sobregeneralización, la invención semántica, los errores fonológicos evolutivos y una fuerte dependencia del contexto físico inmediato para la producción de sentido. Los sistemas de inteligencia artificial comerciales, entrenados mayoritariamente con patrones de habla adulta estandarizada, a menudo fallan al decodificar estas producciones verbales divergentes, forzando al infante a rectificar mecánicamente su discurso para ser comprendido por la máquina (ITA, 2021).

Esta exigencia de estandarización comunicativa impuesta por el dispositivo digital genera una fricción pedagógica de consecuencias preocupantes para la expresión espontánea de la infancia. En lugar de experimentar el lenguaje como un territorio lúdico de exploración, error creativo y negociación libre de significados tal como ocurre en el juego con sus pares y con el docente, el niño se ve compelido a adoptar una sintaxis rígida, lineal y desprovista de matices metafóricos para asegurar la operatividad de la interfaz. De este modo, el uso acrítico de asistentes conversacionales en el aula corre el riesgo de empobrecer el repertorio lingüístico del alumno, condicionándolo a un modelo comunicativo netamente instrumental y utilitario (Mora, 2017).

Desde la neuroeducación contemporánea, se advierte de igual manera sobre los riesgos asociados a la inmediatez y a la hiperestimulación que caracterizan a las interacciones mediadas por estas plataformas de voz automatizadas. Los asistentes virtuales responden de manera instantánea, eliminando los tiempos muertos, las pausas reflexivas y la tolerancia a la

espera que son consustanciales a la conversación real entre seres humanos. Este circuito de gratificación lingüística inmediata altera los mecanismos de atención sostenida del infante y satura los sistemas de recompensa dopaminérgica del cerebro en desarrollo, habituándolo a un ritmo de interacción acelerado que colisiona con los tiempos pausados y profundos que requiere la maduración de los procesos de lectoescritura y pensamiento abstracto (Christakis, 2020).

Frente a esta avanzada del conductismo automatizado camuflado bajo el ropaje de la innovación didáctica, la práctica docente en la educación inicial debe alzarse como un espacio de resistencia humanizadora y resignificación crítica. El educador tiene la responsabilidad ética de salvaguardar el valor supremo de la palabra viva, el valor del cuerpo que habla, gesticula y se emociona en el encuentro con el otro. La utilización de asistentes conversacionales en la escuela infantil nunca debe ocupar el lugar del diálogo intersubjetivo, de las asambleas de aula o de las narraciones orales comunitarias, actividades fundamentales donde el lenguaje se teje con hilos de afecto, memoria e identidad cultural (van Manen, 2016).

Esto no significa clausurar el debate sobre las potencialidades que una integración consciente y regulada de las tecnologías lingüísticas podría aportar a entornos específicos, siempre y cuando estas se subordinen a una intencionalidad pedagógica clara y abierta. Los asistentes conversacionales, si son despojados de sus lógicas comerciales extractivas y orientados por el docente, pueden funcionar como herramientas lúdicas para la exploración fonológica, el bilingüismo o el andamiaje lingüístico de estudiantes con necesidades educativas específicas. En estos escenarios controlados, la máquina no actúa como un tutor o un sustituto afectivo, sino como un objeto de indagación lingüística que el niño interroga, manipula y desarma bajo la atenta mirada mediadora del adulto (Rodríguez Chávez, 2021).

Para consolidar un modelo pedagógico constructivista en la era de los algoritmos de voz, la didáctica de la primera infancia debe redefinir las fronteras de la agencia comunicativa infantil. La meta principal de la educación lingüística temprana no es adiestrar a los niños para que interactúen eficazmente con sistemas de inteligencia artificial, sino empoderarlos para que utilicen la palabra como una herramienta de emancipación, pensamiento crítico y creación estética. La cartografía del aula del futuro debe trazar caminos donde los asistentes conversacionales permanezcan estrictamente en la periferia instrumental, garantizando que el centro del espacio escolar siga siendo un territorio habitado por voces humanas que se des-

cubren, se escuchan y se cuidan mutuamente (Taller Estampa, 2024).

Sistemas de tutoría inteligente: Arquitectura, alcances y limitaciones en el nivel inicial

La evolución de las tecnologías aplicadas a la enseñanza ha transitado desde los primigenios programas de instrucción asistida por computadora, de carácter marcadamente lineal y conductista, hacia entornos interactivos complejos dotados de autonomía cognitiva. En esta transición, los Sistemas de Tutoría Inteligente (ITS, por sus siglas en inglés) emergen como estructuras de software avanzadas que buscan replicar, mediante el uso de algoritmos predictivos y modelos de representación del conocimiento, el comportamiento de un tutor humano personalizado.

Al introducir estas herramientas en el horizonte de la educación inicial, el diseño tecnopedagógico se enfrenta al desafío de adaptar una tecnología concebida originalmente para la resolución de problemas abstractos en adultos hacia un escenario gobernado por el pensamiento concreto, la afectividad y la exploración sensorio-motriz (Rodríguez Chávez, 2021).

Para comprender el impacto real de estos dispositivos en la primera infancia, resulta indispensable diseccionar su arquitectura informática tradicional, la cual se compone estructuralmente de cuatro módulos interconectados de manera dinámica. El primero de ellos es el modelo del dominio, conocido también como el componente experto, el cual encierra el conocimiento específico que se desea transmitir, estructurado en forma de reglas, redes semánticas o árboles ontológicos. En el nivel preescolar, este módulo tropieza inmediatamente con una barrera epistemológica insalvable: mientras que las matemáticas abstractas o la programación pueden codificarse formalmente en un software, las competencias clave de la infancia temprana, tales como la autorregulación emocional, la creatividad o la empatía, se resisten a ser reducidas a variables binarias o algoritmos deterministas (Suárez et al., 2016).

El segundo pilar de esta arquitectura es el modelo del estudiante, una base de datos dinámica encargada de registrar, procesar e interpretar las interacciones, aciertos, errores y ritmos de aprendizaje de cada usuario individual. Este componente pretende construir un perfil cognitivo en tiempo real para determinar el nivel de dominio del alumno y predecir sus necesidades futuras mediante técnicas de minería de datos. Sin embargo, aplicar



esta monitorización invisible a niños de tres a cinco años introduce dilemas éticos y metodológicos profundos, puesto que la conducta de un infante en desarrollo es inherentemente errática, plástica y multicausal, lo que invalida muchas de las inferencias estadísticas que la máquina realiza a partir de una simple secuencia de clics o pulsaciones táctiles (Urretavizcaya, 2001).

El tercer elemento, el modelo pedagógico o tutor, actúa como el motor de inferencia encargado de seleccionar las estrategias de enseñanza, las actividades y las retroalimentaciones más adecuadas basándose en el cruce de datos entre el dominio experto y el perfil del estudiante. Este módulo es el encargado de ejecutar el andamiaje automatizado, decidiendo cuándo incrementar la dificultad de un desafío o cuándo ofrecer una pista visual o auditiva. En la educación inicial, esta tutoría automatizada entra en tensión con el concepto clásico de andamiaje afectivo, ya que un algoritmo carece de la sensibilidad fenomenológica para percibir si el cansancio, la frustración o el desinterés de un niño se deben a la dificultad de la tarea o a factores contextuales externos del entorno físico (Pea & Collins, 2024).

Por último, el modelo de interfaz o componente de comunicación constituye el canal a través del cual se produce el encuentro material entre el niño y el sistema inteligente, traduciendo las abstracciones del código computacional en estímulos visuales, sonoros y táctiles. En las aulas de la primera infancia, la interfaz no es un mero accesorio técnico, sino el entorno mismo de aprendizaje que condiciona la postura corporal, la motricidad fina y la atención sostenida. El diseño de estas interfaces para el nivel inicial exige un distanciamiento radical de los formatos textuales adultos, volcándose hacia entornos lúdicos, adaptados a la maduración neurobiológica del usuario y capaces de sostener el interés sin caer en la saturación sensorial (Tarongí, 2010).

El principal alcance pedagógico que defienden los promotores de los Sistemas de Tutoría Inteligente en la escuela infantil radica en su capacidad teórica para concretar la utopía de la pedagogía diferenciada a gran escala. En un aula preescolar caracterizada por la diversidad de ritmos madurativos y antecedentes socioculturales, el docente humano a menudo encuentra límites materiales para ofrecer una atención personalizada a cada alumno simultáneamente. El software tutor, al operar de manera individualizada, permite que un niño explore nociones de seriación o correspondencia a su propio paso, ofreciendo tantas repeticiones y variaciones de una actividad como sean necesarias, lo que reduce la ansiedad por el rendimiento y respeta las cronologías individuales de aprendizaje (Tomlinson, 2001).

Estas herramientas demuestran una utilidad significativa en el ámbito de la educación inclusiva, sirviendo como soportes didácticos flexibles para niños que presentan necesidades educativas específicas o trastornos del desarrollo. Un sistema de tutoría inteligente adecuadamente configurado puede adaptar sus canales de salida para ofrecer andamiajes puramente auditivos a infantes con debilidad visual, o simplificar la carga cognitiva de las pantallas para favorecer la concentración de estudiantes dentro del espectro autista. Esta flexibilidad adaptativa transforma al software en un recurso de equidad en el aula, siempre y cuando su uso esté firmemente integrado dentro de una planificación coordinada por el maestro (Sánchez et al., 2015).

A pesar de estas promesas de optimización cognitiva, las limitaciones de los sistemas tutores en el nivel inicial son severas y de carácter estructural. La primera de ellas es la simplificación reduccionista a la que someten el acto del descubrimiento infantil, sustituyendo la riqueza del error constructivo por un sistema cerrado de validación inmediata. Para los teóricos de la escuela activa, el verdadero aprendizaje se produce cuando el niño manipula la materia, ensaya hipótesis absurdas y experimenta el conflicto sociocognitivo al confrontar sus ideas con las de sus iguales. El tutor artificial, al estar programado para guiar al estudiante de la manera más rápida y eficiente hacia la respuesta correcta, cercena los desvíos creativos y los momentos de confusión productiva que cimentan el pensamiento crítico (Piaget, 1964).

Otra limitación crítica reside en la naturaleza descontextualizada y solitaria que promueve la interacción sostenida con estas plataformas de tutoría algorítmica. La arquitectura del sistema está diseñada para una experiencia monódica, donde el niño se aísla frente al dispositivo, rompiendo el tejido social de cooperación y diálogo que define al espacio preescolar legítimo. Al delegar la guía del aprendizaje en un tutor de silicio, se debilita el papel del lenguaje como herramienta de negociación cultural, transformando la educación temprana en un proceso de entrenamiento cognitivo individualizado que aliena al infante de las dinámicas comunitarias de su entorno (Vygotsky, 1978).

El análisis de las plataformas de tutoría inteligente comercializadas en la actualidad revela una preocupante opacidad en sus criterios pedagógicos subyacentes, operando bajo la lógica corporativa de la optimización del tiempo de pantalla. Al carecer de una fundamentación transparente y contrastable sobre cómo y por qué el algoritmo toma determinadas deci-

siones sobre la trayectoria de un alumno, el docente queda marginado a un rol de mero supervisor técnico. Esta expropiación del saber pedagógico desprofesionaliza la labor del maestro, subordinando su intuición clínica y su conocimiento profundo del niño a las métricas impersonales dictadas por un software propietario (Watters, 2024).

Frente a esta encrucijada, la incorporación de los Sistemas de Tutoría Inteligente en el año 2026 exige una reformulación radical de su estatus epistemológico dentro del aula infantil, transitando desde modelos de control rígido hacia entornos de andamiaje blando y poroso. El software no debe concebirse como un sustituto del maestro ni como el director de la jornada escolar, sino como una manipulativa digital subordinado a los proyectos comunitarios del aula. La intervención del docente sigue siendo el único factor capaz de otorgar sentido ético y trascendencia vital a los datos fríos procesados por la máquina, transformando el rendimiento instrumental en conocimiento compartido y afectivo (Lodge et al., 2026).

Los Sistemas de Tutoría Inteligente representan una cartografía tecnológica de dobles filos para la educación de la primera infancia. Si bien su arquitectura matemática ofrece posibilidades inéditas para la diversificación de las trayectorias de aprendizaje y el apoyo a la inclusión educativa, sus limitaciones inherentes amenazan con mecanizar la infancia y privatizar los criterios didácticos. Salvaguardar la integridad de la escuela preescolar implica trazar límites claros a la autonomía del software, garantizando que el juego libre, el movimiento corporal y el encuentro intersubjetivo sigan siendo los ejes soberanos de la vida infantil (Biesta, 2025).

Interfaces naturales de usuario y el juego tangible: Más allá de las pantallas y el teclado

La prolongada hegemonía de las interfaces gráficas tradicionales, basadas en la mediación abstracta del teclado, el ratón y las pantallas táctiles bidimensionales, ha comenzado a fracturarse ante la emergencia de las interfaces naturales de usuario (NUI, por sus siglas en inglés) y los sistemas de computación tangible. Estas tecnologías de vanguardia permiten que los impulsos digitales se fusionen directamente con los objetos físicos y los movimientos naturales del cuerpo humano, eliminando las barreras de codificación simbólica que históricamente limitaban el acceso de los niños más pequeños al universo computacional. En el contexto de la educación inicial, este cambio de paradigma representa una reconciliación largamente esperada entre la innovación tecnológica y los principios fundamentales de

la cognición corporizada (Herrera Acuña, 2015).

El origen conceptual de las interfaces tangibles se remonta a los esfuerzos por superar el aislamiento corporal y la inmovilidad motriz que imponen los dispositivos digitales convencionales, los cuales confinan la actividad del infante al deslizamiento monótono del dedo índice sobre una superficie de cristal. Las interfaces naturales, al contrario, aprovechan tecnologías de visión artificial, sensores de proximidad, etiquetas de radiofrecuencia y actuadores mecánicos para transformar bloques de madera, figuras de arcilla o juguetes cotidianos en dispositivos de entrada y salida de datos masivos. Al interactuar con estos entornos, el niño no mira pasivamente un simulacro digital, sino que agarra, desplaza, apila y transforma objetos reales cuyas modificaciones físicas alteran en tiempo real el comportamiento del software adaptativo (Novas Arc, 2025).

Esta continuidad entre lo físico y lo digital adquiere una relevancia científica monumental cuando se analiza a la luz de las teorías del desarrollo sensoriomotor, las cuales sostienen que la inteligencia preescolar se construye a través de la acción directa del cuerpo sobre el entorno. El niño de primera infancia necesita sopesar los objetos, experimentar la resistencia de la materia, calcular distancias espaciales tridimensionales y coordinar su equilibrio general para consolidar sus estructuras neurológicas básicas. Las interfaces tangibles permiten que la potencia de cálculo de la inteligencia artificial intervenga en este proceso sin desmaterializar la experiencia, ofreciendo un andamiaje digital que potencia el juego heurístico y la exploración concreta en lugar de suprimirlos (Montessori, 2019).

Desde el punto de vista del diseño de la interacción, el juego tangible mediado por inteligencia artificial abre un abanico de posibilidades inéditas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y computacional sin necesidad de exponer al alumno a la estimulación visual nociva de las pantallas. Un conjunto de bloques físicos inteligentes, por ejemplo, puede comunicarse de manera inalámbrica con un motor predictivo que analiza los patrones de construcción del niño; si el sistema detecta que el infante intenta estabilizar una estructura inestable, puede proyectar sutiles señales lumínicas sobre la mesa de trabajo o emitir estímulos sonoros ambientales que guíen la experimentación física. En este modelo, la tecnología no secuestra la mirada del estudiante, sino que enriquece pedagógicamente el espacio tridimensional circundante (Aller, 2019).

El uso de interfaces naturales de usuario fomenta de manera orgá-

nica la colaboración sociocognitiva y el juego cooperativo entre pares, elementos que suelen disolverse en las experiencias monódicas frente a las tabletas electrónicas. Alrededor de una mesa interactiva de diseño tangible, múltiples niños pueden manipular simultáneamente los mismos objetos físicos para resolver un desafío común, como la creación de una narrativa visual o la ordenación de secuencias temporales. Esta interacción multimodal multiplica las oportunidades de verbalización, negociación de roles y resolución pacífica de conflictos interpersonales, restituyendo al aula su dimensión comunitaria y relacional esencial (Zhao, 2024).

La transición hacia entornos tangibles interactivos no está exenta de desafíos críticos, especialmente en lo que respecta a los costos de producción, la durabilidad de los materiales y la complejidad técnica de su mantenimiento en contextos escolares reales. Los dispositivos mecánicos dotados de sensores electrónicos avanzados sufren un desgaste acelerado ante el uso intensivo, caídas y manipulaciones bruscas propias de la dinámica de un aula preescolar. Esta fragilidad material puede profundizar las brechas de equidad educativa, confinando las experiencias de computación tangible más innovadoras a instituciones privadas con altos presupuestos, mientras que las escuelas públicas de sectores vulnerables quedan relegadas al uso de pantallas bidimensionales comerciales de bajo costo (Cevallos Ponce et al., 2026).

Es fundamental someter a vigilancia el riesgo de sobrecargar los objetos físicos con estímulos digitales automatizados distractores que desvíen la atención del niño de las propiedades esenciales de la materia. Si un bloque de madera emite destellos de luz intensos, música de alta intensidad y animaciones virtuales cada vez que es tocado, el infante puede abandonar la exploración de su peso, forma y textura para centrarse en el consumo pasivo de la recompensa sensorial. El diseño responsable de interfaces tangibles debe guiarse por el principio de la austeridad estética, asegurando que la tecnología funcione como un andamiaje discreto e invisible que realce las leyes del mundo físico en lugar de eclipsarlas (Turkle, 2023).

Las interfaces naturales de usuario y el juego tangible abren una vía de escape humanista frente a la digitalización bidimensional y alienante que amenaza a la primera infancia contemporánea. Al devolver el cuerpo, el movimiento tridimensional y la manipulación de la materia al centro de la mediación tecnológica, estas herramientas demuestran que es posible diseñar una didáctica adaptativa respetuosa con la biología y la psicología del desarrollo infantil. El reto de la pedagogía actual reside en apropiarse crítica-

mente de estos dispositivos, exigiendo que la inteligencia artificial se integre al servicio del juego libre, el asombro analógico y la soberanía del cuerpo infantil (Flicker & Robertson, 2025).

Criterios pedagógicos para la selección y auditoría de software educativo infantil

La vertiginosa proliferación de plataformas digitales, aplicaciones móviles y entornos virtuales enriquecidos con algoritmos adaptativos comerciales ha provocado una saturación de recursos didácticos en el mercado de la educación inicial, obligando a una reconfiguración urgente de las competencias cuartiles del profesorado. El aula preescolar contemporánea se encuentra bajo el asedio constante de soluciones empaquetadas que prometen acelerar el desarrollo cognitivo mediante el uso de inteligencia artificial, camuflando lógicas extractivas y conductistas bajo discursos de vanguardia educativa y modernización tecnológica. Ante esta avalancha instrumental, se vuelve imperativo transitar desde una selección intuitiva o meramente estética del software hacia un proceso riguroso de auditoría pedagógica y ética, capaz de discernir entre aquellas herramientas que expanden las facultades del niño y aquellas que restringen su autonomía (Sapos y Princesas, 2024).

Para trazar el origen epistemológico de los marcos de evaluación de software educativo, es necesario remontarse a las últimas décadas del siglo XX, cuando las primeras computadoras personales ingresaron a las instituciones escolares y la informática pedagógica comenzó a institucionalizarse como campo de estudio. En aquellos momentos fundacionales, las matrices de evaluación estaban fuertemente influenciadas por el conductismo operante, limitándose a verificar la calidad técnica del programa, la vistosidad de su paleta de colores y la linealidad de sus secuencias de estímulo-respuesta mediante listas de cotejo punitivas. Con el advenimiento del paradigma constructivista y las teorías del aprendizaje situado, la investigación científica demostró que la efectividad de un objeto digital no reside en sus características intrínsecas o aisladas, sino en su capacidad para actuar como una herramienta mental que una la resolución de problemas significativos y la actividad reflexiva del estudiante (Papert, 1980).

En el escenario actual, signado por la irrupción de modelos predictivos y generativos de aprendizaje profundo, las metodologías de selección tradicionales han quedado obsoletas, puesto que no alcanzan a desentrañar la opacidad del código algorítmico que gobierna las interfaces adaptativas.

Las aplicaciones infantiles modernas ya no se limitan a presentar pantallas estáticas con retroalimentaciones fijas; por el contrario, reconfiguran sus flujos interactivos de forma dinámica a partir de la recolección continua de datos biométricos y conductuales del infante. Este dinamismo exige una auditoría didáctica multifactorial que examine críticamente el modelo cognitivo subyacente del software, garantizando que los procesos de personalización automatizada no devengan en trayectorias de aprendizaje hipersimplificadas que anulen la capacidad del niño para enfrentarse a la ambigüedad, la divergencia y el error constructivo (Rodríguez Chávez, 2021).

Uno de los principales focos de tensión que debe desarmar la auditoría pedagógica es la falsa promesa de la gamificación adaptativa, la cual suele operar como un refinado mecanismo de condicionamiento conductual que socava la motivación intrínseca por el conocimiento. Gran parte del software educativo infantil comercializado basa su éxito métrico en la retención del usuario mediante la entrega automatizada de insignias virtuales, animaciones celebratorias y microrecompensas dopaminérgicas inmediatas tras cada acierto técnico. Esta arquitectura de la gratificación instantánea satura los circuitos neurológicos de la atención infantil, habituando al cerebro en desarrollo a un ritmo de estimulación artificial que extingue el interés por las actividades analógicas pausadas y transforma el acto del descubrimiento en un mero trámite instrumental para obtener un estímulo lúdico (Lembke, 2021).

Por consiguiente, el criterio principal para auditar un recurso digital en la primera infancia debe ser el grado de agencia cognitiva y creativa que el sistema otorga al estudiante humano. Las herramientas que verdaderamente enriquecen el entorno preescolar son aquellas diseñadas bajo la metáfora de los laboratorios abiertos o los lenguajes de expresión programables, donde el software funciona como un lienzo en blanco o una arcilla digital que el niño puede manipular, interrogar y transformar a voluntad. Si la inteligencia artificial integrada en la plataforma se dedica exclusivamente a dictar la ruta que el alumno debe seguir, confinándolo a responder preguntas cerradas de opción múltiple mediante un diseño de interacción pasivo, el software debe ser catalogado como un dispositivo de adiestramiento cognitivo y descartado del aula constructivista (Resnick, 2017).

Más allá de las fronteras estrictamente didácticas, la auditoría contemporánea de tecnologías para la infancia exige una dimensión ética y política ineludible que fiscalice los mecanismos subyacentes de recolección y tratamiento de la privacidad de los menores. Bajo el amparo de discursos

filantrópicos sobre la optimización del rendimiento escolar, muchas aplicaciones móviles recolectan de forma invisible huellas dactilares, registros por voz, expresiones faciales mediante la cámara del dispositivo y micropatrones de demora en las pulsaciones. Estos insumos conductuales alimentan arquitecturas globales de big data destinadas a la mercantilización de perfiles psicológicos infantiles, convirtiendo el espacio soberano de la escuela en un nodo periférico de extracción de valor corporativo que vulnera los derechos fundamentales de las infancias (Taller Estampa, 2024).

A esta problemática ética se suma el riesgo latente de la reproducción automatizada de sesgos culturales, de género y de clase social que se encuentran incrustados de origen en los conjuntos de datos masivos utilizados para entrenar a las inteligencias artificiales educativas. Cuando un software adaptativo califica el desempeño lingüístico o lúdico de un niño de primera infancia basándose en un patrón de normalidad estandarizado en los centros globales de desarrollo tecnológico, tiende a penalizar e invisibilizar las variedades dialectales locales, los ritmos madurativos divergentes y las cosmovisiones rurales de nuestra región. El docente auditor tiene la responsabilidad inalienable de evaluar la congruencia cultural de las herramientas, exigiendo plataformas cuya arquitectura sea lo suficientemente abierta y porosa como para permitir la inscripción de la identidad local de la comunidad educativa (Cevallos Ponce et al., 2026).

Resulta fundamental someter a revisión el postulado mercantil de la usabilidad fluida o libre de fricciones, el cual defiende que un software es mejor cuanto más intuitivo y transparente resulte para el usuario infantil. Si bien la accesibilidad técnica es necesaria para derribar barreras de exclusión motriz, la eliminación absoluta del obstáculo intelectual y de la dificultad deseable empobrece el desarrollo de las funciones ejecutivas del cerebro preescolar. El verdadero crecimiento cognitivo emerge cuando el estudiante se topa con una resistencia material o conceptual que lo obliga a detenerse, reflexionar, replantear sus hipótesis de trabajo y tolerar la frustración del error; un entorno digital que le resuelve de forma automatizada cada encrucijada impide la consolidación del pensamiento abstracto y autónomo (Castañeda, 2024).

Esta exigencia de vigilancia epistémica redefine por completo la competencia digital de los educadores de párvulos, distanciándolos de la figura del mero facilitador técnico o consumidor acrítico de novedades de mercado para consagrarlos como curadores pedagógicos soberanos. La auditoría de software no debe entenderse como un suceso burocrático de



llenado de formularios administrativos, sino como una práctica reflexiva permanente y colectiva, integrada en el diseño curricular y alimentada por la observación atenta de cómo reaccionan los cuerpos y las mentes de los niños ante el estímulo computacional. Al asumir este rol de guardianes críticos, los maestros arrebatan a las corporaciones tecnológicas el monopolio de las decisiones didácticas, restituyendo el control de la jornada escolar a las necesidades humanas del grupo (Selwyn & Gaotasi, 2026).

Para instrumentalizar este proceso en las instituciones escolares, se vuelve urgente el diseño e implementación de matrices de evaluación multidimensionales que traduzcan estos principios teóricos en criterios operativos y verificables por los colectivos docentes. Estas herramientas de auditoría deben estructurarse en torno a tres ejes fundamentales e interdependientes: la calidad psicopedagógica de la interacción, la transparencia ética de las políticas de datos del desarrollador y el nivel de adaptabilidad inclusiva que ofrece el entorno de software. Solo aquellas plataformas que demuestren un respeto absoluto por la libertad del juego infantil, una opacidad nula en sus lógicas algorítmicas y una estricta protección de la intimidad del menor pueden recibir la validación pedagógica para cruzar el umbral de la escuela infantil (Suárez et al., 2016).

La cartografía de la selección y auditoría de software educativo en la era de la inteligencia artificial representa un campo de batalla central para la defensa de los derechos de la primera infancia. Los educadores del año 2026 no pueden delegar la responsabilidad didáctica en el optimismo ciego de los sistemas adaptativos automatizados ni en la seducción cosmética de las interfaces mercantiles. Auditar la tecnología escolar es, en última instancia, un acto de afirmación humanista que garantiza que la inteligencia artificial se subordine a los tiempos biológicos de la infancia, sirviendo como un andamiaje que potencie la imaginación, la justicia social y el libre descubrimiento del mundo real (Larson, 2022).

La ecología del espacio físico: Dispositivos invisibles y la gestión del aula como tercer educador

La conceptualización del entorno escolar como una entidad activa, dinámica y cargada de intencionalidad formativa encuentra sus raíces históricas más profundas en las corrientes de la escuela nueva y las pedagogías socio-constructivistas del siglo pasado. Fue la filosofía de las escuelas preescolares de Reggio Emilia la que acuñó de manera magistral la metáfora del espacio físico como el "tercer maestro" o "tercer educador", postu-

lando que la arquitectura, el mobiliario, la luz y la disposición material de los objetos no son meros contenedores pasivos de la acción didáctica, sino agentes relacionales que configuran las oportunidades de exploración, socialización y bienestar del infante.

Al ingresar al año 2026, este postulado clásico adquiere una dimensión radicalmente compleja debido a la infiltración sutil de dispositivos informáticos invisibles y sensores adaptativos que transforman el espacio analógico tradicional en un entorno brido e hiperconectado (Aller, 2019).

El concepto de computación ubicua, una vertiente del diseño tecnológico que busca integrar el poder de procesamiento de datos directamente en las paredes, el mobiliario y las herramientas cotidianas del aula, despojando a la informática de su tradicional confinamiento en pantallas y gabinetes metálicos. En un aula preescolar dotada de estas tecnologías invisibles, el espacio físico deja de ser una infraestructura estática para convertirse en un organismo interactivo que responde en tiempo real a la presencia, el movimiento, el nivel sonoro y los tránsitos de los cuerpos infantiles. Esta automatización del entorno promete liberar al docente de tareas administrativas de control ambiental, permitiendo que la ventilación, la intensidad de la iluminación o la reproducción de paisajes sonoros se auto-regulen de forma predictiva para favorecer los procesos de concentración o relajación del alumnado (Meneses, 2024).

Sin embargo, la transformación del espacio físico en una matriz de captura de datos continua introduce perturbaciones profundas en la fenomenología de la infancia y en las dinámicas de juego espontáneo que definen al nivel inicial. Cuando el aula preescolar se encuentra monitorizada por sensores invisibles que registran qué rincones didácticos son los más visitados o qué objetos provocan mayores interacciones físicas, el espacio escolar corre el riesgo de mutar de forma silenciosa hacia una estructura de confinamiento y panóptico digital. El infante, dotado de una sensibilidad innata para percibir las dinámicas de control del entorno, puede ver alterada su libertad de movimiento y su intimidad lúdica al habitar un espacio donde cada desplazamiento geográfico queda registrado en forma de métrica computacional (Taller Estampa, 2024).

Frente a esta avanzada del solucionismo arquitectónico, la didáctica crítica de la primera infancia debe rescatar los principios fundamentales del ambiente preparado, los cuales exigen que cada rincón didáctico responda a una profunda honestidad material, estética y relacional. El mobiliario es-

colar y los materiales de exploración de un aula constructivista legítima deben invitar al tacto, a la transformación manual, al asombro analógico ante las texturas del mundo real y a la libre organización del espacio por parte de los propios alumnos. La introducción acrítica de dispositivos inteligentes empotrados en las mesas de trabajo o paredes del aula puede desplazar la riqueza sensorial de las materias primas orgánicas por estímulos artificiales lumínicos o sonoros que adiestran la atención y limitan el juego heurístico (Montessori, 2019).

El diseño de la interacción social, la ecología de un espacio inteligente altera sutilmente los flujos comunicativos entre los propios niños y el docente humano. Si el entorno automatizado asume para sí la responsabilidad de secuenciar los momentos de la jornada preescolar mediante alertas lumínicas preprogramadas o transiciones ambientales algorítmicas, se debilita el papel de la asamblea de aula como el espacio democrático y dialógico donde maestros y estudiantes negocian colectivamente el uso del tiempo y del espacio. La gestión escolar no puede ser reducida a un problema de optimización ambiental de variables físicas ejecutado por un software inteligente, ya que el orden preescolar encuentra su sentido formativo en la construcción comunitaria del cuidado mutuo y el pacto de convivencia interpersonal (Vygotsky, 1978).

El análisis crítico de estos entornos híbridos nos obliga a examinar el impacto neurológico y corporal de habitar de forma prolongada espacios sobresaturados de conectividad electromagnética inalámbrica e interactividad constante. El neurodesarrollo en la primera infancia requiere de zonas de baja estimulación sensorial, espacios de silencio, refugios físicos densos y rincones de quietud que permitan al sistema nervioso central procesar las experiencias vividas e integrar los aprendizajes de forma pausada. Un aula inteligente comercial, diseñada bajo la premisa corporativa de la interactividad total e ininterrumpida, puede transformarse en un entorno hiperestimulantes que agote las reservas atencionales del infante, incrementando los niveles de ansiedad y dificultando el desarrollo autónomo de la autorregulación emocional (Christakis, 2020).

Por lo tanto, la incorporación de la inteligencia artificial en la arquitectura preescolar exige el establecimiento de un principio de soberanía y reversibilidad del espacio físico que devuelva al docente el control total sobre las tecnologías invisibles. El equipamiento inteligente empotrado en el aula debe ser concebido como una infraestructura opcional, transparente y desconectable a voluntad, subordinada en todo momento a la planifica-

ción pedagógica y a la lectura clínica que el maestro realiza del clima emocional del grupo en tiempo real. Ningún algoritmo predictivo de confort ambiental puede sustituir la mirada atenta e intuitiva del educador que percibe el frío, el cansancio, la excitación o la necesidad de cobijo físico de un niño a través del diálogo intersubjetivo (van Manen, 2016).

Para avanzar hacia un modelo respetuoso y emancipador de aula interactiva, el codiseño del espacio escolar debe incluir de forma activa la voz de la infancia y de los colectivos docentes, superando las imposiciones técnicas de los desarrolladores corporativos de hardware. Las tecnologías invisibles que se decida incorporar al aula no deben orientarse a la vigilancia conductual ni al registro del rendimiento instrumental del alumno, sino a expandir las capacidades narrativas y estéticas del propio entorno analógico. El aula inteligente ideal del año 2026 no es aquella que automatiza el comportamiento de los niños mediante sensores de control, sino aquella que funciona como un andamiaje invisible que amplifica el valor pedagógico del espacio físico real como un territorio de libertad, juego libre y encuentro humano afectivo (Larson, 2022).

Por ende, la cartografía de la ecología del espacio físico en el nivel inicial previene sobre los riesgos de desmaterializar y mecanizar el entorno de aprendizaje bajo el señuelo de la computación ubicua y los sensores adaptativos. El aula infantil debe preservarse como el tercer educador por excelencia, un lugar donde la arquitectura sostenga la calidez relacional y el juego corporal tridimensional en lugar de actuar como un nodo encubierto de captura de datos masivos. La soberanía de la práctica docente se juega también en la defensa material del aula, garantizando que los dispositivos invisibles permanezcan siempre al servicio de la vida comunitaria y del asombro analógico de la infancia (Biesta, 2025).

Diagnóstico de la infraestructura escolar real y las brechas de conectividad en la región

La teorización académica y el diseño tecnopedagógico vanguardista sobre entornos de aprendizaje adaptativos e inteligentes a menudo colisionan de manera violenta con las condiciones de precariedad material que caracterizan a los sistemas educativos de nuestra región latinoamericana. Mientras que los centros globales de innovación discuten la implantación de sistemas de tutoría inteligente de última generación, sensores ubicuos y procesamiento de lenguaje natural en tiempo real, las escuelas infantiles de los sectores rurales y urbano-marginales se enfrentan cotidiana-

namente a desafíos infraestructurales elementales. Este abismo material no constituye una anomalía transitoria destinada a corregirse de forma espontánea mediante el libre mercado, sino una condición estructural profunda que define los límites reales de la equidad y la justicia distributiva en la educación del siglo XXI (Cevallos Ponce et al., 2026).

Para comprender la raíz histórica de este diagnóstico de exclusión socio-tecnológica, es indispensable analizar cómo las políticas de incorporación de tecnologías de la información en los sistemas escolares latinoamericanos operaron bajo lógicas de importación instrumental desprovistas de planes sostenibles de mantenimiento y conectividad a largo plazo. Históricamente, las olas de digitalización educativa se limitaron a la entrega masiva y publicitaria de dispositivos de hardware computadoras de escritorio, tabletas electrónicas o pizarras interactivas sin acompañarlas de la infraestructura eléctrica básica necesaria, tendidos de redes estables o programas de alfabetización digital crítica para el profesorado. El resultado de estas políticas cosméticas ha sido la creación de cementerios de chatarra electrónica obsoleta dentro de aulas preescolares que carecen de servicios básicos fundamentales (Rodríguez Chávez, 2021).

En el año 2026, la llegada de la inteligencia artificial agudiza esta fractura material de forma alarmante, introduciendo lo que la sociología de la educación denomina la brecha digital de tercera generación, la cual ya no se define únicamente por el acceso físico a las computadoras o por la velocidad de la conexión a internet, sino por la capacidad computacional para interactuar con modelos predictivos masivos alojados en la nube. Las arquitecturas de software que sostienen la didáctica adaptativa actual exigen anchos de banda simétricos de alta velocidad, redes inalámbricas corporativas con baja latencia y suministros eléctricos ininterrumpidos para procesar en tiempo real los flujos interactivos de los estudiantes. En las escuelas rurales periféricas, marcadas por la intermitencia del fluido eléctrico y la ausencia total de conectividad de fibra óptica, el uso de estas herramientas avanzadas se vuelve materialmente imposible, condenando a sus alumnos a una exclusión cognitiva sistémica (Saigua et al., 2025).

Esta disparidad infraestructural transforma el discurso corporativo de la personalización educativa en una falacia ideológica que oculta y profundiza las desigualdades sociales preexistentes en lugar de resolverlas. Mientras que las infancias pertenecientes a los estratos socioeconómicos más favorecidos asisten a centros educativos privados dotados de aulas inteligentes, andamiajes automatizados y conectividad ubicua que poten-

cian sus competencias digitales avanzadas, las infancias de sectores vulnerables quedan confinadas a pedagogías tradicionales empobrecidas por la falta de recursos analógicos mínimos. De este modo, la tecnología adaptativa, lejos de funcionar como un motor de movilidad social o un factor de equidad, opera en la práctica como un sofisticado filtro de exclusión que reproduce de forma automatizada los privilegios socioeconómicos de origen (Williamson, 2024).

Frente a esta cruda realidad geográfica e infraestructural, la práctica de los educadores de párvulos en entornos desfavorecidos emerge como un ejercicio ético de resiliencia pedagógica, creatividad didáctica y activismo social permanente. A falta de redes de internet o de dispositivos informáticos actualizados, el docente rural se ve obligado a reinventar el concepto mismo de andamiaje y adaptación, transformando los recursos del entorno natural, los materiales de reciclaje y la palabra comunitaria en las verdaderas herramientas mentales de su práctica formativa. Esta labor artesanal de la enseñanza demuestra que el núcleo fundamental del acto educativo no reside en la sofisticación técnica del silicio, sino en el compromiso afectivo y en la solidez del vínculo intersubjetivo entre el maestro y el estudiante (Vygotsky, 1978).

Es relevante denunciar de manera reflexiva el sesgo urbano y centralista que caracteriza a los diseños de software educativo comercializado por las grandes corporaciones transnacionales, los cuales ignoran deliberadamente la diversidad de contextos infraestructurales y culturales de las periferias globales. Las plataformas pretendidamente universales asumen de origen la existencia de un usuario ideal con dispositivos de última generación, pantallas táctiles de alta resolución y una alfabetización tecnológica familiar avanzada, lo que genera una insalvable fricción operativa cuando el docente intenta aplicarlas en contextos de precariedad material. La didáctica de la primera infancia debe exigir la democratización del diseño tecnológico, impulsando la creación de arquitecturas de software libre que puedan operar de manera local, en entornos sin conexión a internet y bajo requerimientos de hardware mínimos (Taller Estampa, 2024).

Cualquier política pública sería que pretenda cruzar el umbral del aula infantil preescolar en la era de los algoritmos debe anteponer la inversión masiva en infraestructura escolar digna y soberana antes de destinar recursos al licenciamiento de plataformas de software propietario. Garantizar la justicia educativa en nuestra región implica asegurar que cada escuela del nivel inicial cuente de forma prioritaria con techos seguros, redes de agua potable, fluido eléctrico estable y conectividad a internet entendida

como un derecho humano fundamental inalienable. Pensar la didáctica adaptativa del futuro exige el coraje político de resolver primero las deudas materiales del pasado, impidiendo que la digitalización escolar se convierta en un pretexto para el enriquecimiento corporativo a expensas del abandono estatal de las escuelas públicas (Sánchez et al., 2025).

El diagnóstico de la infraestructura escolar real y las brechas de conectividad en nuestra geografía desmitifica los relatos vanguardistas de la automatización didáctica universal, devolviendo la discusión tecnológica al terreno de las condiciones materiales y la justicia social. La cartografía del aula infantil latinoamericana del año 2026 nos obliga a sostener una mirada crítica e indignada que denuncie las asimetrías de acceso y defienda con firmeza el derecho de las infancias rurales y marginales a una educación inicial dotada de recursos materiales dignos. La verdadera innovación pedagógica en las periferias no consiste en la sumisión acrítica al software inteligente alojado en la nube, sino en la dignificación política de la infraestructura escolar real y el empoderamiento del magisterio humano (Biesta, 2026).

Mitología tecnológica: Desmontando promesas comerciales sobre el aprendizaje automatizado

La inserción masiva de discursos corporativos sobre la inteligencia artificial en los imaginarios pedagógicos contemporáneos ha consolidado una densa mitología tecnológica que promueve la alienación, la mistificación y la sumisión de las instituciones educativas ante las lógicas del libre mercado. Las campañas de mercadotecnia transnacionales bombardean cotidianamente a directivos, docentes y familias con relatos hiperbólicos que atribuyen virtudes milagrosas a los algoritmos de aprendizaje automatizado, presentándolos como la solución definitiva a crisis estructurales complejas como la deserción escolar, el rezago cognitivo o la desmotivación infantil. Este solucionismo tecnológico descansa sobre la premisa falaz de que todo acto humano de enseñanza y aprendizaje puede ser reducido a un problema de optimización computacional, de procesamiento estadístico de información y de ingeniería conductual transparente (Taller Estampa, 2024).

Para desmontar esta mitología comercial desde sus cimientos científicos, es necesario examinar críticamente el error de concepción epistemológica subyacente a la noción misma de "inteligencia" artificial cuando esta se pretende equiparar a la cognición humana y, específicamente, al pensamiento infantil en desarrollo. Los sistemas de aprendizaje automático contemporáneos basan su operatividad de manera exclusiva en la inferencia inductiva y en el cálculo probabilístico de patrones masivos de datos preexistentes, careciendo por completo de capacidades de comprensión conceptual, intencionalidad semántica, conciencia ontológica o razonamiento

abductivo genuino. La máquina no piensa en el sentido biológico y socio-cultural del término; simplemente ejecuta una sofisticada simulación matemática de la superficie del lenguaje y de los comportamientos lógicos de los adultos, lo que invalida cualquier intento corporativo por transformarla en un tutor autónomo con capacidades empáticas reales (Larson, 2022).

Uno de los mitos más dañinos propalados por las plataformas educativas de mercado es el dogma de la hiperpersonalización algorítmica perfecta, el cual sostiene que un software adaptativo posee la capacidad única de descifrar el perfil cognitivo exacto de un infante a partir de la huella digital que este deja durante sus interacciones con la pantalla. Esta promesa comercial ignora de forma deliberada que el aprendizaje en la primera infancia no constituye un proceso lineal, aislado y puramente cerebral de acumulación de información abstracta, sino un fenómeno multideterminado, caótico y encarnado que emerge de la interacción física con la materia y el tejido relacional afectivo. Al encapsular el itinerario formativo del alumno en trayectorias predictivas automatizadas, el software no personaliza la enseñanza, sino que estandariza e instrumentaliza la mente infantil bajo patrones preprogramados por ingenieros de software ajenos a la dinámica escolar (Knox, 2025).

Otro relato central de la mitología corporativa actual se organiza en torno al constructo del "nativo digital", una falacia sociológica ampliamente desacreditada por las neurociencias contemporáneas pero reactivada con fines comerciales para justificar la sobreexposición prematura de los lactantes y preescolares a las interfaces digitales interactivas. El mito postula de forma ingenua que las nuevas generaciones poseen una mutación neurológica innata que las capacita para interactuar de manera fluida, autónoma y crítica con los dispositivos de inteligencia artificial sin necesidad de mediación adulta. En la realidad científica del aula preescolar, el uso temprano y prolongado de pantallas interactivas sin andamiaje humano no genera competencias digitales avanzadas, sino que produce graves déficits en el desarrollo de la atención sostenida, empobrece el lenguaje expresivo, atrofia la motricidad fina tridimensional y satura los sistemas neurobiológicos de recompensa (Fuerauer & Poldrack, 2025).

Frente a esta avanzada del conductismo automatizado envuelto en retóricas de vanguardia pedagógica, la didáctica de la primera infancia debe reafirmar los postulados éticos y ontológicos de las corrientes constructivistas y humanistas de la educación inicial. Los grandes maestros clásicos de la escuela activa demostraron de forma contundente que el desarrollo del pensamiento abstracto y de las estructuras lógicas infantiles brota de la experiencia viva del error constructivo, del conflicto sociocognitivo con sus iguales y del asombro analógico ante el descubrimiento espontáneo del

mundo físico y social. Ningún algoritmo predictivo, por refinado que se presente en su arquitectura informática, posee la capacidad de replicar o sustituir la riqueza fenomenológica de un niño que juega libremente con barro, que dialoga con sus compañeros en la asamblea de aula o que experimenta el afecto incondicional de su maestro (Piaget, 1964).

Es indispensable someter a un riguroso análisis crítico el concepto comercial del "andamiaje automatizado", el cual distorsiona la esencia profundamente intersubjetiva e identitaria del andamiaje sociocultural formulado originalmente por la psicología histórico-cultural. Para la escuela vygotskyana, el andamiaje legítimo no consiste en la entrega mecánica de pistas visuales o la modificación de la dificultad métrica de un ejercicio escolar ejecutada de forma solipsista por una máquina de enseñar; por el contrario, es un acto de mediación humana amorosa, culturalmente situada y cargada de intencionalidad social, donde el lenguaje vivo y el afecto del adulto transforman la zona de desarrollo próximo del estudiante en un espacio de emancipación intelectual y afirmación de la subjetividad (Vygotsky, 1978).

La desmitificación pedagógica del aprendizaje automatizado en la era de los algoritmos de mercado exige que las instituciones escolares y los colectivos docentes recuperen la soberanía curricular y el orgullo profesional frente a las imposiciones técnicas del solucionismo corporativo. El educador del nivel inicial del año 2026 tiene la responsabilidad civil de resistir ante las presiones comerciales que pretenden transformar su práctica pedagógica en un ejercicio de supervisión técnica de software propietario y su aula infantil en un laboratorio de captura de datos masivos. Proteger la integridad intelectual y emocional de las infancias contemporáneas requiere el coraje intelectual de apagar las pantallas adaptativas cuando estas pretendan sustituir al cuerpo, al asombro real y al encuentro intersubjetivo humano (Mora, 2024).

Desmantelar la mitología tecnológica construida alrededor del aprendizaje automatizado representa un paso crítico para fundar una didáctica adaptativa emancipadora, humana y verdaderamente respetuosa con el neurodesarrollo en la primera infancia. Las promesas comerciales de optimización cognitiva rápida y personalización algorítmica sin fricciones deben ser confrontadas con rigor científico y ética profesional, desvelando las lógicas de estandarización, conductismo encubierto y minería de datos que subyacen al mercado de las tecnologías educativas infantiles. La cartografía del aula preescolar del futuro debe trazar fronteras infranqueables a la automatización corporativa, garantizando de forma prioritaria que el centro inamovible de la experiencia escolar siga siendo habitado por la palabra humana viva, el juego analógico libre y la calidez del vínculo docente (Biesta, 2025).

CAPÍTULO III:

LA PLANIFICACIÓN CURRICULAR EVALUADA: EL TRABAJO DOCENTE COASISTIDO



La evolución contemporánea de los sistemas educativos ha situado a la planificación curricular en el centro de un profundo debate epistemológico, transitando desde enfoques tecnocráticos y lineales hacia modelos ecológicos, flexibles y de complejidad creciente. Históricamente, el diseño de la enseñanza ha sido concebido como una actividad solitaria, eminentemente burocrática y desvinculada, en ocasiones, de las realidades cambiantes que emergen en la cotidianidad del aula. Sin embargo, la investigación pedagógica rigurosa sostiene que la planificación curricular representa el punto de partida insustituible de todo trabajo pedagógico con sentido, constituyéndose como el eje articulador donde se estructuran los procesos de mediación didáctica y se configuran las condiciones de posibilidad para el logro de aprendizajes verdaderamente significativos en los estudiantes (González-Alfaro, 2022).

En el escenario de la educación inicial, esta premisa adquiere una urgencia particular, dado que la primera infancia se caracteriza por ritmos de desarrollo marcadamente heterogéneos, donde el juego, la exploración del medio y la expresión corporal no pueden encasillarse en formatos rígidos preestablecidos. Con el advenimiento de la Cuarta Revolución Industrial y la progresiva inserción de tecnologías disruptivas en las instituciones escolares, asistimos a una reconfiguración radical de esta labor a través de lo que se denomina el trabajo docente coasistido, un modelo híbrido en el cual la inteligencia artificial no asume un rol suplantador, sino el de un colaborador computacional de alta sensibilidad analítica.

Este nuevo paradigma obliga a repensar los fundamentos de la transposición didáctica, transitando de una planificación estática y predictiva a una planificación evaluada y adaptativa, donde la máquina procesa volúmenes masivos de datos documentales mientras el docente humano ejerce la dirección ética, afectiva y heurística del proceso formativo.

Para comprender el origen y la necesidad de esta transición, es imperativo contrastar las visiones clásicas de la organización escolar con las demandas socioculturales del año 2026. Autores fundamentales de la pedagogía social y cognitiva ya advertían sobre los peligros de mecanizar la enseñanza; el aprendizaje no puede ser entendido como una simple acumulación de conductas programadas, sino como un proceso vivo de reconstrucción cultural mediado por interacciones interpersonales profundamente

afectivas (Vygotsky, 1978).

En las aulas de educación infantil, la rigidez de un currículo cerrado anula la espontaneidad del párvulo y ahoga la curiosidad innata que constituye el motor del pensamiento científico incipiente. No obstante, el docente se ha encontrado históricamente atrapado en una contradicción sistémica: la exigencia institucional de documentar, prever y evaluar minuciosamente cada hito del desarrollo frente a la realidad fluida de un grupo de niños que demandan su presencia absoluta.

Es en esta encrucijada donde los sistemas de tutoría inteligente y las herramientas de codiseño algorítmico emergen como una alternativa transformadora, permitiendo una simbiosis donde la capacidad de cómputo optimiza la gestión del diseño instruccional, ofreciendo andamiajes personalizados basados en trayectorias previas recopiladas de manera ética y segura (Jaramillo Martínez et al., 2025). La coasistencia, por lo tanto, no se define como la sumisión del maestro a los dictados de un software predictivo, sino como una alianza estratégica que potencia la intencionalidad pedagógica a través del acceso a análisis contextuales en tiempo real.

El desarrollo de este enfoque coasistido exige una profunda revisión de las interacciones dentro del aula y de cómo estas se ven influenciadas por el diseño previo del currículo. Las prácticas pedagógicas verdaderamente efectivas no se consolidan en la repetición automática de una agenda semanal, sino en la calidad de las interacciones dialógicas, la movilización cognitiva y el sostenimiento de un clima de seguridad socioemocional que el maestro logra instaurar (Martínez-Maldonado et al., 2019).

Cuando la planificación es concebida de forma estática, el educador tiende a priorizar el cumplimiento de la cobertura curricular por encima de las contingencias interactivas que enriquecen la jornada; por el contrario, al integrar sistemas inteligentes que asisten en la reformulación sobre la marcha de las actividades, el diseño curricular se transforma en un proceso dialéctico. Las tecnologías de la información y la comunicación, articuladas correctamente en la educación inicial, deben operar como entornos variados y abiertos a la reflexión, capaces de flexibilizar el funcionamiento tradicional de la escuela para poner el foco en el desarrollo humano integral (Educrea, 2021).

De este modo, la planificación curricular evaluada se convierte en

un registro vivo, un diario de ruta codiseñado que se alimenta constantemente de las observaciones de aula y que devuelve propuestas didácticas adaptadas al momento evolutivo de cada niño, devolviendo al docente su rol de investigador de la infancia y liberándolo de las cadenas del formateo burocrático estandarizado.

La consolidación del trabajo docente coasistido en la primera infancia requiere desmitificar la infalibilidad de la tecnología y trazar con total claridad las fronteras que delimitan el criterio humano de la automatización digital. Las máquinas, por sofisticadas que resulten sus capacidades generativas o sus redes neuronales profundas, operan bajo una lógica deductiva e inductiva basada en datos históricos, careciendo por completo de la capacidad de abducción, empatía y captación del contexto sutil que define a la mente humana (Larson, 2021).

Un asistente de inteligencia artificial puede sugerir una secuencia didáctica matemáticamente perfecta para estimular el pensamiento lógico-matemático, pero será incapaz de detectar que un niño muestra apatía porque extraña a su madre, o que un conflicto espontáneo por un juguete en el patio ofrece una oportunidad insustituible para trabajar la autorregulación emocional. La verdadera didáctica adaptativa no radica en la automatización de la toma de decisiones pedagógicas, sino en la articulación armónica entre la eficiencia computacional para organizar contenidos y la sabiduría sensible del educador para humanizar el encuentro educativo.

A lo largo de este capítulo, se analizarán los seis ejes fundamentales que estructuran esta nueva práctica docente, demostrando cómo la simbiosis entre el maestro y la IA puede devolver a la escuela infantil su esencia comunitaria, interactiva y profundamente respetuosa de las infancias actuales.

El codiseño curricular entre el maestro y la máquina: Límites de la automatización instruccional

El advenimiento de la inteligencia artificial generativa en las esferas del diseño educativo ha inaugurado una era de co-creación sin precedentes, redefiniendo el papel tradicional del docente como único arquitecto del proceso de enseñanza-aprendizaje. El codiseño curricular entre el ser humano

y los sistemas artificiales no debe entenderse como una delegación pasiva de responsabilidades, sino como un proceso colaborativo multifacético donde las herramientas de IA pueden actuar como asistentes eficientes, generadores de contenido personalizado o socios dialógicos de alta velocidad (Wang et al., 2026). Esta interacción híbrida transforma la conceptualización clásica del diseño instruccional, permitiendo al maestro explorar combinaciones didácticas complejas, enriquecer sus propuestas con enfoques interdisciplinarios y recibir retroalimentación algorítmica sobre la coherencia estructural de sus planes.

En el contexto de la educación inicial, esta cooperación cobra un valor estratégico, pues permite diversificar los recursos y las estrategias lúdicas de forma casi instantánea, adecuándolos teóricamente a las necesidades diversas de un grupo escolar. Sin embargo, este florecimiento tecnológico choca de inmediato con una frontera epistemológica ineludible: los límites intrínsecos de lo que puede y debe ser automatizado en la enseñanza de la primera infancia.

Para comprender estos límites, es necesario desmontar los discursos hiperbólicos que atribuyen a los modelos informáticos capacidades cognitivas idénticas a las humanas, obviando que la inteligencia artificial carece de una comprensión genuina del mundo y de la flexibilidad interpretativa que caracteriza al pensamiento abductivo (Larson, 2021). Las máquinas sobresalen en la detección de patrones dentro de grandes repositorios de datos y en la recombinación formal de textos o imágenes a partir de instrucciones específicas, pero este procesamiento carece por completo de intencionalidad pedagógica real y de conciencia sobre el sujeto que aprende.

En la educación infantil, el diseño de una tarea de aprendizaje no es una mera operación de ensamblaje lógico de objetivos y contenidos; es un acto de sensibilidad cultural, ética y estética. Cuando un sistema automatizado genera una propuesta curricular, lo hace promediando datos preexistentes, lo que puede derivar en secuencias homogeneizadoras que ignoran las particularidades socioculturales, geográficas y afectivas de las infancias reales, evidenciando que la automatización instruccional absoluta es una quimera que pone en riesgo la riqueza de la diversidad en las aulas.



La planificación curricular, entendida desde una perspectiva crítica, constituye el punto de partida del trabajo pedagógico y el reflejo de la postura política y pedagógica de la institución y del docente (González-Alfaro, 2022). Al entregar las riendas del diseño instruccional a un algoritmo de manera acrítica, se corre el riesgo de vaciar de contenido reflexivo la práctica docente, convirtiendo al educador en un simple operario de software o ejecutor de recetas prefabricadas. La escuela de las primeras infancias requiere un currículo vivo, que se nutra de la memoria histórica de la comunidad, de las tradiciones locales y de las microinteracciones cotidianas que escapan a cualquier base de datos digital.

Históricamente, teóricos de la educación abierta y liberadora han defendido que el niño aprende a través de la acción transformadora sobre su entorno, guiado por un adulto que interpreta sus intereses y une sus descubrimientos de forma situada (Dewey, 1938). Un software de codiseño puede proponer actividades técnicamente viables para ejercitar la motricidad fina o el lenguaje oral, pero carece de la facultad para evaluar si esas actividades guardan resonancia emocional con la vivencia actual del alumnado, elemento indispensable para que ocurra un aprendizaje con sentido.

Desde el enfoque histórico-cultural, se postula que el desarrollo psíquico superior de los sujetos está determinado por la mediación instrumental y social, donde el lenguaje y la cultura actúan como herramientas fundamentales de humanización (Vygotsky, 1978). En el codiseño curricular coasistido, la inteligencia artificial debe ser posicionada estrictamente como una herramienta mediadora, un artefacto de amplificación cognitiva que apoya al docente en la fase de ideación y estructuración formal del currículo, pero que jamás sustituye el proceso reflexivo de la transposición didáctica.

El maestro interviene las sugerencias de la máquina imprimiéndoles la calidez, el sentido ético y la pertinencia contextual que solo la experiencia humana posee. De esta manera, el codiseño se convierte en un ejercicio de resistencia pedagógica frente a la estandarización tecnológica, garantizando que el diseño de las tareas de aprendizaje responda a criterios de equidad, relevancia y creatividad, y no meramente a métricas de eficiencia operativa o automatización fría que despojan a la educación de su esencia

formativa y emancipadora.

Modelado de unidades didácticas *dynamic*: Estructuras que responden al ritmo del aula

El diseño de unidades didácticas en la educación secundaria y básica ha buscado tradicionalmente establecer una coherencia curricular rigurosa a través de la articulación armoniosa de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador, partiendo siempre de un diagnóstico integral de las particularidades de los estudiantes (Gamboa Graus & Cortina Bouver, 2012). No obstante, al trasladar estas exigencias estructurales al ámbito de la educación inicial, las planificaciones suelen adolecer de una rigidez cronológica que colisiona frontalmente con la naturaleza impredecible y orgánica del juego infantil.

El modelado de unidades didácticas *dynamic* surge como una evolución conceptual necesaria en el año 2026, proponiendo estructuras curriculares maleables que, apoyadas en la coasistencia de la inteligencia artificial, poseen la capacidad de reconfigurar sus componentes internos objetivos específicos, recursos lúdicos y estrategias de mediación en consonancia directa con los ritmos emergentes del aula. No se trata de improvisar el quehacer diario, sino de diseñar marcos conceptuales robustos pero plásticos, capaces de ensancharse o contraerse según las necesidades de exploración que manifiesten los niños en su interacción con el entorno.

Esta adaptabilidad estructural requiere entender que las interacciones dentro del aula, nacidas de prácticas pedagógicas verdaderamente efectivas, constituyen fenómenos vivos que no pueden constreñirse a una secuencia de pasos predeterminados de forma inflexible (Martínez-Maldonado et al., 2019). Cuando los niños se sumergen en una actividad lúdica colectiva, se desencadenan patrones de comunicación, movilización cognitiva y negociación de significados que pueden desbordar por completo las previsiones del docente.

Una unidad didáctica *dynamic* coasistida permite al educador introducir estas contingencias interactivas en el sistema, el cual, analizando la situación de manera sintáctica, sugiere ramificaciones inmediatas para pro-

fundizar en el aprendizaje conceptual o relacional que ha surgido de forma espontánea. De este modo, la planificación se aleja de ser un documento punitivo de control administrativo y se transforma en un mapa de posibilidades pedagógicas que respeta el derecho del párvulo a habitar el tiempo escolar desde el asombro y el descubrimiento compartido.

Desde los pilares de la psicología evolutiva constructivista, se ha demostrado fehacientemente que el desarrollo cognitivo de los niños no progresa de manera lineal ni uniforme, sino a través de periodos de asimilación y acomodación que se activan cuando el sujeto interactúa de forma directa y multisensorial con los objetos del mundo físico (Piaget, 1952). Por lo tanto, el modelado didáctico en la primera infancia debe priorizar la creación de ambientes de aprendizaje ricos en estímulos tangibles, donde las estructuras curriculares se supediten a las acciones reales de los párvulos.

Al incorporar la inteligencia artificial en la modelación didáctica, el software no dicta lo que el niño debe hacer en la pantalla, sino que asiste al maestro en la organización del espacio físico y en la selección de materiales tridimensionales diversos, respondiendo al nivel de competencia motriz y cognitiva detectado de manera observacional. La tecnología actúa aquí como un catalizador del diseño de entornos constructivistas reales, potenciando la capacidad organizativa del educador para ofrecer desafíos a la medida exacta de las potencialidades de desarrollo de su grupo.

La viabilidad y el éxito de estas unidades didácticas dinámicas dependen, en última instancia, de la solidez con la que el docente maneje la planificación curricular como el punto de partida científico de su labor, evitando caer en un activismo vacío de intencionalidad (González-Alfaro, 2022). La coexistencia digital facilita este equilibrio al automatizar el mapeo de la correspondencia entre las actividades emergentes y los estándares curriculares nacionales vigentes.

Si un grupo de niños decide desviar una unidad dedicada a los animales domésticos hacia la exploración de los insectos del jardín, el software ayuda a reconfigurar la unidad de manera instantánea, asegurando que las competencias de pensamiento científico, lenguaje y convivencia sigan

siendo estimuladas con el mismo rigor metodológico. El modelado *dynamic* demuestra así que la flexibilidad no está reñida con la rigurosidad científica, sino que representa la máxima expresión de una didáctica respetuosa de la vida, de la diversidad y de las trayectorias particulares que confluyen en el aula infantil.

Articulación de los ejes de desarrollo infantil con las capacidades predictivas del software

La estructura curricular de la educación inicial no se organiza en torno a asignaturas compartimentadas, sino a través de ejes de desarrollo y aprendizaje holísticos que buscan potenciar de manera integrada las dimensiones socioafectiva, cognitiva, psicomotriz, del lenguaje y de la expresión estética de los párvulos. En esta perspectiva interpretativa, la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación en los entornos de la primera infancia debe realizarse bajo un riguroso enfoque de desarrollo humano, transformándolas en herramientas que propicien entornos variados, abiertos al análisis y a la reflexión pedagógica profunda (Educrea, 2021).

La articulación de estos ejes con las capacidades predictivas de los sistemas de inteligencia artificial contemporáneos abre una veta metodológica innovadora: el uso de analítica de datos observacionales para anticipar necesidades de andamiaje o identificar de forma temprana talentos y potencialidades emergentes en el desarrollo del niño. No se busca etiquetar o segregar al estudiante mediante un determinismo algorítmico, sino afinar la mirada del educador para intervenir oportunamente con estrategias didácticas personalizadas.

Esta personalización de los entornos y los estímulos encuentra un sólido respaldo en las investigaciones sobre sistemas inteligentes aplicados a la educación, las cuales demuestran que el uso ético y contextualizado de asistentes virtuales puede potenciar significativamente el desarrollo de la autonomía de los estudiantes al ofrecer retroalimentación adaptada a sus propios ritmos de asimilación (Jaramillo Martínez et al., 2025).

Al trasladar este principio a la educación inicial, el software predictivo analiza datos cualitativos cargados por el docente tales como registros anec-



dóticos, escalas de estimación y diarios de campo para modelar de forma predictiva las zonas de desarrollo próximo del grupo. Por ejemplo, si los patrones de juego heurístico documentados revelan que un párvulo ha consolidado ciertas habilidades de coordinación visomotriz, pero muestra resistencia a las actividades de socialización, la IA puede sugerir configuraciones espaciales y juegos cooperativos específicos que articulen ambos ejes, mitigando la brecha relacional a través de una fortaleza motriz ya adquirida.

No obstante, esta confluencia tecno-pedagógica exige mantener una postura sumamente vigilante respecto al valor insustituible de la interacción humana en el aula, entendiendo que las interacciones afectivas y efectivas representan el verdadero motor del cambio cognitivo y social en la infancia (Martínez-Maldonado et al., 2019). Las capacidades predictivas de un software son frías abstracciones estadísticas si no se tamizan a través de la sensibilidad clínica del maestro, quien conoce la historia de vida, el contexto familiar y el estado emocional inmediato de cada niño.

Las predicciones del sistema digital deben ser tomadas como hipótesis pedagógicas de trabajo, nunca como verdades absolutas ni como diagnósticos definitivos. El educador utiliza estas sugerencias algorítmicas para enriquecer sus estrategias de mediación directa, garantizando que el diseño del ambiente educativo continúe siendo un espacio de encuentro humano cálido, seguro y profundamente respetuoso de los procesos de maduración singulares.

Para asegurar que esta articulación no degenera en una instrumentalización tecnocrática del desarrollo infantil, la planificación curricular debe seguir siendo el eje rector y el punto de partida incuestionable de la práctica pedagógica (González-Alfaro, 2022). El docente coasistido lidera la integración tecnológica sometiendo cada propuesta predictiva al filtro de los marcos teóricos de la pedagogía clásica y contemporánea.

Teóricos del desarrollo integral ya señalaban que el niño es un todo indivisible, cuyas emociones interactúan constantemente con sus capacidades intelectuales y motrices (Wallon, 1987). La inteligencia artificial, al encargarse del procesamiento analítico cruzado de los diferentes ejes de

desarrollo, ofrece una panorámica multidimensional que ayuda al maestro a superar la visión fragmentada de la evaluación, permitiéndole diseñar experiencias lúdicas genuinamente integradoras que potencian al niño en su totalidad y singularidad humana.

El fin de la planificación estática semanal: Gestión de contingencias y flujos diarios de aprendizaje

La gestión y planificación del tiempo académico ha constituido históricamente un factor crítico en la organización de las instituciones educativas, demostrándose que las estrategias que emplean los docentes para estructurar las jornadas influyen de manera directa en el rendimiento general y en la autorregulación de los procesos de aprendizaje (Reyes-González et al., 2022).

Tradicionalmente, este ordenamiento se ha materializado en la clásica planificación estática semanal, un formato rígido que cuadricula el tiempo escolar en bloques fijos de minutos destinados a actividades preestablecidas con meses de antelación. En las aulas de educación inicial, este modelo de organización temporal choca violentamente con la realidad fenoménica del día a día, caracterizada por la volatilidad de los estados de ánimo infantiles, las contingencias climáticas y el surgimiento de intereses colectivos imprevistos.

El paradigma coasistido del año 2026 decreta el fin definitivo de esta planificación estática semanal, sustituyéndola por una gestión fluida de contingencias y flujos diarios de aprendizaje, donde el tiempo se concibe como una variable flexible al servicio de la experiencia educativa y no como un fin burocrático en sí mismo, este cambio radical hacia una temporalidad líquida y sensible exige una reconceptualización de las unidades de programación, transitando de planes rígidos a modelos didácticos contextualizados que ponen el foco en las interacciones reales y potencialidades de los sujetos involucrados (Gamboa Graus & Cortina Bouver, 2012).

Mediante el uso de asistentes dotados de inteligencia artificial, el maestro de educación inicial ya no se encuentra encadenado a cumplir un cronograma inflexible para evitar sanciones administrativas; por el contrario, cuenta con un sistema de soporte que le permite registrar una contingencia

como el descubrimiento espontáneo de un nido de aves en el patio de la escuela y reestructurar de inmediato el flujo de la jornada. El software reorganiza los objetivos de aprendizaje previstos para la semana, integrándolos orgánicamente dentro de la investigación imprevista nacida de la curiosidad infantil, asegurando la continuidad del rigor pedagógico sin asfixiar el momento de asombro que dinamiza el aula.

Esta forma de gestionar el tiempo escolar resignifica el espacio y la rutina diaria, aproximándose a los postulados de la pedagogía de la escucha y los enfoques emergentes, donde el currículo se construye activamente a partir de lo que acontece en el encuentro cotidiano entre niños y adultos (Malaguzzi, 1998). Cuando la planificación se vuelve dinámica y coasistida, el docente se libera de la ansiedad de la cobertura horaria y puede entregarse por completo a sostener interacciones de alta calidad con el alumnado, permitiendo que una conversación rica en matices lingüísticos o una exploración sensoriomotriz se extienda tanto como el interés de los niños lo demande.

La inteligencia artificial actúa como una memoria institucional flotante, registrando las desviaciones del plan original, reajustando los equilibrios temporales y garantizando que, a lo largo del ciclo, se aborden todas las dimensiones del desarrollo sin haber sacrificado la frescura de la espontaneidad y la gestión oportuna de las contingencias del aula.

Para que la disolución de la planificación estática semanal no degenera en caos o anarquía didáctica, la práctica docente debe sostenerse firmemente en una sólida comprensión de la planificación curricular como un proceso científico y deliberado (González-Alfaro, 2022). La flexibilidad metodológica no implica laxitud conceptual; al contrario, requiere que el maestro posea una claridad absoluta sobre las metas formativas de largo plazo para poder pilotar los flujos diarios de aprendizaje con total intencionalidad pedagógica.

El trabajo coasistido proporciona la infraestructura técnica necesaria para sostener esta complejidad, permitiendo que cada decisión de cambio temporal quede registrada, justificada y articulada con los perfiles de

egreso. Así, el fin de la rigidez cronológica abre las puertas a una escuela más humana, donde el tiempo se ralentiza para respetar los ritmos biológicos y cognitivos de la infancia, convirtiendo la jornada diaria en un viaje orgánico de descubrimientos con sentido.

Tutoría pedagógica y el criterio humano frente a las propuestas de los asistentes de IA

La implementación de sistemas de tutoría inteligente basados en inteligencia artificial ha demostrado tener un impacto notable en la transformación de los roles educativos, configurando nuevos escenarios de asistencia que pueden potenciar la autonomía del estudiante y optimizar la secuenciación de los contenidos didácticos (Jaramillo Martínez et al., 2025). Sin embargo, al trasladar estos avances al espacio de la educación inicial, el concepto de tutoría pedagógica sufre una transmutación esencial: el asistente de IA no interactúa de manera directa con el párvulo a través de una pantalla, sino que actúa como un consultor o tutor del propio docente humano, sugiriendo estrategias, analizando comportamientos del grupo y proponiendo rutas de andamiaje personalizadas.

En este marco de coasistencia, el criterio humano y la toma de decisiones ético-pedagógicas del educador se erigen como el filtro crítico definitivo frente a las propuestas generadas por la máquina, entendiéndose que un algoritmo puede procesar datos sintácticos, pero carece de la sabiduría semántica, de la empatía relacional y de la responsabilidad deontológica indispensables para educar a la primera infancia.

Esta preeminencia del criterio humano sobre la sugerencia algorítmica se fundamenta en el hecho de que las prácticas pedagógicas efectivas y de alta calidad están arraigadas intrínsecamente en la naturaleza interactiva, dialógica y profundamente afectiva del encuentro en el aula (Martínez-Maldonado et al., 2019). Un asistente virtual de diseño didáctico puede proponer una actividad perfectamente estructurada desde el punto de vista neurocognitivo para estimular el pensamiento espacial; no obstante, el sistema informático ignora si el grupo de niños ha experimentado un evento traumático comunitario esa mañana, o si el clima social de la clase requiere

priorizar actividades de contención emocional antes que desafíos lógicos.

El maestro ejerce aquí su juicio profesional, modificando, enriqueciendo o rechazando las propuestas de la IA a partir de su lectura directa del lenguaje no verbal de los niños, de las atmósferas emocionales del grupo y de la intuición pedagógica que nace del vínculo afectivo cotidiano.

Desde una perspectiva crítica, la introducción de asistentes inteligentes no debe promover la alienación del educador, sino potenciar su rol como investigador activo de los procesos de desarrollo infantil en entornos variados y enriquecidos (Educrea, 2021). La tutoría pedagógica coasistido invita a establecer una relación dialéctica con la tecnología, donde las sugerencias del software operan como provocaciones intelectuales para el docente, desafiándolo a salir de su zona de confort metodológico, a explorar nuevos recursos lúdicos y a profundizar en la personalización de la enseñanza.

El peligro radica en caer en una pereza intelectual docente, aceptando ciegamente las secuencias sugeridas por la máquina por mera comodidad burocrática. Superar este riesgo exige una formación continua de alto nivel, donde el maestro comprenda los fundamentos lógicos del software para poder confrontarlo críticamente, defendiendo los cien lenguajes del niño frente a la tendencia reduccionista del binarismo digital.

La planificación curricular, concebida como el punto de partida del trabajo pedagógico científico, debe estar siempre bajo la soberanía absoluta de la intencionalidad humana (González-Alfaro, 2022). Los asistentes de inteligencia artificial constituyen valiosos aliados analíticos que amplían el horizonte de posibilidades didácticas del educador, pero carecen de la capacidad de comprender el significado último de la educación: el acto de acompañar a otro ser humano en su proceso de autorrealización y socialización comunitaria.

Al consolidar el criterio humano como el tribunal de apelación didáctica definitivo en el aula infantil, se garantiza una didáctica adaptativa de rostro humano, donde la eficiencia algorítmica se pone al servicio de una pedagogía del cuidado, del afecto y del respeto profundo a la singularidad de cada párvulo.

Descarga administrativa: Estrategias para recuperar el tiempo de interacción directa con el alumnado

Una de las problemáticas más agudas que aquejan a la profesión docente a nivel global es la progresiva burocratización de su labor, caracterizada por una sobrecarga de tareas de gestión académica, llenado de plataformas oficiales y redacción de informes masivos que asfixian el tiempo disponible para la preparación de la enseñanza. Esta realidad ha sido reconocida formalmente por los organismos gubernamentales, los cuales han diseñado e implementado en sus calendarios escolares periodos específicos dedicados de forma exclusiva a la descarga administrativa, asumiendo con ello que el quehacer pedagógico va mucho más allá de las horas de clase frente a grupo y requiere de tiempos ordenados para la sistematización formativa (Red Aprende, 2025).

No obstante, estos oasis temporales resultan insuficientes ante la marea de demandas documentales diarias. En este tenso escenario, la inteligencia artificial coasistido se revela como un catalizador revolucionario, automatizando los procesos de recopilación, categorización y formateo de la información evaluativa, constituyéndose como una estrategia modular para materializar una descarga administrativa real y sostenida a lo largo de todo el ciclo escolar.

La trascendencia pedagógica de esta descarga administrativa algorítmica radica en que permite una reinversión directa del tiempo recuperado hacia las interacciones dentro del aula, las cuales constituyen el factor determinante e insustituible para consolidar prácticas pedagógicas verdaderamente efectivas en la infancia (Martínez-Maldonado et al., 2019). Cuando un docente pasa horas de la jornada escolar digitalizando calificaciones, completando rúbricas mecánicas en plataformas gubernamentales o redactando reportes repetitivos, está restando minutos preciosos de presencia absoluta, escucha atenta y andamiaje directo con sus estudiantes.

Al delegar estas tareas mecánicas de procesamiento sintáctico de datos en un sistema coasistido, el maestro se libera de la carga burocrática estresante y puede volver a habitar el espacio del aula con plenitud física y

mental, devolviendo la centralidad a la mirada, al abrazo pedagógico y a la mediación lingüística de alta calidad que el párvulo necesita para desarrollarse de manera integral.

Esta liberación del tiempo docente se alinea de forma armónica con las demandas históricas de una organización del tiempo escolar que favorezca procesos profundos de autorregulación y gestión académica de calidad, superando los modelos tradicionales de agobio laboral (Reyes-González et al., 2022). La coasistencia tecnológica permite que el registro evaluativo ocurra de forma casi transparente mediante herramientas de transcripción de voz a texto y análisis semántico de notas de campo breves que el docente toma durante la jornada.

El software inteligente se encarga de procesar estos insumos cualitativos, organizándolos según los indicadores curriculares oficiales y generando los informes masivos requeridos por los ministerios de educación. La descarga administrativa deja de ser un evento excepcional que ocurre cada cuatro meses para convertirse en una dinámica diaria de descompresión laboral, transformando radicalmente las condiciones de bienestar del personal docente.

Para que la recuperación del tiempo directo con el alumnado tenga un impacto real en la transformación de la escuela infantil, la planificación curricular debe mantenerse firmemente como el punto de partida estratégico y reflexivo del quehacer pedagógico (González-Alfaro, 2022). El tiempo recuperado gracias a la descarga administrativa no debe ser empleado en un activismo desordenado o en la acumulación de tareas lúdicas inconexas; al contrario, debe ser reinvertido en un proceso de observación clínica minuciosa, en el codiseño reflexivo de ambientes de aprendizaje constructivistas y en el fortalecimiento de los vínculos socioafectivos con los párvulos y sus familias.

El trabajo docente coasistido demuestra aquí su mayor virtud humanizadora: utilizar la máxima sofisticación de la técnica computacional para replegar la burocracia maquina de las escuelas, permitiendo al maestro regresar a lo esencial de su oficio, que es el encuentro humano, ético y sensible con las infancias que florecen en el aula.

CAPÍTULO IV:

PRODUCCIÓN DE MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS A MEDIDA



La evolución histórica de las herramientas pedagógicas destinadas a la primera infancia ha transitado desde la fijeza del material impreso unilaterial hasta la flexibilidad adaptativa de los entornos digitales contemporáneos. En este devenir histórico, la incorporación de la Inteligencia Artificial no debe asumirse como una ruptura deshumanizante, sino como la sofisticación de la mediación didáctica que permite situar al niño en el centro del proceso educativo, respetando sus ritmos y singularidades psicopedagógicas.

La literatura científica actual evidencia que las Tecnologías de la Información y la Comunicación han reconfigurado de forma radical las estructuras relacionales de las instituciones escolares, exigiendo que el docente abandone su rol tradicional de mero transmisor para constituirse en un diseñador reflexivo de entornos enriquecidos y flexibles (Educrea, 2026).

Desde una perspectiva socioconstructivista, el diseño de materiales a medida se fundamenta en la premisa de que los objetos y recursos digitales actúan como potentes artefactos culturales que moldean las funciones cognitivas superiores del infante. Al contrastar las teorías clásicas del andamiaje con las realidades tecnológicas del año 2026, se observa una transformación sustancial: el andamiaje ya no depende de forma exclusiva de la intervención directa y sincrónica del adulto, sino que puede estar integrado de manera responsiva y adaptativa en el propio núcleo del software educativo. Esta evolución curricular sitúa la planificación pedagógica como el eje vertebrador de toda práctica efectiva, exigiendo que la producción de recursos responda a objetivos claros de mediación y no a la simple fascinación técnica (González-Alfaro, 2022).

El surgimiento de la Inteligencia Artificial Generativa y los sistemas tutoriales avanzados ha resignificado el concepto de codiseño instruccional en la escuela infantil. En la actualidad, el docente no se encuentra aislado en la tarea de diversificar su aula; por el contrario, colabora activamente con herramientas inteligentes para la planificación de tareas de aprendizaje complejas, lo que optimiza tanto la eficiencia como la equidad en el acceso al conocimiento (Wang et al., 2026).

No obstante, esta co-creación tecnopedagógica no está exenta de tensiones críticas que merecen un examen profundo. La tendencia a la automatización extrema corre el riesgo de estandarizar los procesos cognitivos si se desatiende la dimensión afectiva y relacional del juego infantil. Por lo tanto, la producción de materiales a medida dentro de una didáctica adaptativa debe equilibrar la precisión algorítmica con la sensibilidad humana,

garantizando que el software interactivo se subordine siempre al bienestar socioemocional y al desarrollo integral de la primera infancia (Larson, 2022).

La transformación de los entornos de aprendizaje infantil contemporáneos exige repensar la materialidad misma del recurso didáctico, puesto que las pantallas tradicionales ya no bastan para contener la complejidad del pensamiento kinestésico y exploratorio de los párvulos. Los materiales a medida emergen como respuestas dinámicas que se configuran a partir de un diagnóstico integral del contexto comunitario y de las particularidades de desarrollo de cada niño (Gamboa Graus & Cortina Bouver, 2012).

La conceptualización del espacio educativo como agente mediador obliga a integrar los recursos digitales dentro de una sostenibilidad del aula que respete los postulados de las pedagogías activas. El diseño arquitectónico y objetual del aula debe dialogar de manera armónica con las herramientas inteligentes, transformando el entorno físico en un catalizador de interacciones significativas entre iguales (Meneses, 2024).

Esta imbricación entre el espacio físico y el componente digital se consolida mediante la creación de experiencias híbridas donde los objetos reales cobran vida gracias a la mediación tecnológica. El aula infantil se convierte de este modo en un laboratorio de exploración heurística donde la tecnología inteligente no reemplaza la manipulación concreta, sino que expande las fronteras del descubrimiento y la libre expresión del niño (Aller, 2019).

Bajo este paradigma, la producción de materiales a medida trasciende la mera selección técnica y se convierte en un acto de justicia curricular. Al personalizar los trayectos formativos mediante sistemas de tutoría inteligente, se mitigan las brechas de aprendizaje y se ofrece a cada infante un itinerario adaptado a sus potencialidades singulares (Rodríguez Chávez, 2021).

La implementación exitosa de estos espacios adaptativos requiere que los centros educativos superen las limitaciones estructurales y burocráticas que suelen asfixiar la labor docente. Es indispensable promover políticas institucionales de descarga administrativa que liberen tiempo de calidad para que los profesores se dediquen al codiseño de materiales y a la observación reflexiva del impacto de la tecnología en el aula (Red Aprende, 2025).

Del mismo modo, el desarrollo de estos recursos digitales personalizados demanda un robusto marco de competencias profesionales y una gestión estratégica del tiempo escolar por parte del profesorado. La capa-

cidad para organizar, secuenciar y evaluar recursos interactivos inteligentes constituye una habilidad metacognitiva fundamental para el educador del año 2026 (Reyes-González et al., 2022).

Sin embargo, la viabilidad de este enfoque inclusivo y vanguardista choca a menudo con las disparidades socioeconómicas y geográficas que caracterizan a los sistemas educativos de la región. La falta de infraestructura tecnológica adecuada en entornos rurales subraya la necesidad de diseñar materiales interactivos que sean resilientes y adaptables a contextos de baja conectividad (Cevallos Ponce et al., 2026).

Por otra parte, el diseño ético de estos recursos interactivos a medida exige una profunda reflexión sobre la procedencia de los datos y el impacto material que tiene el desarrollo de la inteligencia artificial. La curaduría de materiales adaptativos debe ser consciente de las implicaciones ecológicas y de la huella de carbono asociada al almacenamiento de datos en grandes servidores globales (Taller Estampa, 2024).

En última instancia, la humanización de la didáctica adaptativa en la educación inicial radica en la calidad de las interacciones verbales y no verbales que las herramientas tecnológicas son capaces de suscitar en el aula. El software adaptativo no debe aislar al niño en un solipsismo digital, sino actuar como un detonador de conversaciones enriquecidas, preguntas divergentes y dinámicas colaborativas que fortalezcan el tejido social del grupo (Martínez-Maldonado et al., 2019).

Es por ello por lo que las interfaces diseñadas para la primera infancia deben liberarse de los cánones mecánicos heredados de la informática de adultos. El desarrollo de sistemas interactivos basados en el movimiento natural y la voz humana abre nuevos horizontes para una ergonomía digital verdaderamente respetuosa con el neurodesarrollo infantil (Herrera Acuña, 2015).

La construcción de cuentos interactivos andamiados por asistentes virtuales es un claro ejemplo de cómo el procesamiento del lenguaje natural puede potenciar la competencia comunicativa y el placer estético desde los primeros años (Instituto de Tecnología de Aragón, 2021). Estas narrativas dinámicas interactúan de forma responsiva con las hipótesis verbales de los niños, ajustando su vocabulario y complejidad gramatical de acuerdo con las necesidades emergentes del lector en formación (Jaramillo Martínez et al., 2025).

El empleo de recursos gráficos dinámicos, como los organizadores cognitivos inteligentes, facilita que los niños estructuren de manera visual sus descubrimientos, convirtiendo la información abstracta en un territorio inteligible y explorable (Sapos y Princesas, 2024). En síntesis, este capítulo ofrece una hoja de ruta conceptual y metodológica para guiar la producción de materiales didácticos que armonicen la precisión del algoritmo adaptativo con la calidez de la ternura pedagógica (Novas Arc Consulting, 2025).

Principios de diseño para recursos educativos digitales de carácter adaptativo

El diseño de recursos educativos digitales de carácter adaptativo para la primera infancia exige una sólida fundamentación que entrelace la psicología del desarrollo con las ciencias de la computación. Históricamente, los materiales educativos digitales se estructuraban bajo secuencias lineales fijas que emulaban los libros de texto tradicionales, limitando la agencia del infante y desatendiendo la variabilidad de sus ritmos de aprendizaje.

En contraste, los Sistemas de Tutoría Inteligente contemporáneos emplean técnicas avanzadas de inteligencia artificial para modelar el conocimiento del estudiante, el contenido curricular y las estrategias pedagógicas, permitiendo que la interfaz actúe de manera predictiva ante las respuestas del usuario (Rodríguez Chávez, 2021).

Bajo este enfoque, los principios rectores para la creación de estos materiales se organizan en torno a cuatro dimensiones pedagógicas esenciales: eficiencia, responsividad, creatividad y equidad. La eficiencia radica en la capacidad del sistema para optimizar las rutas de aprendizaje sin generar frustración; la responsividad alude a la retroalimentación inmediata y afectiva que el software devuelve al niño; la creatividad promueve espacios abiertos donde el infante puede manipular variables de forma libre; y la equidad garantiza que el diseño sea accesible para todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades de partida (Wang et al., 2026).

Al contrastar estas dimensiones con los modelos clásicos de instrucción, se observa que el verdadero impacto de la adaptabilidad se manifiesta cuando el software estimula la autorregulación y la autodirección desde las etapas más tempranas de la escolaridad (Jaramillo Martínez et al., 2025).

La producción de recursos adaptativos eficaces requiere conceptualizar al software no como un instructor autómatas, sino como un andamio digital inteligente que dialoga de forma constante con las necesidades del

entorno escolar. Esto implica que los algoritmos de adaptación deben nutrirse de las interacciones reales del aula, reconociendo que el aprendizaje infantil es inherentemente social y contextual (Martínez-Maldonado et al., 2019).

El diseño adaptativo, por ende, evita la mecanización conductista y promueve interfaces que invitan a la exploración, la formulación de hipótesis infantiles y el descubrimiento guiado. De esta manera, el recurso digital a medida se consolida como un catalizador del pensamiento crítico y la autonomía, redefiniendo las fronteras de la didáctica en la educación inicial (Larson, 2022).

Para lograr una verdadera personalización, los desarrolladores de recursos interactivos deben incorporar sistemas de analítica del aprendizaje que capturen los patrones de interacción motriz y verbal del niño de forma no invasiva. Estos datos procesados en tiempo real permiten que la interfaz gráfica reconfigure la dificultad de los desafíos planteados, ofreciendo pistas visuales andamiadas ante los primeros indicios de fatiga o desconexión cognitiva (Novas Arc Consulting, 2025).

Esta capacidad de mutación de la interfaz gráfica responde a la necesidad de mantener al infante en un estado de flujo constante, donde la tarea no sea ni tan compleja como para generar ansiedad ni tan simple como para provocar aburrimiento. Al integrar este principio, los materiales adaptativos se alinean con los presupuestos histórico-culturales que postulan la importancia de desafiar continuamente las capacidades actuales del sujeto para potenciar sus funciones psicológicas embrionarias (Gamboa Graus & Cortina Bouver, 2012).

De igual manera el diseño técnico de estas herramientas inteligentes debe sustentarse en una rigurosa planificación curricular por parte de los equipos docentes, asegurando que cada ramificación algorítmica responda de forma directa a las metas formativas trazadas en el proyecto educativo institucional (González-Alfaro, 2022).

La unión de estas variables curriculares y tecnológicas garantiza que el software adaptativo no degenera en una sucesión de estímulos lúdicos inconexos, sino que adquiera un sentido profundamente teleológico dentro de la rutina de la infancia. De este modo, la tecnología inteligente se integra orgánicamente en el devenir diario de la institución escolar, transformando los procesos de mediación didáctica (Educrea, 2026).

Es fundamental que estos principios de diseño incorporen también

la dimensión comunitaria, reconociendo que los recursos adaptativos pueden servir como puentes interactivos entre el hogar y la institución escolar, democratizando el acceso a herramientas pedagógicas personalizadas de alta calidad (Cevallos Ponce et al., 2026).

Por consiguiente, los principios de diseño de recursos adaptativos constituyen un andamiaje técnico-pedagógico que permite humanizar la tecnología, poniéndola al servicio de una educación infantil inclusiva, creativa y respetuosa de la diversidad cognitiva que enriquece nuestras aulas (Aller, 2019).

Personalización de estímulos visuales y auditivos para la atención a la neurodivergencia

La atención a la neurodivergencia en la educación inicial representa uno de los desafíos más complejos y urgentes de la práctica docente contemporánea. Tradicionalmente, los entornos escolares y los materiales didácticos han sido diseñados bajo una lógica de homogeneidad neurotípica, lo que con frecuencia genera barreras de acceso o situaciones de sobreestimulación sensorial para niños con condiciones como el espectro autista, el trastorno por déficit de atención o diversidades del procesamiento sensorial.

La implementación de tecnologías digitales dotadas de adaptabilidad inteligente abre una ventana inédita para la inclusión real, al permitir la modificación en tiempo real de los canales perceptivos y ofrecer ayudas virtuales adaptadas al perfil de cada estudiante (Rodríguez Chávez, 2021).

Desde la perspectiva del diseño universal para el aprendizaje, la personalización de estímulos no consiste meramente en simplificar la pantalla, sino en ofrecer alternativas equivalentes de representación que mitiguen la carga alícuota de estrés cognitivo. Por ejemplo, los sistemas adaptativos integran algoritmos que evalúan los patrones de respuesta visual y motriz del niño; si se detectan signos de fatiga, el software atenúa automáticamente las gamas cromáticas estridentes, ralentiza las animaciones de fondo o modula las frecuencias auditivas para evitar el colapso sensorial, promoviendo así la autorregulación (Jaramillo Martinez et al., 2025).

Esta diversificación de los estímulos perceptivos permite que los asistentes virtuales guíen de manera sutil la atención focalizada del estudiante, fortaleciendo su autonomía en la ejecución de tareas sin requerir una supervisión adulta intrusiva (Wang et al., 2026).

En consecuencia, el desarrollo de materiales a medida orientados



a la neurodivergencia debe superar el enfoque clínico-segregador para abrazar un modelo social de la discapacidad respaldado por un diseño interactivo humanizado. Esto exige que los creadores de software y los docentes articulen unidades didácticas profundamente contextualizadas que reconozcan las potencialidades singulares de cada estudiante, combinando el rigor del diagnóstico integral con la flexibilidad del soporte digital (Gamboa Graus & Cortina Bouver, 2012).

Al individualizar las pistas auditivas, la tipografía, los contrastes y el ritmo de las transiciones, se transforma la experiencia educativa de una estructura rígida a un flujo adaptativo que abraza la diversidad humana, sentando las bases de una equidad pedagógica genuina en la primera infancia (Aller, 2019).

La hibridación de canales auditivos y visuales mediada por inteligencia artificial permite, asimismo, sortear las barreras impuestas por los retrasos en la adquisición del lenguaje oral. Mediante el uso de sistemas conversacionales avanzados que interpretan las vocalizaciones sutiles o los gestos del niño, las interfaces adaptativas pueden ofrecer respuestas sonoras armoniosas y andamiajes visuales inmediatos que validan la agencia comunicativa del infante neurodivergente (Instituto de Tecnología de Aragón, 2021).

Esta validación perceptiva ejerce un impacto emocional positivo, reduciendo los niveles de frustración comúnmente asociados a la incompreensión de las necesidades del menor en los entornos escolares masificados. Las tecnologías naturales de interacción humana se convierten así en el vehículo idóneo para garantizar el derecho a la comunicación de todos los niños (Herrera Acuña, 2015).

Para asegurar la pertinencia de estas intervenciones adaptativas, el docente debe ser liberado de las cadenas de la gestión burocrática, pudiendo concentrarse en la observación fina de las respuestas sensoriales del estudiante frente al recurso digital personalizado (Red Aprende, 2025).

Esta dedicación atenta permite refinar de forma continua los parámetros de la inteligencia artificial, codiseñando junto al algoritmo una ruta de estímulos perceptivos que potencie las capacidades superiores del niño de manera respetuosa y libre de violencia instructiva (González-Alfaro, 2022). Es imperioso que la personalización de estímulos visuales y auditivos evite caer en el reduccionismo de aislar al niño frente a la pantalla automática,

diseñando interfaces que, por el contrario, inviten a la interacción compartida con sus pares dentro del aula (Martínez-Maldonado et al., 2019).

De esta manera, el recurso interactivo a medida no se constituye en un fin en sí mismo, sino en un ecualizador sensorial que prepara al infante neurodivergente para participar activamente en el juego social, enriqueciendo la vida democrática del aula escolar (Meneses, 2024).

El asistente tecnológico en la diversificación de cuentos interactivos y narrativas infantiles

Las narrativas infantiles constituyen el andamiaje fundacional para el desarrollo del lenguaje, el pensamiento simbólico y la estructuración del mundo interno en la primera infancia. Con la irrupción de las técnicas de Inteligencia Artificial y el Procesamiento del Lenguaje Natural, el cuento infantil ha dejado de ser un objeto estático para convertirse en un entorno dialógico interactivo. Los asistentes tecnológicos o chatbots conversacionales integrados en las plataformas de lectura digital permiten que las historias reaccionen de manera activa ante las vocalizaciones, preguntas e intereses específicos de cada lector, redefiniendo las dinámicas clásicas de la animación a la lectura (Instituto de Tecnología de Aragón, 2021).

Esta capacidad de interacción conversacional transforma el acto de escuchar o leer un cuento en una experiencia co-constructiva, donde el infante asume un rol protagónico en el devenir de la trama. Mientras que el libro tradicional demanda una mediación adulta constante para explicar términos complejos o mantener el interés, el asistente tecnológico une el proceso mediante la diversificación interactiva de los contenidos: puede definir palabras de forma visual, alterar el rumbo de la narrativa según las elecciones del niño o modelar las inflexiones de voz de los personajes para acen-
tuar la inmersión emocional (Jaramillo Martinez et al., 2025).

Esta flexibilidad interactiva estimula de forma directa la autorregulación lingüística y la capacidad analítica del estudiante, promoviendo una inusitada autonomía en la exploración de mundos literarios que enriquece cualitativamente la práctica docente (Wang et al., 2026).

La humanización de estas interfaces es indispensable para evitar que la interacción decline en un ejercicio puramente mecánico de estímulo-respuesta. El asistente conversacional debe diseñarse bajo estrictos criterios de mediación pedagógica efectiva, promoviendo patrones de movilización cognitiva y diálogos abiertos que inviten al niño a reflexionar,

predecir y conectar la ficción con sus propias vivencias cotidianas (Martínez-Maldonado et al., 2019).

De esta manera, el software educativo trasciende la mera reproducción automatizada de textos y se erige en un compañero de andanzas narrativas que respeta la imaginación creadora del infante, consolidando una nueva práctica docente orientada al desarrollo lingüístico integral (Larson, 2022).

Para potenciar la estructuración mental de las tramas complejas, los cuentos interactivos andamiados por inteligencia artificial pueden incorporar organizadores gráficos y mapas de conceptos visuales que se generan de forma dinámica según las elecciones del menor. Estas representaciones visuales facilitan que el niño establezca conexiones lógicas de causa y efecto entre las acciones de los personajes, convirtiendo la lectura abstracta en un territorio conceptual perfectamente comprensible para el pensamiento intuitivo infantil (Sapos y Princesas, 2024).

Este soporte visual dinámico actúa como un andamio cognitivo de gran valor, especialmente cuando se integra dentro de una planificación curricular rigurosa que concibe a la literatura como el punto de partida para la exploración del entorno social y natural del párvulo (González-Alfaro, 2022).

El diseño de estas narrativas digitales interactivas debe superar los formatos bidimensionales de las pantallas tradicionales para explorar entornos tridimensionales y de interacción espacial natural. Al permitir que el niño interactúe con los personajes del cuento mediante gestos corporales y desplazamientos físicos, se reduce la fatiga visual y se integra la psicomotricidad en el acto de la lectura (Herrera Acuña, 2015).

Esta hibridación físico-digital enriquece la experiencia estética y perceptiva del cuento infantil, transformando la lectura en un acontecimiento corporalmente situado que respeta las necesidades de movimiento intrínsecas a la primera infancia (Novas Arc Consulting, 2025).

La diversificación de narrativas mediante asistentes tecnológicos debe contemplar también las realidades de exclusión que sufren las escuelas de contextos vulnerables o rurales. Los desarrolladores de estos softwares literarios inteligentes deben asegurar que las herramientas conversacionales puedan funcionar en dispositivos de baja gama y sin necesidad de conexiones a internet permanentes, garantizando así la equidad en el acceso a la literatura interactiva (Cevallos Ponce et al., 2026). De este modo, el asistente tecnológico aplicado a las narrativas infantiles deja de

ser un lujo de consumo técnico para convertirse en una herramienta de democratización cultural que expande el horizonte expresivo de la infancia (Educrea, 2026).

Usabilidad, ergonomía digital y el manejo de la carga cognitiva en la primera infancia

La interacción del niño de educación inicial con las pantallas plantea serios interrogantes desde el punto de vista de la ergonomía física y cognitiva. Durante décadas, los sistemas operativos y los dispositivos electrónicos han sido diseñados bajo parámetros antropométricos y funcionales del adulto, forzando a la infancia a utilizar periféricos inadecuados como el mouse tradicional o teclados complejos que entorpecen la fluidez de la experiencia educativa.

La investigación contemporánea subraya la imperiosa necesidad de transitar hacia interfaces humanas avanzadas que superen estas limitaciones mecánicas, apostando por interacciones naturales, táctiles y tridimensionales que armonicen con las capacidades psicomotrices en desarrollo de la primera infancia (Herrera Acuña, 2015).

En el plano de la carga cognitiva, el diseño de la interfaz interactiva ejerce una influencia determinante sobre el éxito de la mediación pedagógica. De acuerdo con las teorías de la arquitectura cognitiva, la memoria de trabajo del niño pequeño posee recursos extremadamente limitados; por ende, una interfaz saturada de estímulos secundarios, menús intrincados o transiciones violentas provoca una sobrecarga que bloquea la asimilación del contenido central, perjudicando los procesos de andamiaje inteligente (Rodríguez Chávez, 2021).

Las interfaces tangibles y los entornos diseñados más allá de las pantallas tradicionales emergen como soluciones ergonómicas de vanguardia, al distribuir la información digital en objetos físicos manipulables que reducen la fatiga mental y faciliten un procesamiento cognitivo más intuitivo y natural (Novas Arc Consulting, 2025).

Por consiguiente, la producción de recursos interactivos a medida debe regirse por un enfoque centrado en el usuario infantil, donde la usabilidad se subordine a las leyes madurativas del neurodesarrollo. Esto implica planificar los entornos didácticos de manera que los mapas conceptuales y las estructuras lógicas que subyacen en el software actúen como andamios claros y predecibles para el estudiante, organizando el conocimiento

de forma jerárquica y amigable (Sapos y Princesas, 2024).

Un entorno digital ergonómicamente equilibrado no solo previene el cansancio físico, sino que promueve un estado de concentración profunda y bienestar emocional, asegurando que la inmersión tecnológica se traduzca en un verdadero florecimiento de las capacidades intelectuales y afectivas de los niños (Aller, 2019).

Para mitigar eficazmente la carga cognitiva extrínseca, los diseñadores de software adaptativo en el año 2026 deben colaborar estrechamente con los docentes bajo modelos de codiseño instruccional que prioricen la equidad y la simplicidad funcional de las interfaces. Al eliminar las animaciones decorativas superfluas y los sistemas de recompensa gamificados de carácter conductista, el recurso digital permite que el infante focalice toda su energía atencional en la resolución creativa del problema de aprendizaje planteado (Wang et al., 2026).

Este refinamiento del entorno interactivo se traduce en interacciones pedagógicas mucho más serenas y profundas dentro del aula, donde el software inteligente actúa como un facilitador del diálogo y no como un agente de distracción masiva (Martínez-Maldonado et al., 2019).

La gestión de la usabilidad y la carga cognitiva requiere que los maestros organicen sus rutinas didácticas de forma estratégica, integrando los momentos de interacción con pantallas dentro de unidades didácticas contextualizadas que alternen periodos de actividad digital con periodos de relajación física y corporalidad libre (Gamboa Graus & Cortina Bouver, 2012).

Esta secuenciación balanceada del tiempo escolar exige un elevado nivel de competencia metacognitiva por parte del educador, quien debe monitorear constantemente los signos sutiles de fatiga cognitiva en su grupo de alumnos (Reyes-González et al., 2022). La optimización de estos tiempos de atención infantil se ve facilitada cuando los sistemas de gestión escolar logran una verdadera descarga administrativa, permitiendo al profesorado concentrarse plenamente en el diseño ergonómico de las experiencias de aprendizaje de sus estudiantes (Red Aprende, 2025).

Al liberar al docente de las tareas de captura de datos irrelevantes, la escuela recupera su función esencial como un espacio protector del neurodesarrollo de la infancia, donde la tecnología inteligente se despliega con total respeto por los límites biológicos y cognitivos del niño en crecimiento (Educrea, 2026).

Materiales híbridos: Conectando el software interactivo con el juego heurístico y manipulativo

La pedagogía de la infancia ha defendido históricamente el valor insustituible de la experiencia concreta, el movimiento y la exploración de objetos tridimensionales en el espacio físico. La consideración del ambiente como el "tercer educador" postulado arraigado en los enfoques de María Montessori y las escuelas de Reggio Emilia resalta que la disposición del entorno físico educa, estimula y une las interacciones de los niños (Aller, 2019). En la era de la inteligencia artificial, este principio corre el riesgo de desdibujarse si la digitalización se limita al aislamiento del infante frente a pantallas planas bidimensionales; frente a este peligro, surgen los materiales híbridos como una síntesis dialéctica que fusiona las virtudes de la simulación digital con el potencial sensorial del juego heurístico y manipulativo (Meneses, 2024).

Esta convergencia material se operativiza mediante el desarrollo de Interfaces Tangibles de Usuario, sistemas que vinculan de forma directa bloques de madera, arcilla u objetos cotidianos con sensores inteligentes y proyecciones dinámicas. Al manipular estos artefactos tangibles, el niño experimenta el peso, la textura y la resistencia de la materia, al tiempo que desencadena eventos interactivos en un software adaptativo que ofrece andamiaje en tiempo real y expande las fronteras del juego simbólico (Novas Arc Consulting, 2025).

Esta hibridación enriquece de forma cualitativa las oportunidades de exploración, permitiendo que la inteligencia artificial complemente el juego manipulativo sin suplantarlo la indispensable corporalidad de la experiencia infantil (Educrea, 2026).

Para que los materiales híbridos cumplan con su cometido transformador, su integración debe responder a una cuidada modelación didáctica que entrelace lo instructivo con lo formativo y desarrollador. Los docentes deben proyectar estos recursos dentro de unidades didácticas contextualizadas que aprovechen los elementos naturales y culturales del entorno comunitario del niño, evitando que el componente digital se convierta en un distractor exógeno y desvinculado de la realidad cotidiana del párvulo (Gamboa Graus & Cortina Bouver, 2012).

Al estructurar rincones de aprendizaje donde los bloques interactivos conviven armónicamente con cestos de tesoros tradicionales, se dota



al aula de un ambiente enriquecido que estimula la indagación colaborativa y el pensamiento divergente (Martínez-Maldonado et al., 2019).

La creación de estos espacios híbridos de aprendizaje se ve potenciada por el codiseño entre maestros y sistemas de inteligencia artificial generativa. A través de estas plataformas inteligentes, los educadores pueden idear planos de construcción para juguetes físicos que interactúan con aplicaciones móviles, optimizando la equidad y la creatividad en la producción de recursos adaptativos a medida para el aula escolar (Wang et al., 2026).

Este proceso de co-creación rompe con la dependencia corporativa de los catálogos comerciales de juguetes tecnológicos, empoderando a las comunidades educativas para fabricar sus propios dispositivos interactivos de baja fidelidad tecnológica, pero de alto impacto pedagógico (Larson, 2022). El uso de materiales híbridos permite que los sistemas de tutoría inteligente extiendan su radio de acción fuera del entorno estrictamente virtual. Al monitorear la colocación de las piezas físicas sobre tapetes interactivos, el software inteligente puede ofrecer sugerencias y retroalimentaciones afectivas sutiles que guíen al niño en la resolución de problemas lógicos y espaciales complejas (Rodríguez Chávez, 2021).

Este andamiaje híbrido respeta el ritmo del menor, promoviendo una paulatina autorregulación y autonomía cognitiva que constituye la meta fundamental de toda educación infantil emancipadora (Jaramillo Martinez et al., 2025).

La implementación de estos materiales multisensoriales en el aula exige una reconceptualización integral del tiempo de planificación docente y de la gestión escolar. Es de vital importancia que las instituciones implementen días de descarga administrativa para que los equipos pedagógicos puedan reunirse a catalogar, ensamblar y mantener los componentes físicos y digitales de sus recursos híbridos (Red Aprende, 2025).

Solo mediante una gestión del tiempo escolar que valore el diseño material como un acto profundamente intelectual, será posible consolidar prácticas adaptativas transformadoras que protejan la riqueza del juego concreto en la infancia (Reyes-González et al., 2022).

Construcción de repositorios dinámicos de aula: Bancos de recursos autoorganizados por nivel

La gestión del aula y la diversificación de materiales didácticos adap-

tativos imponen una elevada demanda de tiempo y esfuerzo al profesorado de educación inicial. Con frecuencia, los docentes se ven abrumados por la fragmentación de los recursos digitales disponibles, la dispersión de los datos pedagógicos y la acumulación de exigencias administrativas que limitan el tiempo disponible para la reflexión colectiva. En este escenario, resulta imperioso implementar estrategias institucionales de descarga administrativa, liberando a los profesionales de la educación de tareas mecánicas de captura de datos para que puedan reenfocar sus energías en la organización sistemática de sus entornos de aprendizaje (Red Aprende, 2025).

Una vez aliviada la carga burocrática, el cuerpo docente se encuentra en condiciones óptimas para desarrollar habilidades metacognitivas y de planificación del tiempo orientadas a la estructuración de repositorios dinámicos de aula (Reyes-González et al., 2022).

Estos repositorios no deben concebirse como simples carpetas de almacenamiento estático de archivos, sino como bancos de recursos inteligentes y autoorganizados que emplean algoritmos adaptativos para categorizar las actividades en función de los niveles de desarrollo logrados por los alumnos, emulando las funciones de un tutor virtual avanzado (Rodríguez Chávez, 2021).

Al mapear sistemáticamente las competencias y las necesidades específicas observadas en el diagnóstico inicial del grupo, el repositorio dinámico sugiere de forma autónoma al docente qué materiales e intervenciones didácticas resultan más pertinentes para cada momento del ciclo escolar (González-Alfaro, 2022).

La construcción de estos bancos de recursos dinámicos exige una cultura de colaboración profesional y codiseño mediado por inteligencia artificial. Cuando los docentes actúan en sintonía con sistemas inteligentes, la recopilación y ordenación de tareas de aprendizaje se vuelve significativamente más equitativa y adaptada a la diversidad real de las aulas contemporáneas (Wang et al., 2026).

Estos repositorios dinámicos, al nutrirse de la experiencia acumulada de los profesores y de las analíticas de interacción de los niños, se transforman en organismos vivos que crecen y se depuran con la práctica diaria, enriqueciendo cualitativamente la calidad de las interacciones dialógicas dentro del aula escolar (Martínez-Maldonado et al., 2019).

Para que la clasificación de estos recursos digitales resulte verda-

deramente intuitiva, los repositorios dinámicos pueden valerse de herramientas inteligentes de mapeo conceptual y visual. Estos mapas conceptuales automatizados permiten que el docente visualice de forma panorámica las interconexiones curriculares entre los diferentes materiales didácticos guardados, identificando vacíos de contenido o redundancias formativas con un solo golpe de vista (Sapos y Princesas, 2024).

Esta transparencia organizativa empodera al educador para diseñar itinerarios de aprendizaje fluidos y coherentes que respeten la continuidad del desarrollo psicopedagógico de los niños en la primera infancia (Educrea, 2026).

La estructuración de bancos de recursos dinámicos debe incorporar una profunda sensibilidad hacia los desafíos de conectividad y equipamiento que experimentan las escuelas ubicadas en zonas rurales o marginadas. El diseño técnico de estos repositorios autoorganizados debe permitir la sincronización en redes locales comunitarias y el intercambio de materiales didácticos mediante tecnologías offline, garantizando que los beneficios de la inteligencia artificial didáctica no queden confinados a los centros urbanos favorecidos (Cevallos Ponce et al., 2026).

De esta manera, la organización inteligente del material de aula se constituye en un motor de equidad social y democratización del saber pedagógico (Gamboa Graus & Cortina Bouver, 2012). La arquitectura informática que sostiene a estos repositorios de aula debe ser diseñada bajo estrictos principios éticos de soberanía de datos y protección de la privacidad infantil. Es fundamental que los algoritmos de autoorganización operen de forma local o dentro de servidores educativos protegidos, evitando que el rastreo de los niveles de desarrollo de los infantes sea explotado por lógicas comerciales extractivas ajenas al bienestar de la infancia (Taller Estampa, 2024).

Al blindar éticamente los repositorios dinámicos, la comunidad escolar se dota de un archivo pedagógico inteligente que potencia la labor del maestro y respeta la integridad de cada niño (Larson, 2022).

Criterios de obsolescencia y renovación del material didáctico digital

La acelerada velocidad con la que se transforman las tecnologías de la información genera un fenómeno de obsolescencia técnica y pedagógica que afecta de manera directa a los materiales didácticos implementa-

dos en la educación inicial. Muchos recursos que hace pocos años se consideraban innovadores hoy resultan ineficaces debido a la evolución de los sistemas operativos y al desajuste conceptual frente a las nuevas demandas del entorno infantil. En el contexto de la educación rural, este problema se agudiza por la persistencia de profundas brechas digitales y deficiencias en la infraestructura tecnológica básica, lo que obliga a establecer criterios de renovación del material didáctico que evalúen la pertinencia sociocultural de las herramientas (Cevallos Ponce et al., 2026).

Bajo una mirada crítica y ecológicamente responsable, la renovación de los materiales educativos mediados por inteligencia artificial debe contemplar la dimensión material y los entornos que sostienen el funcionamiento de estos artefactos. Las herramientas generadoras de texto o imágenes no operan en un vacío etéreo; por el contrario, conllevan importantes tensiones asociadas a la extracción de recursos y al impacto medioambiental derivado del enfriamiento de grandes centros de datos (Taller Estampa, 2024).

Por consiguiente, un criterio fundamental de obsolescencia pedagógica debe dictaminar que todo recurso que promueva un consumo digital insostenible o que carezca de un diseño inclusivo debe ser paulatinamente reemplazado por soluciones eficientes y de baja huella de carbono (Wang et al., 2026).

Finalmente, es vital precaverse del deslumbramiento acrítico frente a la automatización algorítmica total. Al evaluar cuándo renovar un material digital, se debe recordar que los sistemas computacionales actuales se basan en la inducción y el análisis de grandes volúmenes de datos empíricos, pero carecen de la capacidad abductiva, la intuición y el pensamiento genuinamente flexible que caracteriza a la mente humana (Larson, 2022).

El material interactivo que decline en una repetición estéril de patrones conductistas debe declararse pedagógicamente obsoleto. La renovación del diseño didáctico a medida debe apuntar a la creación de interfaces que dejen espacio para el error constructivo, el juego libre y el pensamiento crítico de los niños, asegurando que la tecnología sirva como un trampolín hacia la creatividad (Aller, 2019).

Para operativizar estos criterios de renovación de forma sistemática en la escuela, los equipos de docentes deben contar con espacios de deli-

beración colectiva respaldados por una gestión institucional que aligere la carga burocrática del día a día. Los periodos de descarga administrativa estipulados en el calendario escolar constituyen la oportunidad idónea para evaluar críticamente el banco de recursos digitales, depurando aquellos softwares que han dejado de responder a los estándares ergonómicos y pedagógicos vigentes (Red Aprende, 2025).

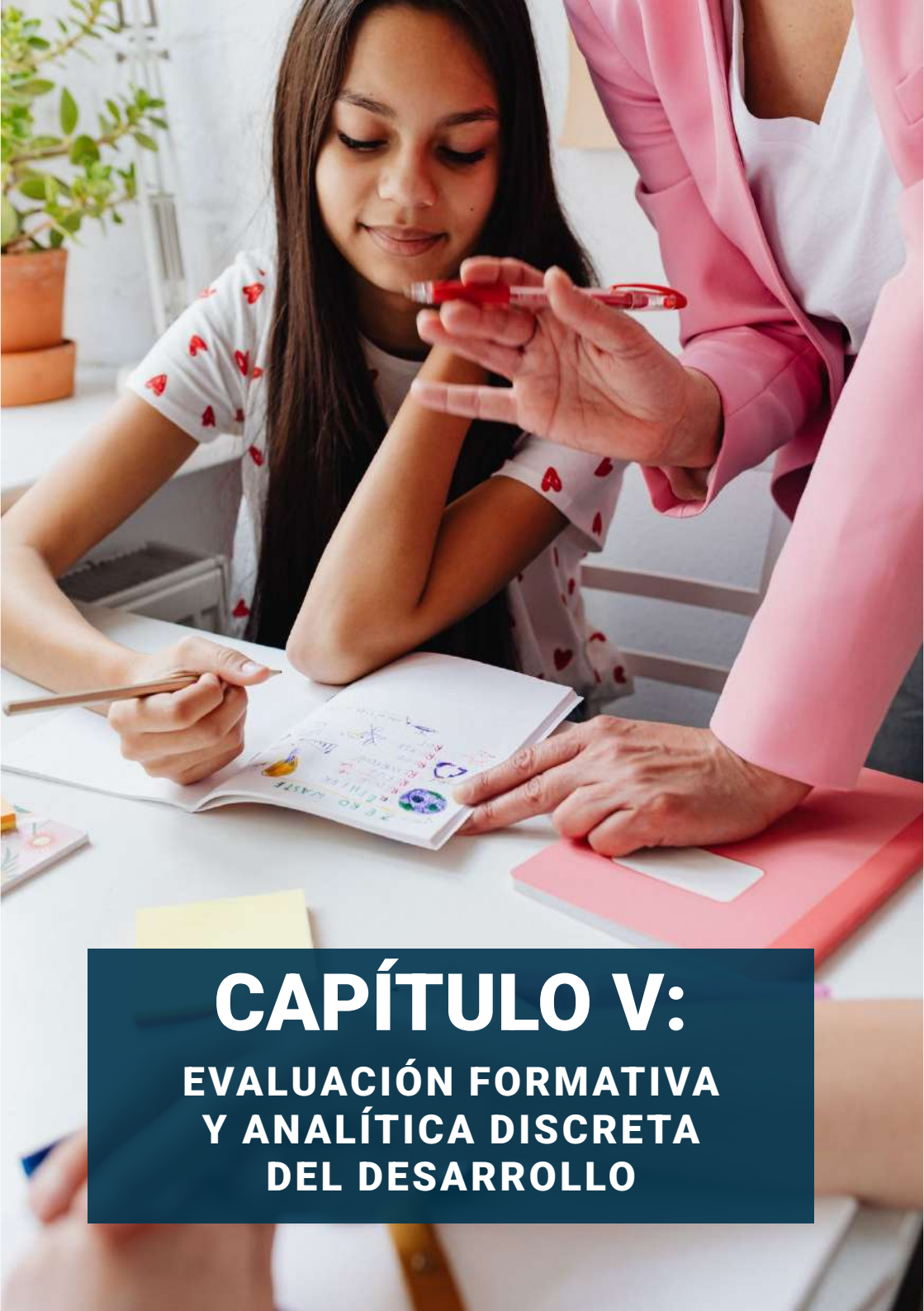
Esta auditoría material permite mantener la calidad y la frescura de las propuestas de aula, garantizando que los niños interactúen únicamente con herramientas que enriquezcan su andamiaje cognitivo (Rodríguez Chávez, 2021).

La toma de decisiones respecto a la obsolescencia de los materiales interactivos debe fundamentarse en una sólida base de planificación curricular y una gestión del tiempo escolar que priorice las necesidades reales del neurodesarrollo infantil por encima de las modas tecnológicas comerciales. Los maestros, al desplegar sus competencias metacognitivas de planificación, deben sopesar si la actualización de un software aporta un valor real a las unidades didácticas contextualizadas o si, por el contrario, introduce una complejidad operativa innecesaria que sature la memoria de trabajo de los infantes (Reyes-González et al., 2022).

La pertinencia del recurso interactivo debe ser medida siempre en función de su capacidad para suscitar interacciones de alta calidad y diálogos significativos en el aula de clase (Martínez-Maldonado et al., 2019).

En última instancia, el criterio definitivo para decretar la caducidad de un recurso didáctico digital a medida radica en su nivel de sintonía con los principios de una educación infantil profundamente humanizada y respetuosa de la corporalidad. Cualquier software adaptativo que promueva la pasividad motriz, el aislamiento socioemocional o la mecanización del pensamiento infantil ha perdido su legitimidad didáctica y debe ser retirado del aula de educación inicial (Educrea, 2026).

La renovación constante de las herramientas tecnológicas debe estar guiada por el imperativo ético de convertir el espacio escolar en un entorno estéticamente armónico, cognitivamente desafiante y afectivamente seguro, donde la inteligencia artificial se subordine siempre a la magia imperecedera del juego infantil manipulativo y heurístico (Meneses, 2024).



CAPÍTULO V:

EVALUACIÓN FORMATIVA Y ANALÍTICA DISCRETA DEL DESARROLLO

La intersección contemporánea entre la Inteligencia Artificial (IA) y la educación infantil ha inaugurado un cambio paradigmático en la forma en que los investigadores y educadores conceptualizan, capturan y optimizan el desarrollo cognitivo, psicomotor y socioafectivo en la primera infancia. Históricamente, la práctica evaluativa en las aulas de educación inicial se ha debatido entre la subjetividad inherente a la observación anecdótica y la rigidez de los instrumentos estandarizados que, con frecuencia, descontextualizan las capacidades reales del niño.

El desarrollo de la analítica discreta del desarrollo, entendida como el procesamiento computacional de microdatos conductuales, lingüísticos y motrices recopilados de manera continua y no intrusiva, ofrece una vía superadora que respeta la singularidad biológica y psicológica del educando. Este enfoque metodológico no pretende sustituir la sensibilidad pedagógica del docente, sino amplificarla, transformando el aula en un entorno inteligente donde el diseño de ambientes de aprendizaje se adapta dinámicamente a las necesidades emergentes del cerebro infantil.

Desde una perspectiva neuroeducativa, las experiencias tempranas modelan la arquitectura cerebral a través de procesos de plasticidad sináptica sumamente sensibles a la calidad del entorno estimulante (García Lascano et al., 2025). Por ende, disponer de sistemas de evaluación capaces de mapear estos sutiles cambios en tiempo real representa un avance científico crucial para garantizar intervenciones oportunas y personalizadas.

Para comprender la génesis de esta transformación, es imperativo analizar críticamente las limitaciones epistemológicas de los enfoques evaluativos tradicionales. Durante décadas, la evaluación formativa se ha definido como un proceso continuo y sistemático mediante el cual se recopila y analiza evidencia para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Cruzado Saldaña, 2022). Sin embargo, la operatividad de este concepto en las aulas de la primera infancia se ha visto crónicamente obstaculizada por la saturación administrativa del docente, quien debe equilibrar la atención directa a grupos numerosos con el registro meticuloso de indicadores de logro.

La tensión estructural suele derivar en una recopilación fragmentaria de datos, donde se priorizan los hitos más evidentes en detrimento de los sutiles procesos transicionales que caracterizan el desarrollo infantil. Al integrar herramientas algorítmicas de analítica discreta, la captura de información se independiza de la digitación manual y se traslada al análisis automatizado de interacciones verbales, patrones de movimiento y

producciones gráficas, devolviendo al docente su rol esencial de mediador y diseñador de experiencias estéticas y lúdicas. Este giro no solo alivia la carga burocrática que tradicionalmente limita el poder creativo del profesorado, sino que redefine la relación ética entre medición y evaluación, transitando de una rendición de cuentas punitiva a un acompañamiento constructivista y humanizado del crecimiento (Segura Castillo, 2007).

Desde la perspectiva del constructivismo social, el desarrollo del niño es un proceso dialéctico mediado por herramientas culturales y relaciones interpersonales dentro de una zona de desarrollo próximo. La analítica discreta se alinea con este principio al mapear las trayectorias de aprendizaje no como una sucesión lineal de estadios rígidos, sino como un mapa dinámico de competencias en constante fluctuación. Los sistemas inteligentes analizan la microevolución del estudiante a través de variables discretas como la latencia en la resolución de un problema lógico, la variabilidad fonética en el juego simbólico o la coordinación visomotriz durante el dibujo digital y traducen estos flujos caóticos de información en perfiles comprensibles para la toma de decisiones didácticas.

Lejos de deshumanizar las aulas, la tecnología bien concebida actúa como un espejo que visibiliza la diversidad cognitiva y los ritmos singulares de cada infante, desafiando la homogenización pedagógica heredada de la era industrial. En este sentido, la evaluación analítica en la primera infancia se erige como una ciencia de la singularidad, donde el dato matemático se pone al servicio de la comprensión profunda de la subjetividad infantil y del fortalecimiento de los vínculos afectivos que sostienen el aprendizaje temprano (García Lascano et al., 2025).

A nivel internacional y con especial énfasis en el contexto latinoamericano, la modernización de los sistemas de evaluación inicial enfrenta desafíos estructurales asociados a la brecha digital y a la formación de competencias tecnopedagógicas en el profesorado. Si bien la literatura científica reciente subraya las ventajas éticas y metodológicas de migrar hacia portafolios dinámicos y registros automatizados, la implementación efectiva en las instituciones escolares requiere de una profunda reflexión crítica sobre las políticas públicas de equipamiento y capacitación docente (Guapi Guapi & Castro Valle, 2026).

No se trata meramente de introducir dispositivos tecnológicos en las salas de clase, sino de reconfigurar la cultura evaluativa institucional. La analítica discreta debe entenderse como un componente de la didáctica

adaptativa que democratiza el éxito escolar, al identificar a tiempo las barreras del entorno que impiden a un niño desplegar su máximo potencial. Al conceptualizar la evaluación como un acto ético y constructivista, se asume la responsabilidad de diseñar métricas digitales que reflejen con justicia y rigor la complejidad del desarrollo humano, evitando que los algoritmos se transformen en nuevos mecanismos de exclusión o etiquetado (Segura Castillo, 2007).

El presente capítulo desglosa de manera exhaustiva las siete dimensiones fundamentales que configuran la evaluación formativa mediada por IA en la educación inicial. A través de un recorrido crítico que abarca desde la sofisticación técnica del registro observacional automatizado hasta los dilemas bioéticos de la gobernanza de datos en menores, se examinará cómo la ciencia computacional y la pedagogía infantil pueden converger en una síntesis humanista. La meta última de esta aproximación no es la cuantificación obsesiva de la infancia, sino la liberación del potencial docente y el resguardo del derecho de cada niño a ser evaluado con respeto, precisión y dignidad en la etapa más crucial de su neurodesarrollo (Cruzado Saldaña, 2022).

Evaluación Invisible: El registro observacional cualitativo apoyado en sistemas inteligentes

La observación científica constituye el pilar fundamental de la evaluación en la educación inicial, configurándose como el método por excelencia para acceder a las manifestaciones espontáneas del pensamiento y la conducta del niño. No obstante, la observación tradicional en el aula padece de limitaciones metodológicas insoslayables, entre las que destacan el sesgo de reactividad del sujeto observado y la fatiga cognitiva del evaluador humano, factores que alteran la autenticidad de los datos recogidos (Método Observacional, s.f.).

El concepto de "evaluación invisible" surge como una respuesta epistemológica y tecnológica a estas limitaciones, proponiendo una modalidad de monitoreo continuo donde los sistemas inteligentes registran las interacciones del infante sin que este perciba la presencia de un dispositivo calificador. Al integrar sensores ambientales, procesamiento de lenguaje natural y análisis de visión computacional sutil en el aula, se logra capturar el comportamiento infantil en su estado más puro y orgánico, transformando la recolección cualitativa en un flujo continuo de datos estructurados de alto valor pedagógico.

El diseño conceptual de la evaluación invisible se fundamenta en la teoría de la observación sistemática, la cual exige la delimitación rigurosa de categorías conductuales y un adiestramiento metodológico estricto para garantizar la fiabilidad (Método Observacional, s.f.).

En un entorno mediado por Inteligencia Artificial, la tradicional hoja de registro o protocolo de frecuencias es sustituida por modelos de aprendizaje profundo entrenados para identificar patrones predefinidos de socialización, juego cooperativo o autorregulación emocional. Por ejemplo, en lugar de que el docente detenga su intervención pedagógica para anotar si un estudiante comparte un objeto didáctico, un sistema de visión computacional discreto procesa las coordenadas cinemáticas y espaciales del intercambio, categorizándolo en segundos según taxonomías validadas de desarrollo socioafectivo. Esta automatización del registro cualitativo mitiga de forma drástica los errores de omisión y los sesgos de asimetría atencional del profesor, permitiendo una cobertura equitativa de todos los infantes dentro del aula escolar (Cruzado Saldaña, 2022).

Desde una perspectiva neuroeducativa, el aprendizaje significativo en la primera infancia ocurre de manera óptima cuando el niño se encuentra inmerso en un estado de juego libre y exploración sin tensiones extrínsecas que activen el eje estrés. Cuando un menor se percibe explícitamente observado o evaluado por el adulto, sus respuestas conductuales tienden a modificarse para cumplir con las expectativas percibidas, distorsionando el diagnóstico real de sus funciones ejecutivas y competencias sociales (García Lascano et al., 2025).

La evaluación invisible preserva el entorno lúdico natural del aula, asegurando que las funciones cognitivas superiores como la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva se manifiesten de manera genuina. Los sistemas de IA aplicados a la evaluación formativa analizan de forma discreta la persistencia ante la frustración cuando un niño arma una torre de bloques, registrando la microevolución de sus estrategias de resolución de problemas sin interrumpir el flujo creativo de su actividad lúdica.

La articulación entre el dato cualitativo automatizado y la retroalimentación pedagógica exige un modelo de traducción conceptual que evite el reduccionismo tecnocrático. La evaluación formativa no se agota en la acumulación de métricas, sino que cobra sentido cuando los resultados se transforman en intervenciones didácticas inmediatas que reconfiguran el ambiente de aprendizaje (Cruzado Saldaña, 2022).

Los sistemas inteligentes procesan el registro observacional y generan visualizaciones semánticas para el educador, sugiriendo, por ejemplo, la modificación de los agrupamientos en el rincón de construcción si detectan un estancamiento en las dinámicas de comunicación verbal de un subgrupo específico. Así, el registro observacional cualitativo se convierte en un motor de didáctica adaptativa, permitiendo al maestro unir los procesos del desarrollo en la zona de desarrollo próximo de cada estudiante con una precisión empírica sin precedentes en la historia de la pedagogía infantil.

Es crítico reconocer que la implementación de la evaluación invisible demanda una rigurosa capacitación ética y técnica del profesorado, asumiendo que las herramientas algorítmicas no operan de forma aislada, sino como extensiones de la intencionalidad docente. La formación de los educadores debe evolucionar desde el adiestramiento en plantillas manuales hacia la comprensión analítica de los esquemas de categorización automatizada y la gestión crítica de las alertas del sistema (Método Observacional, s.f.).

Una evaluación invisible desprovista de una mirada pedagógica reflexiva corre el riesgo de transformarse en un panóptico digital que violente la espontaneidad de la infancia. Por el contrario, cuando se integra con un enfoque constructivista y humanizado, esta tecnología libera al docente de las cadenas burocráticas del registro tradicional, permitiéndole centrar su energía vital en lo verdaderamente insustituible: el afecto, la escucha atenta y el acompañamiento amoroso del desarrollo infantil (Segura Castillo, 2007).

Ritmos del aprendizaje temprano: ¿Qué datos importan realmente en el desarrollo motriz y socioafectivo?

El desarrollo infantil como un proceso lineal y homogéneo ha sido definitivamente superado por las neurociencias contemporáneas, dando paso a una comprensión de los "ritmos de aprendizaje" como trayectorias biológicas y culturales intrínsecamente variables. En las áreas del desarrollo motriz y socioafectivo, esta variabilidad suele generar tensiones en el entorno escolar, donde la presión por alcanzar hitos estandarizados puede precipitar diagnósticos erróneos o intervenciones contraproducentes. La incorporación de la analítica discreta en las aulas de educación inicial permite replantear la naturaleza del dato evaluativo, transitando de indicadores macro y estáticos a microdatos de alta frecuencia temporal que respetan la cronobiología y los procesos singulares de maduración del sistema nervioso central (García Lascano et al., 2025).

El desafío científico no reside en la capacidad de almacenar volúmenes masivos de información conductual, sino en discriminar qué variables poseen una genuina relevancia predictiva y pedagógica para optimizar el aprendizaje temprano. En el dominio del desarrollo motriz, tanto grueso como fino, los datos verdaderamente significativos para un sistema analítico inteligente no se limitan a la constatación dicotómica de si un niño realiza o no un movimiento específico, sino a la calidad intrínseca del patrón motor ejecutado. A través de sensores inerciales discretos integrados en materiales didácticos o mediante algoritmos de estimación de pose por video, la IA puede capturar la fluidez, el equilibrio dinámico, la simetría bilateral y la planificación cinemática durante el desplazamiento espontáneo del menor.

Estas métricas discretas revelan la maduración de las vías corticoespinales y del cerebelo de manera mucho más precisa que las escalas observacionales cualitativas tradicionales, permitiendo identificar sutiles dispraxias o retrasos madurativos antes de que se consoliden como dificultades de aprendizaje mayores (García Lascano et al., 2025). Al monitorear la evolución del tono muscular y la coordinación óculo-manual en contextos lúdicos, la didáctica adaptativa puede ajustar de forma automatizada el nivel de complejidad física de los desafíos propuestos en el aula, garantizando una estimulación sensorial armónica y adaptada al momento madurativo del infante.

Por otra parte, el mapeo analítico del desarrollo socioafectivo demanda una sofisticación metodológica aún mayor, puesto que las competencias emocionales se manifiestan en tramas intersubjetivas complejas que no se reducen fácilmente a variables numéricas lineales. Los datos cruciales en esta dimensión abarcan la capacidad de autorregulación emocional ante la frustración, la competencia para iniciar y sostener interacciones lingüísticas con pares, y la resiliencia socioemocional reflejada en la variabilidad de la frecuencia cardíaca o en las microexpresiones faciales durante la resolución de conflictos lúdicos (García Lascano et al., 2025).

Un entorno de IA verdaderamente constructivista no evalúa la conformidad o la sumisión del niño a las normas del aula, sino su agencia y flexibilidad adaptativa dentro del grupo social. Al procesar de forma discreta los turnos de palabra en el juego simbólico o los niveles de aislamiento relativo en los períodos de recreación, el sistema ofrece al docente un diagnóstico invisible del clima relacional del aula, visibilizando a aquellos infantes cuyas necesidades socioafectivas suelen pasar desapercibidas debido a un comportamiento retraído o inhibido.



La integración de estas variables dentro del marco de la evaluación formativa exige un contraste crítico con las teorías del desarrollo clásico que ponían excesivo énfasis en secuencias de estadios fijos y cronológicamente rígidos. La analítica del aprendizaje basada en principios neuroeducativos demuestra que el desarrollo es un proceso recursivo, caracterizado por mesetas, regresiones temporales funcionales y saltos cualitativos imprevistos, los cuales no deben interpretarse como patologías, sino como reorganizaciones sistémicas del cerebro infantil en respuesta a la estimulación ambiental.

Por ende, los modelos predictivos implementados en educación inicial deben ser flexibles y probabilísticos, evitando la generación de perfiles rígidos que estanquen la práctica pedagógica en la repetición de ejercicios mecánicos. La evaluación formativa digital debe estructurarse para validar la diversidad de ritmos, operando como un andamiaje dinámico que celebra la singularidad del sujeto cognitivo (Cruzado Saldaña, 2022).

Los datos que verdaderamente importan en el desarrollo motriz y socioafectivo de la primera infancia son aquellos que empoderan al educador humano para diseñar entornos de aprendizaje altamente humanizados, empáticos y científicamente fundamentados. Al delegar en los sistemas inteligentes la captura de micropatrones físicos y relacionales, el maestro se libera de la presión del registro manual y gana una profunda comprensión de la vida interior y corporal de sus estudiantes. La analítica discreta, lejos de reducir la infancia a algoritmos fríos, se convierte en una herramienta poética y científica que protege el derecho intrínseco de cada niño a crecer a su propio ritmo, bajo la guía de una pedagogía del cuidado y el respeto absoluto a la diversidad humana (Segura Castillo, 2007).

Alertas tempranas en la adquisición del lenguaje mediante análisis fonológico computacional

El desarrollo del lenguaje oral entre los tres y los cinco años representa uno de los predictores más robustos del éxito escolar a largo plazo, de la consolidación de las competencias de alfabetización inicial y del despliegue armónico de las funciones cognitivas superiores. Durante esta ventana crítica del neurodesarrollo, el componente fonético-fonológico experimenta una reconfiguración acelerada, caracterizada por la adquisición gradual de fonemas complejos y la supresión progresiva de los procesos de simplificación fonológica propios de las etapas tempranas.

En el aula de cuatro años, el niño debe consolidar la pronunciación de fonemas específicos como las oclusivas velares, las fricativas, las africadas y las combinaciones de grupos consonánticos como /pl/ o /bl/ así como los diptongos crecientes (Bravo Ramírez, 2026). La detección oportuna de desviaciones en esta trayectoria mediante la evaluación psicométrica tradicional suele retrasarse debido a la escasez de especialistas en los centros escolares y a la falta de herramientas de cribado de aplicación masiva y no invasiva, lo que subraya el valor estratégico del análisis fonológico computacional como un sistema de alerta temprana de alta precisión.

El análisis fonológico computacional integrado en el aula inteligente opera mediante la captura discreta de flujos de audio durante las actividades habituales de juego libre, asambleas o interacciones con agentes conversacionales educativos. Los algoritmos de procesamiento de señales acústicas analizan variables imperceptibles para el oído humano, tales como el tiempo de inicio del sonido (VOT, por sus siglas en inglés), la frecuencia de las vocales, la distribución espectral de las consonantes fricativas y la estabilidad prosódica del habla espontánea.

Al contrastar de forma automática estas propiedades acústicas con modelos normativos adaptados sociolingüísticamente, el sistema puede diferenciar con rigor científico entre un retraso evolutivo simple que se resolverá mediante la estimulación natural del entorno escolar y un trastorno fonológico estructurado que requiere intervención fonoaudiológica especializada (Bravo Ramírez, 2026). Esta capacidad de discriminación algorítmica optimiza los recursos de apoyo escolar y mitiga la angustia familiar derivada de diagnósticos tardíos o imprecisos.

La validez de los sistemas de alerta temprana basados en IA debe cimentarse en análisis psicométricos rigurosos que demuestren altos niveles de sensibilidad, especificidad y consistencia interna en la población infantil evaluada. La introducción de métricas computacionales no exime a los desarrolladores ni a los investigadores de cumplir con las exigencias de la teoría clásica de los tests o de la teoría de respuesta al ítem, adaptadas al análisis transaccional del habla continua (Bravo Ramírez, 2026).

Un sistema algorítmico fiable debe demostrar que los patrones de error fonológico identificados de manera automatizada se correlacionan significativamente con constructos clínicos validados en el ámbito de la neuropediatría y la logopedia. De este modo, la analítica del lenguaje adquiere una sólida legitimidad científica, evitando la generación de falsos po-

sitivos que saturen los sistemas de salud o falsos negativos que priven al menor de una estimulación temprana crucial para su plasticidad cerebral (García Lascano et al., 2025).

La dimensión didáctica de esta herramienta se manifiesta en la capacidad de la IA para generar entornos de aprendizaje adaptativos basados en el perfil fonológico discreto de cada estudiante. Si el sistema identifica que un grupo de niños de cuatro años presenta dificultades específicas en la consolidación de las consonantes líquidas o en la discriminación auditiva de fonemas homófonos, la didáctica adaptativa puede reconfigurar de manera sutil el repertorio de canciones, cuentos interactivos y juegos de rimas sugeridos para las sesiones de aprendizaje subsiguientes.

La personalización del entorno lingüístico se realiza sin que los menores experimenten la frustración o el estigma asociados a las sesiones tradicionales de rehabilitación mecánica, manteniendo el enfoque constructivista del aprendizaje a través del juego y la interacción comunicativa significativa (Cruzado Saldaña, 2022). El lenguaje se evalúa y se estimula en su función primordial: como un instrumento de mediación social y expresión afectiva de la subjetividad infantil.

Las alertas tempranas en la adquisición del lenguaje mediante análisis fonológico computacional encarnan una síntesis ejemplar entre el rigor de la ingeniería lingüística y la sensibilidad de la pedagogía de la primera infancia. Al transformar el espacio acústico del aula en una fuente continua de datos evaluativos formativos, se democratiza el acceso a la detección oportuna de dificultades de comunicación, protegiendo el derecho fundamental de cada niño a desarrollar plenamente su voz y su pensamiento.

La tecnología, bajo este enfoque humanizado, no aísla al infante frente a una pantalla, sino que enriquece las tramas conversacionales del aula, garantizando que el docente cuente con las evidencias precisas para unir con ternura y base científica el fenómeno de la palabra infantil (Segura Castillo, 2007).

El portafolio digital dinámico: Evaluación automatizada de evidencias reales de aprendizaje

El portafolio de aprendizaje se ha consolidado en la literatura pedagógica como una de las estrategias de evaluación auténtica más potentes, gracias a su capacidad para visibilizar no solo los productos finales, sino el proceso reflexivo, los esfuerzos y las transformaciones conceptuales del

estudiante a lo largo del tiempo. No obstante, en el ámbito de la educación infantil, la gestión física de un portafolio plantea desafíos prácticos colosales, vinculados a la naturaleza efímera de las producciones tridimensionales, el juego simbólico y las interacciones corporales que constituyen las verdaderas evidencias de aprendizaje en estas edades.

El tránsito hacia el portafolio digital dinámico, potenciado por sistemas automatizados de clasificación y etiquetado mediante Inteligencia Artificial, resuelve estas limitaciones operativas, permitiendo compilar, estructurar y analizar de manera longitudinal un corpus multimedia que refleja de forma fidedigna y polifónica la complejidad del desarrollo infantil (Guapi Guapi & Castro Valle, 2026).

A diferencia de los repositorios digitales estáticos que operan como meros archivadores electrónicos de documentos, el portafolio digital dinámico utiliza modelos de aprendizaje profundo para procesar de forma automatizada las evidencias cargadas por el docente o capturadas por sensores ambientales en el aula.

Al ingresar un video que documenta a un niño resolviendo un conflicto socioemocional en el rincón de drama, o una fotografía de una estructura geométrica compleja construida en el rincón de bloques, los algoritmos de visión computacional y procesamiento de lenguaje natural transcriben el diálogo, catalogan los objetos utilizados y asocian la pieza de forma automática con las competencias específicas del currículo nacional (Guapi Guapi & Castro Valle, 2026).

Esta automatización del etiquetado y la indexación curricular reduce el tiempo administrativo del educador, permitiéndole concentrarse en la interpretación cualitativa de las trayectorias de aprendizaje y en el diseño de retroalimentaciones personalizadas de alto impacto pedagógico. Desde un enfoque constructivista, la evaluación auténtica a través de portafolios digitales dinámicos adquiere un valor democrático y participativo, transformando la evaluación en un espacio de diálogo entre los tres actores fundamentales del sistema educativo: el niño, la escuela y la familia.

Los sistemas inteligentes estructuran la interfaz del portafolio para que el menor pueda interactuar con sus propias producciones pasadas mediante avatares interactivos, promoviendo procesos metacognitivos tempranos en los que el infante autoevalúa de forma lúdica su propio crecimiento ("mira cómo dibujo ahora en comparación con cuando era más



pequeño"). Asimismo, la accesibilidad remota y segura a estas evidencias reales permite a los padres de familia superar el tradicional distanciamiento provocado por reportes de calificaciones numéricas abstractas, involucrándolos directamente en la comprensión de los procesos cognitivos y socioafectivos de sus hijos a través de registros visuales y narrativos concretos (Segura Castillo, 2007).

La implementación a gran escala de estos espacios evaluativos dinámicos requiere analizar críticamente las tendencias de investigación y las evidencias métricas que respaldan su eficacia didáctica. Los estudios bibliométricos contemporáneos revelan que el interés científico por el uso de portafolios electrónicos en la evaluación del aprendizaje ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años, consolidándose como un campo de vanguardia que conecta la innovación tecnológica con la justicia evaluativa (Guapi Guapi & Castro Valle, 2026).

No obstante, esta misma literatura advierte sobre la necesidad de evitar la estandarización encubierta dentro de las plataformas digitales, garantizando que los algoritmos de recomendación didáctica integrados en los portafolios no limiten la libertad creativa del maestro ni fuercen trayectorias homogéneas de aprendizaje en una etapa de la vida caracterizada por la diversidad indómita del desarrollo.

El portafolio digital dinámico representa la superación definitiva de la evaluación punitiva y fragmentaria, consolidando una memoria viva y humanizada de la infancia escolarizada. Al transformar los flujos de actividad cotidiana del aula en evidencias estructuradas de aprendizaje, la Inteligencia Artificial actúa como un andamiaje que preserva la frescura y la autenticidad de la primera infancia, al tiempo que dota a la práctica docente de un rigor empírico incuestionable.

Evaluar éticamente a un niño de cuatro años implica renunciar a la simplificación de una nota o un casillero de verificación, asumiendo la responsabilidad pedagógica de documentar su ser y su hacer con la riqueza conceptual y el respeto que solo un portafolio auténtico y dinámico puede garantizar (Cruzado Saldaña, 2022).

Traducir la estadística a la práctica: ¿Cómo comunicar los datos algorítmicos a las familias?

La incorporación de sistemas basados en Inteligencia Artificial y analítica discreta en los centros de educación inicial genera un caudal sin

precedentes de métricas estadísticas, distribuciones probabilísticas y perfiles algorítmicos sobre el desarrollo de los estudiantes. Esta abundancia de información plantea un desafío ético y comunicativo de primer orden para los equipos docentes: ¿cómo trasladar esta jerga matemática compleja y potencialmente intimidante a un lenguaje narrativo, humanizado y accesible para las familias sin perder el rigor científico?, la estadística descriptiva aplicada a la educación ofrece herramientas fundamentales para organizar, tabular y representar visualmente las variables conductuales y de aprendizaje mediante gráficos de barras, histogramas de frecuencia o diagramas de dispersión (Estadística Descriptiva, 2013). Sin embargo, el dato numérico crudo, desprovisto de una contextualización pedagógica empática, corre el riesgo de generar confusión, ansiedad o falsas expectativas en el entorno familiar, vulnerando el principio de corresponsabilidad educativa.

El proceso de comunicación de datos algorítmicos a los padres de familia debe estructurarse bajo un enfoque constructivista y ético de la evaluación, donde la información no se entrega como una sentencia definitiva sobre el destino académico del niño, sino como una herramienta de andamiaje compartido. Los docentes tienen la obligación administrativa y moral de informar y explicar oportunamente el desglose de los promedios, las frecuencias observacionales y las alertas predictivas generadas por los sistemas inteligentes (Segura Castillo, 2007).

Para lograrlo, la interfaz del software educativo debe incorporar módulos de traducción semántica que conviertan las puntuaciones Z o los percentiles de desarrollo fonológico o motriz en descripciones cualitativas claras y orientadas a la acción en el hogar. Un gráfico que muestra una asimetría en el desarrollo motor grueso no debe presentarse como un déficit clínico, sino como una invitación lúdica: "el sistema sugiere que esta semana reforcemos los juegos de equilibrio en el parque familiar".

Desde el punto de vista técnico, la alfabetización en datos del profesorado constituye el eslabón crítico para que la traducción de la estadística a la práctica comunitaria sea efectiva. Los educadores de la primera infancia deben dominar los fundamentos de la estadística descriptiva comprendiendo nociones básicas de tendencia central, dispersión y distribuciones normales para poder interpretar con solvencia crítica los reportes automatizados de las plataformas de IA antes de transmitirlos a las familias (Estadística Descriptiva, 2013).

Si un docente no comprende la diferencia entre una correlación y

una causalidad en un informe algorítmico que vincula las horas de juego interactivo con la adquisición de vocabulario, podría transmitir recomendaciones erróneas a los hogares. La analítica del aprendizaje exige un maestro con un perfil técnico-pedagógico dual, capaz de dialogar tanto con los ingenieros de sistemas como con las realidades cotidianas y heterogéneas de las familias tradicionales y diversas.

La humanización de la comunicación estadística implica también un reconocimiento explícito de las limitaciones intrínsecas del dato cuantitativo frente a la complejidad de la subjetividad infantil. La evaluación formativa nos recuerda que el progreso de un estudiante no se agota en las variables que el algoritmo es capaz de registrar de forma discreta; existen dimensiones del afecto, de la creatividad desbordante y de la bondad infantil que escapan a cualquier sensor de visión computacional o procesamiento acústico (Cruzado Saldaña, 2022).

Al reunirse con los padres de familia, el educador debe utilizar el dato estadístico no como el centro de la conversación, sino como un punto de partida empírico que valida y enriquece su propio testimonio observacional cualitativo. La reunión de entrega de informes debe transformarse en un espacio de escucha activa donde los saberes de la familia sobre las rutinas del hogar complementen las métricas de la escuela, tejiendo una red de cuidado integral alrededor del menor.

Traducir la estadística a la práctica en la era de la Inteligencia Artificial es un acto de responsabilidad democrática y empatía pedagógica que devuelve el protagonismo a las relaciones humanas dentro de la comunidad escolar. Al democratizar el acceso a la comprensión de los datos algorítmicos, se disipa el velo de opacidad tecnológica y se empodera a las familias como aliadas estratégicas del desarrollo infantil. La ciencia de los datos, cuando es filtrada por la sensibilidad y la ética constructivista del docente, pierde su frialdad matemática y se convierte en un lenguaje de ternura, claridad y colaboración que acompaña de manera respetuosa el crecimiento de cada niño en su primera infancia (Segura Castillo, 2007).

El peligro del etiquetado prematuro: Sesgos predictivos en los diagnósticos del desarrollo infantil

La promesa de la Inteligencia Artificial predictiva en la educación inicial radica en su capacidad teórica para anticipar dificultades de aprendizaje o trastornos del desarrollo mediante la identificación temprana de

sesgos cognitivos o marcadores conductuales discretos. No obstante, esta potencia tecnológica alberga un riesgo ético y clínico devastador si no se gestiona bajo una estricta vigilancia epistemológica: el peligro del etiquetado prematuro en etapas de la vida caracterizadas por una neuroplasticidad extrema y una maleabilidad identitaria absoluta.

La literatura científica contemporánea en el ámbito de la psiquiatría y la psicología perinatal advierte de cómo los modelos predictivos pueden verse severamente contaminados por sesgos cognitivos e interpretativos inherentes a los datos de entrenamiento, lo que puede derivar en la cristalización de trayectorias de vulnerabilidad que, bajo condiciones de estimulación natural, habrían sido meramente transitorias (Cywiak et al., 2025).

El sesgo de confirmación y el efecto Pigmalión algorítmico adquieren una dimensión alarmante cuando los sistemas de IA categorizan a un niño de tres o cuatro años dentro de un perfil de riesgo específico de forma automatizada. Si un modelo predictivo, entrenado con muestras demográficas sesgadas o variables contextuales incompletas, etiqueta a un infante como "propenso a desarrollar un déficit de atención" o "con baja competencia socioafectiva", esta información puede alterar profundamente las expectativas y las prácticas pedagógicas del docente humano.

El maestro, influenciado de manera inconsciente por la "autoridad científica" del algoritmo, tiende a interpretar cada conducta disruptiva normal de la infancia como una confirmación del diagnóstico de la máquina, reduciendo el nivel de desafío cognitivo propuesto al estudiante y limitando de forma drástica sus oportunidades de unir y superar la dificultad (Cywiak et al., 2025). De este modo, la predicción tecnológica se transforma en una profecía autocumplida que fabrica artificialmente el fracaso escolar que pretendía evitar.

El etiquetado prematuro ignora los principios fundamentales de la heterocronía y la asincronía del desarrollo infantil, procesos biológicos según los cuales diferentes estructuras cerebrales maduran a ritmos marcadamente dispares en cada individuo. Un retraso temporal en la consolidación de la coordinación visomotriz o en la supresión de procesos de simplificación fonológica a los cuatro años no constituye necesariamente un indicador patológico crónico; en la gran mayoría de los casos, representa una variante normal dentro de las amplias fronteras de la maduración sináptica de la primera infancia (Bravo Ramírez, 2026).

Someter a un menor a un diagnóstico predictivo rígido a estas edades equivale a tomar una fotografía fija de un río en movimiento constante, ignorando la capacidad del cerebro infantil para reorganizarse funcionalmente en respuesta a un entorno rico en estímulos afectivos, estéticos y lúdicos (García Lascano et al., 2025).

La mitigación de estos sesgos predictivos exige un rediseño radical de la arquitectura informática de las plataformas de IA aplicadas a la educación inicial, orientándolas hacia modelos probabilísticos no deterministas y de caja transparente. Las IA no deben emitir diagnósticos o etiquetas clínicas cerradas; su función debe restringirse estrictamente a la emisión de alertas formativas discretas que apunten a la necesidad de enriquecer el entorno de aprendizaje en dimensiones específicas (Cruzado Saldaña, 2022).

Si el sistema detecta un patrón conductual inusual, la respuesta de la didáctica adaptativa no debe ser la segregación del estudiante o su derivación automática a circuitos de educación especial, sino la diversificación de las estrategias pedagógicas dentro del aula regular, garantizando la inclusión plena y la preservación de la autoestima socioemocional del menor.

La lucha contra el peligro del etiquetado prematuro mediado por IA es un imperativo ético en defensa de la apertura y la libertad intrínsecas de la infancia. Los investigadores y educadores del siglo XXI debemos asumir una postura de sospecha crítica frente a los cantos de sirena del determinismo tecnológico, recordando que un niño es siempre un proyecto inacabado, una potencia infinita que desafía cualquier modelo matemático de predicción de la conducta (Segura Castillo, 2007).

La ciencia de los datos en la primera infancia debe construirse con una profunda humildad epistemológica, operando como un escudo protector que resguarde el derecho inalienable de cada infante a reinventarse cada día, libre de las cadenas invisibles de los sesgos algorítmicos y bajo la guía de una pedagogía de la esperanza y la confianza absoluta en el ser humano (Cywiak et al., 2025).

Ética del dato evaluativo: ¿Quién es dueño del historial de aprendizaje de un niño de cuatro años?

La consolidación de la analítica discreta del desarrollo y el despliegue de sistemas inteligentes de evaluación invisible en los centros escolares de la primera infancia han provocado una transmutación ontológica de la in-

timidad infantil: la vida del niño de cuatro años, sus risas, sus tropiezos motrices, sus vacilaciones fonéticas y sus tramas relacionales se convierten en flujos permanentes de datos digitales almacenados en servidores remotos.

Esta realidad plantea una pregunta bioética y jurídica de extrema gravedad que la pedagogía contemporánea no puede eludir: ¿quién ostenta la propiedad legítima, el control ético y la gobernanza a largo plazo del historial de aprendizaje de un menor de edad? Al analizar esta problemática desde una perspectiva ética constructivista, se hace evidente que las normativas de protección de datos vigentes suelen ser insuficientes para salvaguardar la vulnerabilidad radical de la infancia frente al avance del capitalismo de vigilancia y la mercantilización de los perfiles cognitivos tempranos (Segura Castillo, 2007).

El historial de aprendizaje generado por la IA en la educación inicial no está compuesto meramente por calificaciones tradicionales abstractas, sino por una huella biométrica y conductual de una densidad sin precedentes en la historia humana: registros de voz, trayectorias cinemáticas, microexpresiones emocionales y patrones de resolución de problemas lógicos. El almacenamiento prolongado de este corpus analítico plantea el riesgo latente de que empresas tecnológicas transnacionales o instituciones financieras utilicen estos perfiles conductuales en el futuro para segmentar comercialmente a los individuos, predeterminar su acceso a créditos educativos o influir en sus procesos de selección laboral cuando alcancen la vida adulta (Segura Castillo, 2007).

Un error o una alerta predictiva mal gestionada a los cuatro años no debería figurar en un expediente digital imperecedero que condicione de forma determinista el destino social del sujeto autónomo. El derecho al olvido digital debe reconocerse como un componente fundamental de los derechos humanos de la infancia en el siglo XXI.

Desde un marco jurídico-pedagógico constructivista, la soberanía sobre los datos evaluativos debe residir inalienablemente en el propio niño, representada de forma fiduciaria por sus padres o tutores legales durante su minoría de edad, y custodiada éticamente por la institución escolar bajo estrictos principios de interés superior del menor. Las escuelas infantiles deben rechazar de manera categórica los contratos de adhesión de plata-

formas tecnológicas comerciales que exijan la cesión de la propiedad intelectual o de los derechos de explotación de los datos anonimizados de los estudiantes para el entrenamiento de algoritmos privados (Guapi Guapi & Castro Valle, 2026).

La analítica del aprendizaje debe operar bajo arquitecturas informáticas descentralizadas y de código abierto, donde la información se almacene localmente o en nubes públicas soberanas bajo el control exclusivo del sistema educativo del Estado, garantizando un blindaje absoluto contra la intrusión comercial o los ciberataques que pongan en riesgo la seguridad de las familias.

La dimensión didáctica de la ética del dato se traduce en la transparencia algorítmica y en la rendición de cuentas que el centro escolar debe ofrecer a la comunidad educativa. El docente tiene la responsabilidad ética de explicar de manera inteligible a las familias las políticas de privacidad de los sistemas inteligentes implementados en las salas de clase, desglosando con claridad qué datos se capturan, cómo se procesan, con qué fines pedagógicos específicos se analizan y en qué momento preciso serán eliminados definitivamente de los registros del sistema (Segura Castillo, 2007).

Esta transparencia es indispensable para construir una relación de confianza mutua que evite la resistencia tecnofóbica de los hogares y fomenta, en su lugar, una cultura comunitaria de la protección digital y el cuidado compartido del bienestar de los infantes, la ética del dato evaluativo en la educación inicial representa la última frontera de la resistencia humanista frente a la despersonalización tecnocrática de la sociedad contemporánea. Proteger la privacidad digital de un niño de cuatro años es un acto de amor pedagógico y de profunda convicción constructivista que reconoce el valor esencial, impredecible y libre de la experiencia humana en su alborada.

La Inteligencia Artificial aplicada a la pedagogía infantil solo alcanzará su legitimidad científica y moral cuando se arrodille respetuosamente ante la dignidad de la infancia, poniéndose a su servicio exclusivo para unir su crecimiento y garantizando que las huellas de su aprendizaje escolar queden grabadas no en los fríos algoritmos del mercado, sino en el corazón vivo de una escuela que cuida, acoge y celebra la diversidad humana (Cruzado Saldaña, 2022).

CAPÍTULO VI:

IDENTIDAD PROFESIONAL Y SUBJETIVIDAD DEL EDUCADOR INICIAL

**CAPITULO VI: IDENTIDAD PROFESIONAL Y SUBJETIVIDAD
DEL EDUCADOR INICIAL**



Las arquitecturas algorítmicas y sistemas cognitivos artificiales dentro del entorno escolar destinado a la primera infancia han provocado una reconfiguración sin precedentes en la autopercepción, el posicionamiento ético y el accionar epistemológico de los docentes. Tradicionalmente, la construcción identitaria del maestro de educación infantil se ha cimentado sobre una densa urdimbre de interacciones socioafectivas, mediaciones corporales y una sensibilidad lúdica orientada al florecimiento de las dimensiones relacionales del párvulo.

La progresiva incorporación de la inteligencia artificial (IA) y las plataformas de didáctica adaptativa introduce una variable tecnocrática que altera profundamente esta matriz sociohistórica. El docente ya no solo dialoga con las infancias, las familias y las normativas curriculares institucionales; ahora se encuentra inmerso en una ecología digital que cuantifica, predice y estandariza los trayectos del aprendizaje infantil, tensionando los pilares tradicionales de su subjetividad profesional (Garrido-González & Flores-Meza, 2025).

Esta transición de una práctica de aula predominantemente artesanal, sensible e intuitiva hacia una gobernanza de los aprendizajes dictada por métricas automatizadas resignifica de raíz el concepto de saber pedagógico. Al ser confrontado con sistemas que pretenden diagnosticar las necesidades del niño mediante analíticas predictivas, el educador experimenta una sutil pero sistemática erosión de su autonomía decisional. La subjetividad del maestro se debate así entre la adopción sumisa de las sugerencias del software y la defensa activa de un espacio ético donde el desarrollo del menor no puede reducirse a un mero vector de datos indexables. En consecuencia, la emergencia de la IA en los niveles iniciales no debe considerarse como una simple mutación instrumental o un cambio de herramientas didácticas, sino como un fenómeno ontológico que redefine qué significa ser educador en un escenario histórico dominado por la digitalización de la existencia humana (Fraga Varela, 2026).

Para escudriñar esta metamorfosis identitaria de manera rigurosa, resulta imprescindible adoptar enfoques que superen el reduccionismo metodológico que ha imperado históricamente en la formación de los maestros. La didáctica, concebida desde su complejidad intrínseca, constituye un campo de fuerzas donde confluyen dimensiones afectivas, filosóficas, sociopolíticas y epistémicas que desbordan cualquier intento de simplificación algorítmica.

Cuando los sistemas informáticos intentan compartimentar el aprendizaje de la primera infancia en secuencias lógicas lineales, omiten que el acto educativo es esencialmente un acontecimiento caótico, emergente y multidimensional. Por ende, analizar la identidad docente frente al determinismo de los datos exige una comprensión transdisciplinar del aula, reconociendo que los procesos de enseñanza y aprendizaje se configuran como sistemas complejos donde el desorden, la incertidumbre y la subjetividad afectiva del maestro actúan como motores fundamentales del desarrollo infantil (Estrada García et al., 2021).

Bajo esta óptica hermenéutica, la subjetividad profesional se erige como un territorio en constante disputa donde interactúan las demandas de eficiencia del capitalismo de plataformas y la memoria histórica de una pedagogía centrada en el cuidado físico y emocional del menor. La inserción de tecnologías de aprendizaje adaptativo altera las dinámicas cotidianas e instala una permanente exigencia de justificación administrativa basada en la evidencia digitalizable.

El educador inicial, históricamente invisibilizado en las jerarquías académicas por la supuesta "simplicidad" de su labor asistencial, ve ahora complejizado su quehacer mediante la imposición de roles vinculados a la curaduría de datos y la gestión técnica. Esta exigencia no solo genera tensiones de orden operativo, sino que encaja hondo en las estructuras psíquicas del profesorado, obligándolo a negociar su propósito humanista con las directrices de una racionalidad instrumental automatizada (Calle-Armijos et al., 2026).

El diseño e implementación de estos entornos virtuales de aprendizaje infantil exige repensar los canales tradicionales de capacitación docente, los cuales suelen centrarse de manera exclusiva en el adiestramiento procedimental de los dispositivos informáticos. La auténtica formación en y para la virtualidad pedagógica requiere un desplazamiento conceptual hacia la construcción de comunidades virtuales de aprendizaje y la apropiación crítica de los entornos lógicos. Si la preparación del magisterio se limita al dominio mecánico de interfaces de inteligencia artificial, se corre el riesgo de anular la capacidad reflexiva del docente, transformándolo en un operario de software de tercera categoría.

La reconstrucción de la subjetividad profesional en la era contemporánea demanda, por tanto, programas formativos que promuevan la comprensión de las lógicas subyacentes de la cibernética y que empoderen al

educador como un agente capaz de subvertir el diseño tecnológico en favor de las singularidades de su grupo de niños (Gros Salvat & Silva Quiroz, 2005).

En este capítulo se suma la necesidad imperiosa de establecer puentes dialógicos transdisciplinarios con disciplinas que históricamente se han mantenido distantes del quehacer cotidiano del aula infantil. La mediación psicopedagógica y la intervención tecnológica no pueden operar como compartimentos estancos o como imposiciones verticales que el docente deba ejecutar de forma ciega; por el contrario, la inclusión educativa de infantes con diversas trayectorias de desarrollo dentro de aulas automatizadas requiere que el maestro asuma un rol de mediador epistemológico.

El diálogo interdisciplinar resguarda la singularidad del sujeto frente a la homogeneización algorítmica, permitiendo que la tecnología se ponga al servicio de la diversidad y no como un filtro de exclusión estandarizado. La subjetividad del educador se fortalece cuando este se reconoce como el eje articulador que traduce las potencialidades del código informático a las realidades concretas del desarrollo psicomotor, cognitivo y afectivo de los niños (Reyes, 2021).

La materialización de este nuevo paradigma educativo tropieza frecuentemente con barreras institucionales, inercias históricas y manifestaciones de resistencia que emanan de la propia cultura escolar arraigada en los centros de educación inicial. La resistencia al cambio, lejos de ser interpretada como un simple capricho corporativo o un arcaísmo cognitivo de los docentes, debe ser comprendida como un mecanismo de autodefensa ante la desestructuración de sus certezas profesionales y la pérdida del sentido pedagógico tradicional.

Las reformas tecnológicas se imponen de manera vertical, cosmética y descontextualizada de las realidades socioeconómicas del aula, el profesorado responde legítimamente protegiendo aquellos espacios de intimidad pedagógica donde el afecto y la presencialidad física siguen siendo insustituibles. Desentrañar la complejidad de estos procesos de resistencia es vital para diseñar trayectorias de innovación que respeten la dignidad laboral y la subjetividad del maestro (Alejandro Garrido & Cordero García, 2025).

Las demandas impuestas por la sociedad del conocimiento exigen que este tránsito hacia la inteligencia artificial se sustente sobre modelos formativos sólidos, integrales y adaptados a las transformaciones productivas y epistémicas contemporáneas. La articulación de las funciones sus-

tantivas de la educación no puede quedar al margen de la automatización didáctica, requiriendo una revisión profunda de los perfiles de egreso y de los currículos de formación inicial docente.

Si las instituciones de educación superior continúan formando educadores de párvulos bajo lógicas analógicas del siglo pasado, el choque subjetivo al insertarse en aulas gobernadas por algoritmos adaptativos resultará devastador para su identidad profesional. La configuración de una subjetividad docente resiliente, crítica y humanizada en el año 2026 pasa necesariamente por concebir la tecnología no como un fin en sí mismo, sino como un andamiaje maleable subordinado a los fines éticos de la emancipación humana (Pineda Varela et al., 2023).

Alfabetización algorítmica crítica: Más allá del rol de usuario instrumental de tecnologías

El debate contemporáneo en torno a la inserción de sistemas digitales en los espacios escolares ha superado con creces la vieja dicotomía entre tecnofílicos y tecnofóbicos, situando la discusión en la urgente necesidad de construir una ciudadanía capaz de decodificar las estructuras invisibles del poder digital. En el marco de la educación infantil, este imperfeto panorama exige que el educador trascienda definitivamente el rol de mero usuario instrumental, cuya única competencia se reduce a encender dispositivos, desplegar aplicaciones de IA didáctica o rellenar registros automatizados en plataformas de gestión escolar.

La verdadera alfabetización en la era algorítmica no reside en la agilidad manual para manipular pantallas táctiles, sino en la capacidad política y cognitiva de comprender cómo los modelos matemáticos subyacentes recopilan, procesan, sesgan y comercializan los datos comportamentales de las infancias desde sus primeros años de vida (Fraga Varela, 2026).

Desde una perspectiva genealógica, este reclamo de emancipación intelectual conecta directamente con los postulados de la pedagogía crítica clásica, la cual ha sostenido históricamente que la educación o bien funciona como un instrumento para facilitar la integración de las nuevas generaciones en la lógica del sistema actual, o bien se convierte en la práctica de la libertad. Al trasladar este axioma freiriano al siglo XXI, se evidencia que los algoritmos de IA adaptativa que hoy pretenden guiar la estimulación temprana de los niños operan como nuevas formas de opresión cognitiva si no son mediados por una conciencia crítica.

El maestro alfabetizado críticamente no acepta los diagnósticos automatizados del software como verdades ontológicas indiscutibles, sino que interroga al código: ¿bajo qué criterios normativos de desarrollo infantil fue programado este sistema?, ¿qué concepción de infancia subyace en sus secuencias lúdicas?, ¿a qué intereses corporativos beneficia la recolección continua de las respuestas psicomotrices del párvulo? (Freire, 1970).

La adopción acrítica de estas tecnologías en la educación inicial obedece a un fenómeno que la sociología de la educación ha denominado solucionismo tecnológico, el cual tiende a presentar soluciones computacionales simplistas a problemas pedagógicos y estructurales profundamente complejos. En las instituciones escolares, este solucionismo se traduce en la falsa creencia de que una aplicación provista de inteligencia artificial puede sustituir de manera eficiente el diseño didáctico personalizado o la evaluación formativa procesual que realiza el docente.

El peligro latente de esta tendencia es la alienación del saber pedagógico, donde el maestro delega su juicio profesional a un sistema automatizado que, bajo una apariencia de neutralidad científica y objetividad estadística, esconde sesgos de género, raza y clase socioeconómica que terminan por clasificar y segregar sutilmente a los estudiantes desde la primera infancia (Tardif, 2014).

Frente a esta sutil desposesión de la autonomía profesional, la construcción de la identidad docente en los programas de formación inicial debe incorporar la dimensión del activismo digital y la resistencia epistémica como ejes vertebrales de la profesión. Las estudiantes de pedagogía infantil suelen ingresar a las aulas universitarias con una autopercepción de su rol ligada casi exclusivamente al cuidado materno y a la ejecución de manualidades didácticas, una visión feminizada e históricamente minusvalorada que las vuelve vulnerables a las imposiciones de los discursos tecnocráticos corporativos.

Transformar esta subjetividad implica dotar a las futuras docentes de herramientas teóricas que les permitan entender la tecnología como un producto sociocultural cargado de ideología, capacitándolas para actuar no como consumidoras pasivas de licencias de software educativo, sino como creadoras y transformadoras críticas de entornos mediáticos (Garrido-González & Flores-Meza, 2025).

Esta resistencia crítica se vuelve aún más imperativa al constatar

que las plataformas de IA adaptativa operan bajo la lógica del capitalismo de vigilancia, donde el comportamiento humano es convertido en materia prima gratuita para su posterior procesamiento en datos de comportamiento predictivo. En el aula de educación infantil, cada interacción del menor con una pantalla inteligente el tiempo de fijación ocular, la velocidad de respuesta, el tipo de error cometido es succionada por corporaciones transnacionales de la tecnología educativa para refinar sus modelos de monetización.

El docente desprovisto de una alfabetización algorítmica crítica se convierte, sin saberlo, en un agente de extracción de datos al servicio de estas entidades privadas, legitimando la mercantilización de la subjetividad infantil bajo el noble pretexto de la modernización didáctica (Zuboff, 2019).

Para subvertir esta dinámica expropiadora, la didáctica en la era digital debe ser refundada desde el paradigma de la complejidad, asumiendo que el acto educativo es intrínsecamente indeterminado y que no puede ser constreñido por las lógicas lineales de la programación informática. Los algoritmos reducen el aprendizaje a una serie de entradas y salidas predecibles, ignorando que el pensamiento infantil se nutre del juego libre, la contradicción, el error creativo y el desorden heurístico.

Una alfabetización crítica faculta al educador inicial para diseñar situaciones de aprendizaje híbridas donde los recursos computacionales se utilicen de manera marginal y subordinada a la experiencia corporal y comunitaria, rompiendo el monopolio perceptivo que las pantallas pretenden imponer sobre los procesos de andamiaje cognitivo en los primeros años de vida (Estrada García et al., 2021).

En última instancia, el desarrollo de esta competencia crítica en el profesorado de la primera infancia constituye un imperativo ético indispensable para salvaguardar los derechos fundamentales de las infancias hiperconectadas del año 2026. La soberanía de los datos, el derecho al olvido digital y la protección de la intimidad lúdica del niño son trincheras políticas que el maestro debe defender activamente frente a la voracidad de las corporaciones tecnológicas y la indiferencia de los ministerios de educación.

La alfabetización algorítmica crítica, lejos de constituir un mero añadido al catálogo de competencias digitales docentes, se erige hoy como la piedra angular sobre la cual se sostiene la dignidad de la práctica docente y la preservación del aula como un espacio público de emancipación, cuidado mutuo y humanización (Fraga Varela, 2026).



Reinterpretación del rol docente: El maestro como diseñador de entornos y contenedor afectivo

La incorporación masiva de plataformas de aprendizaje adaptativo basadas en inteligencia artificial ha forzado una radical transición en las funciones tradicionales del maestro de educación inicial, obligándolo a abandonar el rol de transmisor de contenidos para convertirse en un arquitecto de ecologías pedagógicas complejas. Este desplazamiento conceptual redefine la naturaleza misma del aula infantil, la cual ya no puede ser concebida como un espacio físico estático cerrado, sino como un entorno expandido donde lo presencial y lo virtual se unen permanentemente.

En este nuevo espacio, el educador asume la tarea de seleccionar, configurar y secuenciar de manera deliberada tanto los objetos analógicos como los estímulos algorítmicos, garantizando que la tecnología no actúe como un elemento de dispersión o enajenación, sino como un andamiaje que potencie las zonas de desarrollo próximo de los párvulos (Gros Salvat & Silva Quiroz, 2005).

Sin embargo, esta sofisticación técnica en el diseño de los entornos virtuales de aprendizaje corre el preocupante riesgo de deshumanizar las aulas si se descuida la dimensión ontológica del cuidado y el soporte emocional, la cual constituye la columna vertebral de la educación de la primera infancia. La inteligencia artificial, por más personalizada y adaptativa que se presente, carece por completo de la capacidad de leer la complejidad del lenguaje corporal de un niño que sufre, de interpretar el silencio tímido de quien no se atreve a participar o de ofrecer el abrazo físico que regula el sistema nervioso de un menor en crisis.

La reinterpretación del rol docente en la era digital exige un sutil equilibrio entre la competencia tecnopedagógica y la profundización de la función del maestro como contenedor afectivo insustituible, recordando que el desarrollo cognitivo temprano está indisolublemente ligado a la calidad de los vínculos interpersonales seguros (Bowlby, 1988).

Esta coexistencia entre la frialdad computacional del algoritmo y la calidez vincular de la pedagogía del afecto tensiona profundamente la subjetividad del magisterio infantil, obligándolo a negociar cotidianamente su identidad profesional frente a las demandas de eficiencia institucional. Las corrientes neuroeducativas contemporáneas demuestran que el cerebro infantil necesita del contacto humano directo, de la mirada atenta y de la en-

tonación vocal empática para activar las redes neuronales vinculadas al aprendizaje social y emocional.

Un software de IA puede dosificar ejercicios de discriminación fonológica con precisión matemática, pero jamás podrá celebrar el logro de un niño con la mirada de orgullo que valida su autoestima; es en esa brecha insalvable donde el educador inicial redescubre su valor social y su centralidad pedagógica irremplazable frente a la automatización (García Lascano et al., 2025).

Al mismo tiempo, la tarea de diseñar estos entornos enriquecidos digitalmente demanda del profesorado una sólida base de saberes transversales que trasciendan la mera instrucción didáctica fragmentada. El docente contemporáneo debe poseer un conocimiento profundo de la psicología del desarrollo, de las ciencias del aprendizaje y de la arquitectura de la información para estructurar entornos virtuales que sean verdaderamente inclusivos y respetuosos de los ritmos neurobiológicos de la infancia.

Esta exigencia curricular reconfigura los trayectos formativos universitarios, desafiando a las facultades de educación a superar los currículos obsoletos y a preparar a las futuras maestras en la gestión crítica de entornos digitales donde la interactividad tecnológica se ponga al servicio de la exploración sensorio-motriz y el juego cooperativo (Garrido-González & Flores-Meza, 2025).

La pedagogía de la primera infancia se sostiene que el espacio físico y virtual actúa como un tercer educador, capaz de proponer desafíos, sugerir autonomías y cobijar las interacciones de los niños. Al automatizar este espacio mediante sistemas de IA que modifican los estímulos en función de las respuestas del menor, el docente debe vigilar celosamente que el algoritmo no restrinja la libertad de movimiento ni anule la capacidad de elección del niño. El maestro como diseñador crítico interviene las interfaces digitales para introducir márgenes de ambigüedad, juego libre y error constructivo, impidiendo que el aula se transforme en un laboratorio conductista de estímulo-respuesta gobernado por una máquina que busca la optimización mecánica del rendimiento infantil (Malaguzzi, 2001).

Este esfuerzo por humanizar la tecnología dentro del aula se enfrenta a la presión de los discursos hegemónicos globales que exigen una alfabetización digital temprana orientada exclusivamente a la productividad futura de los individuos en el mercado laboral. Frente a esta visión mercan-

tilista, el educador inicial debe erigirse como un dique de contención que proteja los tiempos importantes de la infancia: el tiempo de la lentitud, de la contemplación, del aburrimiento creativo y del juego corporal no digitalizado.

Diseñar entornos con sentido implica saber cuándo apagar las pantallas y guardar los dispositivos, devolviendo a los niños al contacto con la tierra, el agua, la madera y la mirada directa de sus pares, asumiendo que la contención afectiva también se manifiesta en el acto de resguardar el derecho del menor a una infancia protegida de la sobreestimulación mediática (Fraga Varela, 2026).

La reinterpretación del rol del docente de educación inicial en el escenario actual no implica su capitulación ante la inteligencia artificial, sino una elevación ética y profesional de su quehacer. El maestro del año 2026 se define como un intelectual transdisciplinar que domina la técnica computacional para subordinarla a los imperativos éticos del cuidado, la ternura y la emancipación humana. Al asumir con orgullo esta doble condición de diseñador de entornos complejos y contenedor afectivo primordial, el profesorado de la primera infancia no solo asegura la calidad pedagógica de sus intervenciones didácticas, sino que defiende la esencia misma de una educación humana frente a los embates despersonalizadores del determinismo tecnológico (Gros Salvat & Silva Quiroz, 2005).

Resistencia al cambio en la educación infantil: Una mirada desde la cultura escolar y profesional

Las tentativas de introducir innovaciones tecnológicas disruptivas, como los sistemas de inteligencia artificial y las analíticas de aprendizaje adaptativo en los centros de educación infantil, tropiezan de forma recurrente con un denso entramado de rechazos, dilaciones y resistencias por parte del cuerpo docente.

Históricamente, la literatura tecnocrática de corte neoliberal ha interpretado esta resistencia como un síntoma de obsolescencia profesional, pereza laboral o incompetencia técnica de los maestros, catalogándolos peyorativamente como barreras tradicionales para el progreso educativo. Sin embargo, un análisis sociológico profundo desvela que este fenómeno lejos de ser una patología individual constituye una respuesta defensiva legítima de la cultura escolar y profesional ante reformas verticales que amenazan con dismantelar el sentido ético y humanista de su labor (Alejandro Garrido & Cordero García, 2025).

La cultura escolar en el nivel inicial posee una identidad histórica sumamente robusta, construida a lo largo de décadas sobre los pilares del cuidado comunitario, la presencialidad afectiva, la cultura del juego libre y la valoración de los procesos madurativos globales del niño por encima de los resultados cuantificables. Cuando el aparato administrativo del Estado o los intereses de las corporaciones tecnológicas imponen la obligatoriedad de utilizar software de IA para medir y estandarizar el desarrollo de los párvulos, se produce un violento choque epistemológico entre los valores fundacionales del magisterio infantil y la racionalidad instrumental algorítmica. La resistencia surge entonces no por miedo a la tecnología en sí, sino como un acto colectivamente organizado de preservación del saber pedagógico artesanal frente a la despersonalización burocrática del aula (Hargreaves, 1996).

Este conflicto de valores se intensifica al examinar la precariedad de las condiciones sociolaborales en las que operan diariamente las educadoras infantiles, quienes históricamente han sufrido una doble marginación dentro del sistema educativo: por ser un colectivo mayoritariamente femenino y por atender la franja etaria considerada erróneamente como la menos compleja a nivel académico.

Al exigirles que incorporen herramientas informáticas sofisticadas sin proporcionarles la infraestructura tecnológica adecuada, el tiempo liberado para la planificación o el acompañamiento institucional necesario, el profesorado experimenta estas reformas como una agresión burocrática que incrementa su ya desbordada carga administrativa. La resistencia al cambio se manifiesta aquí como una huelga subjetiva silenciosa contra la intensificación alienante del trabajo docente (Calle-Armijos et al., 2026).

De igual manera el proceso de construcción de la identidad profesional durante la formación inicial juega un papel determinante en la configuración de estas actitudes de rechazo o aceptación frente a las demandas de innovación digital. Si los currículos universitarios continúan reproduciendo una visión romántica e idílica de la docencia en la primera infancia, totalmente disociada de los desafíos socioculturales e informáticos de la sociedad contemporánea, las egresadas ingresarán al campo laboral sin las estructuras cognitivas necesarias para asimilar las herramientas algorítmicas de manera crítica. El shock de la realidad provoca que la docente novata se refugie rápidamente en las prácticas tradicionales más conservadoras de la cultura escolar de su centro de trabajo, anulando las promesas de transformación didáctica que la tecnología prometía ofrecer (Garrido-González & Flores-Meza, 2025).

Para comprender la complejidad de estas resistencias, resulta útil recurrir a las teorías del cambio educativo, las cuales demuestran que cualquier transformación profunda en la escuela requiere un proceso de apropiación subjetiva donde los actores educativos puedan encontrarle un sentido pedagógico claro a las nuevas herramientas.

Las innovaciones que se limitan a un nivel cosmético o superficial como rellenar formularios digitales o proyectar videos interactivos creados por IA suelen ser rápidamente asimiladas por la inercia escolar, dejándolas vacías de cualquier potencial transformador. El cambio real y profundo solo es posible cuando se respeta la autonomía del profesorado, permitiéndole participar activamente en el codiseño de las trayectorias de adopción tecnológica desde sus propias realidades de aula (Fullan, 2016).

La introducción de lógicas predictivas algorítmicas en la primera infancia choca frontalmente con la visión compleja y transdisciplinar de la didáctica que defienden los sectores más avanzados del pensamiento pedagógico actual. La didáctica crítica entiende que el aula es un sistema dinámico abierto, caracterizado por la emergencia, la incertidumbre y el azar creativo, elementos que resultan inasimilables para un modelo informático que busca reducir el comportamiento humano a patrones estadísticos estables.

La resistencia de los docentes es, en muchos casos, una valiente defensa de la complejidad del sujeto infantil contra los intentos de simplificación y etiquetado temprano que los sistemas automatizados de inteligencia artificial tienden a generar de manera sistemática (Estrada García et al., 2021).

La resistencia al cambio en la educación infantil no debe ser combatida mediante estrategias coercitivas de fiscalización burocrática o discursos moralizantes sobre la innovación obligatoria. El camino hacia una integración armoniosa de la inteligencia artificial en las aulas del año 2026 exige una profunda escucha de los malestares docentes, reconociendo que la cultura escolar custodia saberes humanos fundamentales que la tecnología jamás podrá replicar.

Solo cuando los sistemas algorítmicos se presenten como herramientas flexibles que potencien en lugar de suplantar el juicio profesional y la sensibilidad afectiva de la maestra, la resistencia cederá su lugar a una adopción crítica, humanizada y verdaderamente transformadora del quehacer pedagógico en la primera infancia (Alejandro Garrido & Cordero García, 2025).

Modelos pedagógicos de formación continua para la

adopción tecnológica con sentido

La urgente velocidad con la que los sistemas de inteligencia artificial y la didáctica adaptativa se han infiltrado en las instituciones educativas ha dejado al descubierto la obsolescencia y el fracaso estructural de los modelos tradicionales de formación continua del profesorado. Durante décadas, las políticas públicas de capacitación docente se han limitado a la ejecución de talleres instrumentales de corta duración, centrados de manera exclusiva en el adiestramiento mecánico de interfaces informáticas específicas o en la entrega de recetas metodológicas estandarizadas de carácter tecnocrático.

Este enfoque reduccionista e instruccional no solo ignora las complejas realidades socioculturales de las aulas de primera infancia, sino que anula la capacidad reflexiva del docente, transformándolo en un consumidor pasivo de innovaciones diseñadas fuera del contexto escolar (Pineda Varela et al., 2023).

Ante este panorama de alienación profesional, resulta imperativo transitar hacia modelos pedagógicos de formación permanente que conciben la adopción tecnológica no como un fin burocrático en sí mismo, sino como un proceso crítico de apropiación cultural con sentido social y pedagógico.

La preparación de los docentes de educación inicial para enfrentar los desafíos de la automatización cognitiva debe sustentarse sobre el paradigma del aprendizaje a lo largo de la vida y el codesarrollo profesional dentro de comunidades de práctica. No se trata de enseñar a la maestra a ejecutar de forma sumisa las directrices de un software de IA adaptativa, sino de brindarle los andamiajes teóricos y metodológicos que la faculden para evaluar críticamente el impacto ético, cognitivo y afectivo de dichos sistemas en el desarrollo integral de sus párvulos (Gros Salvat & Silva Quiroz, 2005).

Este giro epistemológico en la formación continua exige una profunda articulación con las corrientes contemporáneas de la didáctica compleja, las cuales postulan que el saber de los profesores no se compone de teorías abstractas e inmutables, sino de un conocimiento práctico, situado y en permanente reconstrucción dialógica.

Los programas formativos con sentido deben abandonar las conferencias magistrales masivas y apostar por metodologías de investigación en el aula, donde las educadoras puedan experimentar con las herramientas



digitales, registrar de manera sistemática los acontecimientos emergentes, analizar las tensiones subjetivas que experimentan y teorizar sobre su propia práctica. La formación se convierte así en un espacio de emancipación intelectual donde el docente deja de ser un mero operario técnico para asumirse como un investigador de su propio quehacer (Estrada García et al., 2021).

Para que un modelo de formación permanente logre transformar verdaderamente la subjetividad y las prácticas del profesorado infantil, debe tomar en cuenta de manera prioritaria los procesos de configuración identitaria que se gestan desde la formación inicial en las universidades. Existe una preocupante fractura entre las teorías pedagógicas abstractas que se enseñan en la academia y las dinámicas hipertecnologizadas que las egresadas encuentran al insertarse en el mercado laboral real.

La formación continua debe actuar como un puente dialógico que repiense los saberes fundacionales de la profesión, permitiendo a las maestras en ejercicio resignificar su identidad docente no en oposición a la tecnología, sino mediante una síntesis crítica que subordine los recursos computacionales a los imperativos éticos del cuidado y la justicia social (Garrido-González & Flores-Meza, 2025).

El diseño de estos nuevos entornos de formación docente permanente exige la superación de los modelos de capacitación individuales e hipercompetitivos impuestos por las lógicas de la nueva gestión pública, apostando en su lugar por el fortalecimiento del tejido comunitario dentro de las escuelas.

La adopción tecnológica con sentido es una tarea colectiva que requiere la creación de redes horizontales de colaboración docente, donde los saberes de las maestras más experimentadas en la didáctica tradicional se hibriden con las competencias digitales de las generaciones de educadoras más jóvenes. El andamiaje mutuo y el diálogo intergeneracional permiten mitigar la ansiedad tecnológica y el sentimiento de aislamiento profesional que suelen provocar las reformas digitales impuestas desde las esferas ministeriales (Calle-Armijos et al., 2026).

En este escenario de transformación formativa, la mediación de equipos profesionales transdisciplinarios cobra una relevancia de primer orden, al ofrecer perspectivas teóricas y metodológicas que enriquecen y diversifican la mirada del docente de aula. Los modelos de formación continua deben propiciar espacios de encuentro sistemático con especialistas

en psicopedagogía, neurociencia del desarrollo e ingeniería de software, no para que estos dicten de manera vertical lo que se debe hacer en las salas de clase, sino para entablar un diálogo simétrico de saberes.

Esta fertilización cruzada de disciplinas dota a la educadora inicial de las herramientas analíticas necesarias para intervenir los entornos lógicos de la IA, adaptándolos a las necesidades de inclusión educativa de aquellos estudiantes que presentan trayectorias de desarrollo diversas o dificultades específicas de aprendizaje (Reyes, 2021).

Los modelos pedagógicos de formación continua destinados al profesorado de la primera infancia en el horizonte del año 2026 deben romper amarras con la racionalidad instrumental y el adiestramiento tecnocrático corporativo. La adopción de la inteligencia artificial en la escuela infantil solo adquirirá un sentido genuino si se fundamenta en una pedagogía de la reflexividad, el afecto y la autonomía profesional.

Al empoderar a los docentes como intelectuales críticos capaces de gobernar las tecnologías en función de las singularidades de sus comunidades, la formación permanente no solo eleva la calidad de los procesos de enseñanza, sino que dignifica la subjetividad docente y preserva la esencia humana del acto educativo en los albores de la era algorítmica (Pineda Varela et al., 2023).

El equipo interdisciplinar: El diálogo entre educadores, psicopedagogos e ingenieros de software

La sofisticación intrínseca de los sistemas de inteligencia artificial aplicados a la didáctica adaptativa en la primera infancia desborda por completo las capacidades de control y diseño de cualquier disciplina científica considerada de forma aislada. Ya no es posible sostener que el desarrollo de un software educativo es competencia exclusiva de los ingenieros de sistemas, ni tampoco que la gestión del aula infantil es un feudo cerrado reservado únicamente a las educadoras de párvulos.

El escenario contemporáneo exige la conformación de equipos interdisciplinarios horizontales donde confluyan de manera simétrica los saberes lógicos de los programadores informáticos, las metodologías de mediación de los psicopedagogos y el conocimiento práctico, sensible y situado de los docentes de aula (Reyes, 2021).

Este diálogo de saberes, sin embargo, se encuentra plagado de asi-

metrías de poder, malentendidos conceptuales y tensiones epistemológicas que hunden sus raíces en las diferentes tradiciones formativas de los profesionales involucrados. Los ingenieros de software suelen operar bajo una racionalidad positivista e instrumental, orientada a la optimización computacional, la predicción estadística de comportamientos y la reducción de procesos complejos a variables binarias discretas y lineales.

Por el contrario, el universo mental de la educadora infantil se inscribe en una lógica hermenéutica y fenomenológica, donde el aprendizaje es comprendido como un acontecer caótico, afectivo, indeterminado y corporalmente mediado. Tender puentes sobre este abismo epistémico es el principal desafío para construir tecnologías que respeten las infancias (Estrada García et al., 2021).

La figura del profesional de la psicopedagogía emerge como un mediador cultural y conceptual de vital importancia para traducir las potencialidades del código informático a las realidades clínicas y madurativas del desarrollo infantil. El psicopedagogo actúa como un guardián de la inclusión educativa, vigilando que los algoritmos adaptativos de la IA no terminen por reproducir lógicas segregadoras o patologizar las variaciones normales en los ritmos de aprendizaje de los niños. Su intervención permite que el equipo interdisciplinar codiseñe interfaces digitales accesibles que incorporen principios de neurodiversidad, garantizando que la tecnología sirva como una herramienta de andamiaje personalizado para alumnos con dificultades específicas y no como un mecanismo estandarizado de exclusión (Reyes, 2021).

La participación del docente de educación inicial en estos espacios de codiseño tecnológico representa una oportunidad histórica para subvertir la tradicional desvalorización social de su profesión y reconstruir su identidad profesional desde un posicionamiento político de liderazgo intelectual. Históricamente confinada al rol de mera ejecutora de currículos diseñados por burócratas, la maestra de párvulos debe asumir la misión de exigir un lugar en la mesa donde se programan las herramientas que gobernarán su aula.

El saber práctico y conocimiento directo de la cotidianidad infantil son insustituibles para advertir a los ingenieros sobre la impracticabilidad de ciertos diseños lógicos que ignoran la volatilidad atencional, la necesidad de movimiento físico y la fragilidad emocional de los menores (Garrido-González & Flores-Meza, 2025).

Para ser verdaderamente fructífera, requiere que las instituciones

educativas y las facultades de ingeniería y ciencias sociales superen el aislamiento corporativo y promuevan currículos híbridos y proyectos de vinculación transdisciplinar desde la formación inicial. Si los futuros ingenieros de software continúan formándose sin la menor sensibilidad humanista y social, y las futuras pedagogas siguen egresando con un analfabetismo informático profundo, los equipos interdisciplinarios del futuro inmediato operarán como un diálogo de sordos dominado por la prepotencia del discurso tecnológico corporativo. La democratización de la tecnología escolar pasa necesariamente por humanizar las ciencias exactas y tecnificar críticamente las ciencias de la educación (Pineda Varela et al., 2023).

El trabajo conjunto con profesionales de otras disciplinas puede funcionar como un valioso bálsamo atenuante frente al alarmante desgaste emocional y la sobrecarga cognitiva que experimenta el profesorado ante las demandas de la escuela digital. Al compartir la responsabilidad del diseño curricular, el análisis de las trayectorias de datos y el diagnóstico de las problemáticas de aprendizaje con psicopedagogos y técnicos, el docente se libera de la angustiante soledad pedagógica que históricamente ha caracterizado su labor.

La transdisciplinariedad transforma la gestión del aula en un acto comunitario de cuidado compartido, donde el bienestar emocional de los profesores es reconocido como una condición indispensable para asegurar la calidad de los procesos educativos (Calle-Armijos et al., 2026).

La consolidación del equipo interdisciplinar en el ámbito de la educación infantil en el año 2026 no constituye una utopía metodológica opcional, sino una exigencia ética irreversible para salvaguardar la dimensión humana del aprendizaje frente a la automatización algorítmica.

El diálogo respetuoso, riguroso y simétrico entre educadores, psicopedagogos e ingenieros de software permite subordinar la potencia de la inteligencia artificial a los fines nobles de la emancipación, la inclusión y la ternura pedagógica. Al desplazar la hegemonía del tecnólogo y situar el saber de la maestra en el centro del diseño computacional, se garantiza que la tecnología escolar sea verdaderamente didáctica, respetuosa de las infancias y profundamente transformadora de la sociedad (Reyes, 2021).

Sobrecarga cognitiva y desgaste emocional en el profesorado de la primera infancia

La progresiva implantación de plataformas de inteligencia artificial

y sistemas de gestión escolar basados en analíticas de datos adaptativas en la educación inicial ha traído consigo una alarmante intensificación del trabajo docente, traducéndose en una epidemia silenciosa de sobrecarga cognitiva y desgaste emocional dentro del gremio. Lejos de cumplir con las promesas tecnocráticas corporativas de aligerar las labores administrativas y liberar tiempo para el acompañamiento directo de los párvulos, las herramientas digitales han instalado una perversa exigencia de hipervigilancia burocrática.

El docente contemporáneo se ve obligado a alimentar constantemente bases de datos, interpretar complejos gráficos predictivos, justificar sus decisiones didácticas ante algoritmos opacos y atender las demandas de comunicación instantánea de las familias a través de pantallas, todo ello mientras intenta sostener el cuidado físico y socioemocional directo de un grupo numeroso de niños pequeños (Calle-Armijos et al., 2026).

Este fenómeno mental encuentra su raíz en lo que la psicología del trabajo denomina carga emocional invisible, una dimensión intrínseca a las profesiones del cuidado y la educación que históricamente ha sido ignorada por los diseñadores de políticas públicas y los ingenieros de sistemas. En el nivel inicial, esta carga implica el despliegue permanente de la empatía, la supresión de los propios estados emocionales para contener las crisis de los menores, la mediación de conflictos corporales y la construcción de un clima de aula seguro y afectuoso.

Al superponer a esta densa matriz relacional la obligatoriedad de interactuar con interfaces lógicas rígidas que exigen respuestas inmediatas y cuantificables, el cerebro del educador experimenta una saturación atencional catastrófica que erosiona sistemáticamente sus reservas de resiliencia psíquica (Skaalvik & Skaalvik, 2020).

Las consecuencias clínicas de esta desmesurada presión psicopedagógica se manifiestan en el alarmante incremento de diagnósticos del síndrome de burnout o desgaste profesional entre el profesorado de la primera infancia, un trastorno neuropsicológico caracterizado por el agotamiento emocional extremo, la despersonalización en el trato con los estudiantes y un profundo sentimiento de ineficacia y frustración laboral. La docente que padece burnout pierde progresivamente la capacidad de sintonía afectiva con sus párvulos, transformando su práctica en una ejecución mecánica de rutinas desprovistas de vitalidad y alegría lúdica. Esta desconexión vincular no constituye una falla moral o un capricho actitudinal

de la maestra, sino un mecanismo neurobiológico desesperado de autodefensa ante un entorno laboral que agrede de forma sistemática su integridad emocional (Organización Mundial de la Salud, 2019).

Esta crisis de salud mental docente se ve agravada por los procesos defectuosos de configuración identitaria que se promueven desde los espacios de formación inicial universitaria, los cuales suelen idealizar la profesión docente bajo una mística del sacrificio altruista y el amor maternal incondicional. Esta visión romántica, desprovista de herramientas teóricas sobre los derechos laborales, la salud ocupacional y la autodefensa emocional, desarmaba a las jóvenes profesionales al enfrentarse a las brutales exigencias de productividad y control algorítmico del sistema escolar real. Al no poder cumplir con las expectativas idílicas de su identidad profesional imaginada ni con las métricas inhumanas del software adaptativo, la educadora internaliza el fracaso institucional como una culpa personal, acelerando su trayecto hacia el colapso psíquico (Garrido-González & Flores-Meza, 2025).

Para mitigar este desolador panorama, resulta imperativo deconstruir los modelos de innovación educativa impuestos por el solucionismo tecnológico hegemónico, los cuales pretenden digitalizar el aula infantil a costa del bienestar de sus actores humanos. Las escuelas deben ser repensadas desde el paradigma de la complejidad y la ecología del cuidado, reconociendo que el bienestar socioemocional de la maestra es la condición de posibilidad absoluta para que ocurra cualquier aprendizaje significativo en la infancia.

Las reformas tecnológicas del año 2026 deben incorporar obligatoriamente la dimensión de la sostenibilidad humana, diseñando interfaces que reduzcan la fricción administrativa, estableciendo protocolos institucionales de desconexión digital obligatoria y limitando el uso de pantallas a espacios marginales que no saturen la atención del docente (Estrada García et al., 2021).

Frente a la despersonalización impuesta por las métricas de la inteligencia artificial, se vuelve urgente rescatar el valor ético y político de la ternura y la compasión colectiva dentro de las comunidades escolares, transformando la salud mental de un problema de índole privado a una trinchera de lucha colectiva. Las maestras de educación inicial deben organizarse para resistir la tiranía del dato predictivo y exigir condiciones de trabajo dignas: salarios justos, ratios de alumnos adecuadas, infraestructura

ergonómica y el cese de la fiscalización algorítmica constante.

Solo cuando el sistema educativo reconozca que el corazón de la escuela no reside en la potencia de sus servidores informáticos, sino en la salud y la dignidad de sus trabajadoras, se podrá detener la hemorragia de vocaciones provocada por el desgaste emocional (Calle-Armijos et al., 2026). La sobrecarga cognitiva y el desgaste emocional en el profesorado de la primera infancia no constituyen epifenómenos accidentales de la modernización digital, sino consecuencias estructurales directas de una racionalidad tecnocrática que prioriza la eficiencia estadística sobre la dignidad de la vida humana.

Salvar la escuela infantil de la despersonalización algorítmica exige poner el cuidado de los docentes en el centro de las políticas públicas y del diseño tecnológico. Al proteger la salud mental de la maestra, no solo se resguarda su derecho fundamental al bienestar laboral, sino que se asegura para las infancias la presencia de un adulto sereno, empático y afectivamente disponible, capaz de contenerlas y humanizarlas en un mundo hiperconectado (Calle-Armijos et al., 2026).

La intuición pedagógica frente al determinismo de los datos: El valor de lo impredecible en el aula

La supremacía cognitiva que han adquirido los sistemas de inteligencia artificial y el Big Data dentro del discurso educativo contemporáneo ha instalado una peligrosa fe ciega en el determinismo de los datos, pretendiendo reducir la totalidad del acontecer escolar a patrones estadísticos predecibles, controlables y estandarizados. Bajo esta mirada tecnocrática, el aula de educación inicial es concebida como un laboratorio conductista donde cada variable comportamental del niño debe ser registrada, analizada y encauzada mediante algoritmos predictivos que pretenden anticipar las dificultades de aprendizaje, prescribir trayectorias didácticas óptimas y anular cualquier margen de error o ineficiencia en el desarrollo infantil.

Esta obsesión cuantitativa comete el grave error ontológico de confundir al sujeto de la educación un ser humano libre, histórico y en permanente devenir con un mero vector estadístico indexable (Fraga Varela, 2026). Frente a este reduccionismo cibernético, la tradición más viva del pensamiento pedagógico universal alza la voz para reivindicar el valor insustituible de la intuición pedagógica, concebida no como una ocurrencia mágica, irracional o improvisada de la maestra, sino como una forma sofisticada de

saber práctico, sensible y acumulado que el docente despliega de manera inmediata en la cotidianidad del aula.

La intuición es la capacidad de leer lo invisible: captar la sutil pesadumbre en la mirada de un niño que ha ingresado en silencio a la sala, descifrar el significado profundo de un berrinche que desafía las clasificaciones diagnósticas del software o intuir que un sismo de curiosidad colectiva provocado por la entrada accidental de una mariposa al aula es infinitamente más valioso pedagógicamente que la lección planificada por la inteligencia artificial (Tardif, 2014).

La tensión entre la rigidez analítica del algoritmo y la plasticidad sensible de la intuición docente devela el carácter intrínsecamente complejo del acto educativo, el cual desborda por completo las lógicas lineales de la programación informática. La didáctica crítica y compleja nos enseña que el aula no es una máquina perfecta orientada a la producción de rendimientos homogéneos, sino un sistema dinámico alejado del equilibrio, caracterizado por la emergencia, la contradicción, la incertidumbre y el azar creativo.

Es precisamente en lo imprevisto, en el acontecimiento caótico que escapa a las predicciones del modelo matemático, donde brota el verdadero aprendizaje humano; anular lo impredecible mediante la automatización algorítmica equivale a disecar el aula y privarla de su fuerza vital humanizadora (Estrada García et al., 2021).

La defensa de la intuición pedagógica frente al determinismo de los datos constituye un pilar fundamental para salvaguardar el proceso de configuración identitaria de las futuras educadoras infantiles durante sus trayectos de formación inicial universitaria. Si las facultades de educación claudican ante los discursos tecnocráticos globales y enseñan a las estudiantes que el juicio profesional de una máquina es intrínsecamente superior a su propia sensibilidad interpretativa, estarán formando autómatas dóciles en lugar de intelectuales transformadores.

La formación docente debe reivindicar el tacto pedagógico como una competencia epistémica de primer orden, enseñando a las maestras a escuchar el lenguaje del cuerpo, a validar las emociones de los menores y a confiar en esa sabiduría visceral que se construye a través del encuentro humano directo con la infancia (Garrido-González & Flores-Meza, 2025).

Esta resistencia epistémica contra la tiranía del dato predictivo se vuelve aún más urgente al constatar que los algoritmos de IA adaptativa

tienden a operar como mecanismos de homogeneización sociocultural que asfixian las singularidades geográficas, lingüísticas e históricas de las comunidades escolares locales.

Los modelos matemáticos corporativos se programan a partir de muestras de población estandarizadas de contextos urbanos occidentales de ingresos altos, invisibilizando y penalizando las trayectorias de desarrollo de los niños pertenecientes a comunidades indígenas, rurales o urbano-marginales. La intuición de la maestra, enraizada en el conocimiento profundo de la realidad socioeconómica y cultural de sus familias, actúa como un escudo ético que humaniza la evaluación y protege al menor del etiquetado estigmatizante impuesto por una máquina ciega a las injusticias estructurales del mundo real (Reyes, 2021).

El rescate de lo impredecible en el espacio escolar representa una trinchera política indispensable para defender el derecho fundamental de las infancias al juego libre, a la deriva heurística y a la construcción autónoma de su propia subjetividad. El juego verdadero no persigue fines productivos ni métricas de eficiencia; es un territorio de gratuidad, misterio y desorden feliz donde el niño ensaya formas de habitar el mundo junto a sus pares.

Al encapsular la actividad lúdica infantil dentro de las secuencias preprogramadas de una pantalla interactiva gobernada por IA, se castra la imaginación del menor y se coloniza su tiempo libre. El educador inicial alfabetizado críticamente es aquel que tiene la valentía de suspender la dictadura del algoritmo para abrir paso a la aventura de la imprevisibilidad cotidiana (Fraga Varela, 2026).

El dilema que enfrenta la educación infantil en el horizonte del año 2026 no se resuelve eligiendo entre la erradicación total de la tecnología o la capitulación incondicional ante el determinismo de los datos. La salida estriba en una subordinación ética de la técnica a la sabiduría viva de la pedagogía, concibiendo la inteligencia artificial como un mero recurso auxiliar que debe enmudecer ante la emergencia del acontecimiento humano en el aula.

Al reivindicar con orgullo el valor de la intuición, el afecto y lo impredecible, el profesorado de la primera infancia no solo defiende la dignidad de su estatus profesional, sino que preserva las salas de clase como el último reducto de libertad, asombro y humanización para las nuevas generaciones (Estrada García et al., 2021).

CAPÍTULO VII:

DILEMAS ÉTICOS, PRIVACIDAD Y LOS DERECHOS DE LA INFANCIA COMPRIMIDA

CAPÍTULO VII: DILEMAS ÉTICOS, PRIVACIDAD Y LOS DERECHOS DE LA INFANCIA COMPRIMIDA



La tendencia actual entre los sistemas de inteligencia artificial y la educación de la primera infancia ha modificado profundamente el espacio ontológico donde se construye y despliega la experiencia infantil. Históricamente, el aula de educación inicial se entendía como un refugio analógico, un entorno protegido donde el juego libre, la espontaneidad y los tanteos experimentales del niño ocurrían al abrigo de miradas externas y registros perennes. No obstante, la progresiva intrusión de arquitecturas de didáctica adaptativa ha derribado estas fronteras tradicionales, transformando el espacio escolar en un entorno hiperconectado donde cada gesto, vacilación fonológica o microexpresión relacional es absorbida de forma permanente por flujos de cómputo algorítmico.

Este fenómeno contemporáneo, que puede conceptualizarse como la compresión analítica de la infancia, despoja al infante de su derecho al secreto y al error transitorio, sometiendo sus trayectos madurativos a un escrutinio matemático constante que congela su devenir en perfiles predictivos inmutables (Suárez-Guerrero et al., 2025).

Para desentrañar la génesis de este desplazamiento epistemológico, resulta indispensable confrontar las concepciones pedagógicas clásicas de la infancia con los imperativos informáticos de la sociedad del conocimiento. Si para pensadores de la tradición constructivista el desarrollo del niño se define como un proceso dinámico, abierto y dialéctico caracterizado por la indeterminación y el autoaprendizaje a través de la interacción corporal con el medio, la lógica algorítmica imperante opera bajo un supuesto radicalmente inverso.

Las plataformas tecnopedagógicas contemporáneas reducen la riqueza de la subjetividad infantil a variables cuantitativas discretas, asumiendo de manera falaz que las dimensiones afectivas, cognitivas y psicomotrices del menor pueden ser optimizadas mediante ciclos continuos de captura de datos y retroalimentación adaptativa automatizada. Esta tensión estructural entre la frescura y variabilidad orgánica del desarrollo temprano y la rigidez binaria del código informático plantea desafíos éticos inéditos que interpelan la autonomía docente y la propia sustentabilidad de la práctica pedagógica (García Pérez, 2025).

En este escenario de hipervigilancia corporativa institucionalizada,

la tradicional noción del interés superior del niño, consagrada por los marcos jurídicos e internacionales más robustos, sufre una severa distorsión operativa. La Convención sobre los Derechos del Niño, adoptada originalmente en una época de transición analógica, establecía de forma tajante en su articulado que ningún menor sería objeto de injerencias arbitrarias o ilegales en su vida privada, protegiendo su honra y reputación frente a los abusos del poder adulto.

Sin embargo, el despliegue de sistemas inteligentes de evaluación en las aulas de nivel inicial diluye estas salvaguardas legales, puesto que la extracción de datos biométricos y de comportamiento se ejecuta bajo un discurso de benevolencia metodológica y personalización de la enseñanza que enmascara la pérdida definitiva de la autodeterminación informativa del infante (UNICEF, 2026). La infancia se encuentra así comprimida entre las demandas de rendimiento de la administración escolar y las estrategias de acumulación por desposesión de datos que despliegan las grandes plataformas globales de la educación digital.

El estudio de este tema exige cuestionar la supuesta neutralidad técnica de las herramientas de inteligencia artificial distribuidas comercialmente en los centros escolares de la primera infancia. Lejos de constituir espejos objetivos de las competencias de los estudiantes, los algoritmos de aprendizaje profundo se estructuran a partir de bases de datos de entrenamiento plagadas de sesgos socioculturales, raciales, de género y de clase que reproducen e intensifican las desigualdades históricas del sistema educativo.

Cuando un maestro de preescolar delega sus juicios evaluativos en un reporte automatizado generado por un modelo de caja negra, está legitimando de manera inconsciente una violencia epistémica que penaliza a aquellas infancias que se desvían de las trayectorias normativas estandarizadas en contextos de altos ingresos. La subjetividad del educador queda así atrapada en una encrucijada ética: adoptar una postura de asimilación acrítica ante la supuesta infalibilidad matemática del software o construir trincheras de resistencia pedagógica que devuelvan el protagonismo a la intuición, el afecto y el respeto absoluto a la singularidad humana (Sucre et al., 2026).

La gobernanza de este tránsito hacia la automatización escolar demanda un replanteamiento profundo del rol de las familias y las comunida-

des educativas dentro del entramado institucional. La participación familiar, históricamente entendida como un espacio de corresponsabilidad y diálogo democrático orientado al bienestar integral del menor, se ve reducida con frecuencia a un mero trámite administrativo de aceptación ciega de términos y condiciones de privacidad ininteligibles.

Las desigualdades de poder entre las corporaciones desarrolladoras de EdTech, los centros educativos ávidos de modernización cosmética y los padres de familia desprovistos de una alfabetización digital crítica, anulan la posibilidad de un consentimiento verdaderamente informado y libre. Restaurar la soberanía comunitaria sobre la memoria digital de los niños de cuatro años constituye una de las tareas políticas más urgentes para los investigadores y colectivos docentes que se niegan a contemplar la infancia como una simple materia prima para el perfilado publicitario y el control conductual predictivo (Arbelaez Mendez & Cabrera Moreno, 2025).

Este capítulo propone examinar de manera exhaustiva las ocho dimensiones fundamentales que configuran la problemática ética de la inteligencia artificial en la educación inicial. A través de un recorrido crítico que transita desde las minucias técnicas de la privacidad por diseño hasta la urgente formulación comunitaria de un manifiesto ético global, se analizará cómo la ciencia pedagógica puede y debe recuperar el control sobre los dispositivos tecnológicos.

La meta última de esta indagación científica no es la parálisis tecnofóbica del profesorado, sino la fundamentación de una didáctica adaptativa de corte humanista, emancipador y protector de la fragilidad biológica y psicológica del cerebro infantil. La tecnología debe desinflar su soberbia determinista y ponerse al servicio incondicional de una pedagogía del cuidado, el asombro y la justicia social en la etapa más trascendental del desarrollo humano (Comunidad IAEducativa, 2025).

Privacidad por diseño en el aula infantil: Protección de datos biométricos y conductuales

La incorporación de sistemas basados en visión computacional, análisis de procesamiento acústico continuo y sensores inerciales en las aulas de educación inicial ha transformado el espacio de aprendizaje en una zona de alta densidad extractiva de datos. Frente a la vulnerabilidad radical

de los niños de tres a cinco años, incapaces de comprender oponibilidad jurídica alguna sobre sus trazas digitales, la noción tradicional de reaccionar ante las brechas de seguridad resulta obsoleta y éticamente inaceptable.

El concepto de "privacidad por diseño" (Privacy by Design) surge como un imperativo metodológico y normativo que exige que la protección de la identidad y de los datos del infante no sea un añadido posterior a la implementación del software, sino el núcleo arquitectónico fundamental desde el cual se concibe, programa y despliega cualquier plataforma de didáctica adaptativa en la primera infancia (Arbelaez Mendez & Cabrera Moreno, 2025).

Al profundizar en la dimensión técnica de este paradigma dentro de las escuelas infantiles, se constata que la recolección de información abarca dos categorías sumamente sensibles de la intimidad humana: los datos biométricos y los microdatos conductuales. Los registros biométricos, que incluyen patrones de fijación ocular, mapeos tridimensionales de las microexpresiones faciales y firmas acústicas de la voz espontánea, poseen un carácter unívoco e irreversible, lo que significa que una vez filtrados o mal gestionados, comprometen la seguridad digital del sujeto para el resto de su vida.

Por su parte, la analítica discreta recopila datos conductuales de alta frecuencia, tales como la latencia en la resolución de acertijos interactivos, la frecuencia de interacciones físicas en los rincones de juego y las tasas de error motriz en pantallas táctiles, construyendo un expediente psicológico profundo del menor antes de que este consolide su propia autoconciencia (Suárez-Guerrero et al., 2025).

Los derechos digitales de la infancia, la aplicación estricta de la privacidad por diseño demanda que las plataformas de inteligencia artificial implementadas en educación inicial operen bajo el principio de minimización de datos y procesamiento localizado. Esto implica que las imágenes capturadas por las cámaras del aula para evaluar los patrones cinemáticos o los niveles de atención atencional de los niños no deben ser transmitidas a servidores comerciales externos en la nube, sino procesadas en tiempo real en dispositivos locales perimetrales (Edge Computing) y destruidas inmediatamente después de extraer la métrica pedagógica abstracta y ano-

nimizada. De esta manera, se dismantela la posibilidad de construir bases de datos centralizadas de rostros o voces infantiles que resulten atractivas para el ciberpatrullaje comercial o el entrenamiento no consentido de modelos algorítmicos transnacionales (Borja-Bautista et al., 2024).

La dimensión ética de este enfoque técnico se fundamenta en la necesidad de preservar lo que la psicología del desarrollo clásico ha denominado el derecho al olvido y al recomienzo existencial del niño. Si cada uno de los balbuceos, frustraciones emocionales o retrasos transitorios en la adquisición del lenguaje de un menor de cuatro años queda registrado de forma indeleble en un historial digital imperecedero, se anula la posibilidad de una maduración sin el peso estigmático del pasado.

La privacidad por diseño protege el aula como un laboratorio seguro para el ensayo y el error, garantizando que el software adaptativo actúe como un andamiaje flexible y transitorio que se borra a sí mismo a medida que el infante conquista nuevas autonomías cognitivas y socioafectivas, impidiendo que el dato del pasado clausure las potencias del futuro (García Pérez, 2025).

La puesta en práctica de este paradigma exige una profunda transformación de la cultura administrativa de los centros de educación inicial y de las directrices que emanan de los ministerios de educación a nivel continental. Las autoridades escolares no pueden continuar adquiriendo licencias de software EdTech empaquetadas bajo contratos de adhesión comerciales que vulneren la soberanía de los datos de las comunidades locales.

El diseño de las políticas públicas del año 2026 debe imponer auditorías algorítmicas obligatorias y certificaciones específicas de privacidad infantil como requisito sine qua non para el ingreso de cualquier dispositivo inteligente a las aulas de la primera infancia, devolviendo al Estado y a la escuela su rol de escudos protectores de la indemnidad digital del menor (UNICEF, 2026).

La privacidad por diseño en el aula infantil no constituye una mera directriz técnica de cumplimiento legalista, sino un acto de profundo respeto pedagógico hacia la dignidad indómita de la primera infancia. Al blindar la infraestructura informática de la escuela contra la succión desmedida de

trazas biométricas y conductuales, la ciencia educativa asume la responsabilidad histórica de proteger la frescura, el juego libre y la intimidad de las nuevas generaciones.

La inteligencia artificial adaptativa solo puede legitimarse moralmente cuando su código fuente se subordina a los derechos inalienables de los párvulos, asegurando que la tecnología sea un puente hacia la humanización y nunca una ventana abierta al panóptico corporativo (Arbelaez Mendez & Cabrera Moreno, 2025).

Sesgos algorítmicos de género, raza y clase en los softwares comerciales de aprendizaje

La expansión del mercado global de softwares comerciales destinados a la didáctica adaptativa en el nivel inicial ha instalado una ilusión de equidad metodológica basada en la supuesta neutralidad objetiva del procesamiento matemático. No obstante, la investigación científica contemporánea desde una perspectiva crítica de género, raza y clase desvela que los modelos de aprendizaje automático distan notablemente de ser imparciales; por el contrario, operan como potentes amplificadores de las asimetrías históricas y estructurales de nuestras sociedades.

Los algoritmos de inteligencia artificial son entrenados con conjuntos de datos masivos que reflejan los prejuicios, exclusiones y privilegios de sus desarrolladores, traduciendo estas distorsiones en trayectorias de aprendizaje automatizadas que penalizan de manera sistemática a las infancias más vulnerables (Martínez Palacios, 2026).

Al analizar los sesgos de género implantados en los asistentes conversacionales y en las plataformas de juego simbólico digitalizado para preescolares, se observa una preocupante reproducción de estereotipos binarios tradicionales. Los sistemas de recomendación didáctica tienden a sugerir de forma automatizada desafíos de orden lógico-matemático, construcción espacial y experimentación científica a los perfiles identificados como masculinos, mientras orientan a las niñas hacia actividades vinculadas al cuidado emocional, las artes manuales y la competencia lingüística pasiva.

La sutil pero continua segregación algorítmica interfiere de forma directa en las primeras etapas de consolidación de la identidad del menor,



condicionando sus aspiraciones vocacionales y limitando la plasticidad de su autoconcepto mucho antes de que ingrese a los niveles de escolarización obligatoria (Martínez Palacios, 2026).

De manera complementaria, los sesgos de raza y origen étnico se manifiestan con especial violencia en los módulos de reconocimiento fónico y análisis fonológico computacional que integran estas plataformas de aprendizaje adaptativo. Los softwares comerciales distribuidos a nivel internacional suelen ser programados utilizando patrones lingüísticos estandarizados pertenecientes a las clases medias urbanas hegemónicas de los países centrales o de capitales regionales.

Cuando un niño de cuatro años proveniente de una comunidad rural, indígena o de un entorno migrante interactúa con la IA, el sistema clasifica de manera errónea sus variaciones fonéticas dialectales legítimas como anomalías patológicas o retrasos cognitivos en el desarrollo del lenguaje. Esta patologización automatizada de la diversidad lingüística destruye la autoestima del menor y genera alertas tempranas falsas que saturan los servicios de psicopedagogía (Suárez-Guerrero et al., 2025).

A esta trama de discriminación digital se superpone el sesgo de clase socioeconómica, el cual se hace evidente en la arquitectura de las variables que el software considera indicadoras de éxito o fracaso cognitivo. Los algoritmos de didáctica adaptativa evalúan la competencia del infante a partir de parámetros que asumen un entorno familiar hiperconectado, dotado de dispositivos de última generación, capital cultural analógico abundante y tiempos de acompañamiento adulto prolongados.

El sistema penaliza de forma implícita a los niños pertenecientes a hogares de bajos ingresos, cuyas interacciones con la plataforma ocurren de manera discontinua, en dispositivos compartidos o bajo condiciones ambientales de alta distracción, interpretando el impacto de las desigualdades materiales como un déficit intrínseco de la capacidad intelectual del estudiante (García Pérez, 2025).

La delegación acrítica de la evaluación formativa en estos sistemas comerciales de caja negra despoja al maestro de educación inicial de su función primordial como garante de la justicia distributiva dentro del aula. Si el educador acepta de forma sumisa los reportes estadísticos y las agru-

paciones de nivelación sugeridas de manera automatizada por la plataforma, se convierte en un agente ejecutor de una segregación tecnocrática encubierta.

La didáctica crítica nos recuerda que el aula infantil debe configurarse como un espacio de compensación social donde las diferencias de origen no se transformen en destinos escolares irreversibles; por tanto, el profesorado debe desarrollar una profunda alfabetización algorítmica que le permita identificar y subvertir estos sesgos de diseño (Sucre et al., 2026).

El combate contra los sesgos algorítmicos de género, raza y clase en los softwares comerciales de aprendizaje inicial representa una trinchera ética irrenunciable para la pedagogía contemporánea del año 2026. No podemos permitir que la modernización digital de las escuelas de párvulos se realice a costa de reinstalar formas sofisticadas de exclusión social bajo el velo de la innovación educativa.

Exigir la democratización del código fuente, la auditoría multicultural de las bases de datos de entrenamiento y el resguardo del juicio humano del docente son acciones urgentes para asegurar que la inteligencia artificial se constituya en una herramienta de emancipación colectiva y no en un mecanismo de reproducción de las desigualdades que fracturan nuestra humanidad (Martínez Palacios, 2026).

El riesgo de la deshumanización del cuidado: Los límites de la asistencia tecnológica

La introducción de agentes robóticos sociales, asistentes conversacionales inteligentes y sistemas automatizados de monitoreo en los centros de educación inicial plantea una de las tensiones filosóficas y pedagógicas más profundas de la era contemporánea: el riesgo del desplazamiento del cuidado humano por dispositivos tecnológicos de asistencia.

En la franja de la primera infancia, la práctica educativa no se agota en la transferencia eficiente de esquemas cognitivos o en la estimulación de funciones ejecutivas aisladas; es, por encima de todo, una práctica encarnada de cuidado físico, soporte emocional y sintonía afectiva intersubjetiva. La pretensión de delegar estas dimensiones sutiles del quehacer docente a sistemas dotados de inteligencia artificial amenaza con resquebrajar las

bases mismas del desarrollo psíquico del menor (García Pérez, 2025).

Para comprender la gravedad de este fenómeno, resulta imprescindible examinar el rol que juegan el apego seguro y la presencia física del adulto en la arquitectura cerebral del niño de cuatro años. Desde las perspectivas más consolidadas de la neuroeducación y la psicología vincular, se demuestra que el cerebro infantil necesita de la mirada atenta, la modulación prosódica de la voz humana y el contacto corporal empático para regular sus estados de estrés y activar los circuitos neuronales de la empatía y la cognición social.

Un software de didáctica adaptativa puede programarse con algoritmos sofisticados de reconocimiento de emociones a través de microexpresiones faciales, pero carece por completo de la capacidad ontológica de ofrecer un abrazo genuino o una presencia compasiva que dote de sentido al sufrimiento o a la alegría lúdica del pávelulo (Suárez-Guerrero et al., 2025).

La ilusión de la asistencia tecnológica perfecta genera un sutil proceso de alienación profesional en el cuerpo docente de educación inicial, promoviendo la falsa creencia de que las herramientas digitales pueden sustituir la observación cualitativa directa y el andamiaje relacional personalizado. Al verse saturados por demandas administrativas y ratios excesivas de estudiantes, los educadores pueden verse tentados a delegar la contención de los niños en crisis o la mediación de los conflictos relacionales en rincones lúdicos mediados por pantallas interactivas "pacificadoras" guiadas por IA.

La retirada del adulto de la escena relacional directa deprime el ambiente lingüístico y afectivo del aula, transformando un espacio de socialización democrática en un agregado de subjetividades infantiles aisladas frente a interfaces de optimización mecánica del rendimiento (García Pérez, 2025).

El marco constructivista de la evaluación y la didáctica nos advierte que la deshumanización del cuidado escolar se traduce de forma inmediata en una pérdida de la agencia y la autonomía del propio menor. Los sistemas inteligentes de asistencia operan bajo una lógica predictiva que busca allanar el camino del estudiante, eliminando los márgenes de ambigüedad, la frustración tolerable y el conflicto constructivo que constituyen los verda-

deros motores del desarrollo cognitivo y moral del sujeto según la tradición piagetiana.

Al automatizar la resolución de problemas y dosificar los estímulos de forma personalizada, la máquina priva al niño de la oportunidad de negociar significados con sus pares humanos y de ensayar estrategias autónomas de autorregulación emocional en el mundo real (Comunidad IAEducativa, 2025).

Esta problemática adquiere una gravedad jurídica y moral explícita al contrastarla con los derechos fundamentales de las infancias en contextos de vulnerabilidad o discapacidad. La inclusión educativa de niños con necesidades específicas de apoyo no se resuelve mediante el aislamiento del menor frente a un software adaptativo especializado en su patología; por el contrario, exige la flexibilización de las tramas relacionales de toda la comunidad escolar y el despliegue de una pedagogía de la alteridad que solo un docente humano conmovido puede liderar. Confiar la educación especial a la asistencia ciega de la IA equivale a instaurar una forma sofisticada de segregación tecnológica que priva al menor de su derecho a pertenecer y aportar a un grupo social heterogéneo y fraterno (UNICEF, 2026).

Delimitar de forma estricta los límites de la asistencia tecnológica en la educación inicial representa un acto de supervivencia epistémica para la ciencia pedagógica del año 2026. La inteligencia artificial debe ser reducida a su justa dimensión de recurso auxiliar instrumental, desprovista de cualquier prerrogativa sobre la gobernanza afectiva del aula.

El cuidado humano, la ternura pedagógica y la disponibilidad emocional del educador constituyen bienes comunes no automatizables que la escuela pública debe defender con firmeza frente al avance de las corporaciones EdTech. Proteger el derecho del niño a ser mirado, escuchado y cobijado por otro ser humano es la única garantía para asegurar el florecimiento de una infancia sana, empática y verdaderamente libre (García Pérez, 2025).

El perfilado algorítmico desde el nacimiento: Implicaciones para los derechos digitales del niño

La infancia contemporánea se encuentra sometida a un fenómeno

inédito en la historia de la civilización humana: la acumulación masiva de trazas digitales y el perfilado algorítmico sistemático desde el momento mismo del nacimiento, o incluso antes, a través de las prácticas familiares de sobreexposición digital en redes sociales y registros de salud perinatales.

Al ingresar a las instituciones de educación inicial a los tres o cuatro años, los niños ya portan un denso expediente de datos en la sombra (shadow dossier) que las plataformas comerciales de inteligencia artificial succionan y cruzan con las nuevas analíticas conductuales escolares. Esta realidad altera profundamente el estatus ontológico del menor, transformándolo en un sujeto preperfilado cuyo destino académico y social comienza a ser delineado por modelos predictivos corporativos de carácter opaco (Suárez-Guerrero et al., 2025).

Las implicaciones éticas y jurídicas de este perfilado temprano impactan de manera directa sobre la noción de los derechos digitales del niño y el principio de autodeterminación informativa. Los marcos regulatorios internacionales clásicos concebían la privacidad como un derecho estático de control sobre la información personal; sin embargo, en la era del aprendizaje automático, el perfilado algorítmico opera de forma dinámica y relacional, utilizando los datos agregados de miles de infantes para predecir vulnerabilidades, propensiones al consumo o rasgos de personalidad de un menor específico que jamás ha consentido dicha intrusión (Arbelaez Méndez & Cabrera Moreno, 2025). Se viola así el derecho del niño a construir su propia identidad de forma libre, abierta y desvinculada de los prejuicios matemáticos acumulados por las corporaciones tecnológicas durante sus primeros años de vida.

El principal peligro del perfilado automatizado en el nivel inicial radica en la generación de lo que se denomina el efecto de etiquetado prematuro predictivo. Cuando los sistemas de didáctica adaptativa clasifican a un estudiante de cuatro años dentro de categorías fijas como "niño de aprendizaje lento", "perfil con tendencia a la distracción" o "conducta socioafectiva de riesgo" esta información es comunicada a los docentes y administradores a través de tableros de control simplificados.

El profesorado, condicionado de manera inconsciente por la supuesta autoridad científica del algoritmo, modifica sus expectativas y sus

intervenciones didácticas, precipitando una profecía autocumplida que restringe el acceso del menor a estímulos cognitivos complejos y cronifica una dificultad que bajo condiciones normales habría sido meramente transitoria (Sucre et al., 2026).

La relatividad de los datos choca de forma frontal con los hallazgos científicos de las neurociencias contemporáneas respecto a la neuroplasticidad extrema que caracteriza al cerebro infantil durante la primera infancia. Las estructuras sinápticas se encuentran en un proceso caótico y acelerado de reorganización funcional que desborda cualquier intento de predicción estadística estable a largo plazo. Fijar el perfil de un menor a los cuatro años mediante métricas algorítmicas equivale a tomar una fotografía estática de un objeto en movimiento perpetuo, ignorando de manera irresponsable la capacidad del entorno afectivo y de la estimulación pedagógica oportuna para subvertir las trayectorias biológicas de vulnerabilidad y democratizar el éxito escolar (García Pérez, 2025).

Frente a esta expropiación algorítmica del futuro de los niños, se vuelve urgente dotar al sistema educativo de herramientas de resistencia legal y conceptual basadas en el reconocimiento del derecho al olvido digital de la infancia. Las trazas de datos conductuales y de evaluación formativa recopiladas por las plataformas de IA en la educación inicial no deberían acompañar al estudiante en sus tránsitos hacia los niveles de educación básica y media.

Las instituciones escolares deben garantizar la destrucción periódica y sistemática de los expedientes analíticos detallados, preservando únicamente reportes cualitativos abstractos bajo el control exclusivo de los maestros humanos, impidiendo así que los errores del párvulo se convierten en una condena digital perpetua (UNICEF, 2026).

La protección de los niños frente al perfilado algorítmico desde el nacimiento representa uno de los desafíos políticos fundamentales para las democracias contemporáneas del año 2026. No podemos permitir que el advenimiento de la escuela inteligente se traduzca en una colonización cibernética de la subjetividad infantil que anule la libertad y la apertura existencial que configuran la esencia misma de la niñez.

El educador inicial, en alianza con las familias y los defensores de

los derechos humanos, debe asumir una postura de activa sospecha crítica frente a la minería de datos escolar, erigiéndose como un guardián ético que asegure que el destino de un niño de cuatro años sea siempre un horizonte abierto de posibilidades infinitas escrito por su propia voluntad (Suárez-Guerrero et al., 2025).

El consentimiento informado en las comunidades escolares y la participación de las familias

La ética de la inteligencia artificial dentro de los centros de educación inicial no puede resolverse a través de decisiones unilaterales tomadas por los equipos directivos o los administradores de los sistemas escolares, desvinculadas de la deliberación democrática de la comunidad educativa. En este sentido, el diseño y la aplicación del consentimiento informado emerge como un nudo crítico de carácter metodológico, jurídico y moral que tensiona las relaciones tradicionales entre la escuela y el entorno familiar.

La participación de las familias, concebida históricamente como un pilar fundamental para asegurar la coherencia didáctica y el bienestar del menor, se enfrenta hoy a una severa distorsión provocada por la opacidad técnica y los desequilibrios de poder que caracterizan al mercado de las tecnologías educativas (Consejo Escolar del Estado, 2014).

Al examinar críticamente las prácticas actuales de consentimiento en las instituciones preescolares, se constata que este procedimiento se ha reducido en la gran mayoría de los casos a una formalidad administrativa de carácter cosmético e ineficaz. Al matricular a un niño de cuatro años, los padres de familia son confrontados con extensos y crípticos documentos de "Términos y Condiciones de Uso" redactados por los bufetes jurídicos de las multinacionales EdTech, concebidos expresamente para eximir de responsabilidad a las corporaciones y forzar la aceptación de la recolección masiva de datos personales y biométricos.

Ante la amenaza implícita de que el menor quede excluido de las actividades didácticas innovadoras si la familia se niega a firmar, el consentimiento pierde su naturaleza libre y voluntaria, transformándose en un acto de sumisión burocrática obligatoria (Arbelaez Mendez & Cabrera Moreno, 2025).

Esta anulación de la soberanía familiar se ve agravada por la profunda brecha de alfabetización digital y algorítmica que afecta a amplios sectores de la sociedad, especialmente en contextos latinoamericanos o en entornos socioeconómicos de alta vulnerabilidad. Los padres de familia carecen con frecuencia de las herramientas conceptuales necesarias para descifrar qué significa que los datos conductuales de sus hijos sean sometidos a procesos de "perfilamiento probabilístico", "minería de procesos" o "entrenamiento de modelos neuronales en la nube".

La escuela, lejos de actuar como un mediador crítico que traduzca esta jerga informática a un lenguaje transparente y orientado a la acción, suele operar como un agente comercializador pasivo de los discursos solucionistas corporativos, desarmando la capacidad de vigilancia de la comunidad (Borja-Bautista et al., 2024).

Frente a esta expropiación de los saberes comunitarios, resulta imperativo refundar los modelos de participación familiar a partir de un enfoque constructivista y democrático de la evaluación escolar. El consentimiento informado debe dejar de ser un evento burocrático estático y puntual para transformarse en un proceso dialógico continuo y permanente a lo largo del año escolar.

Las instituciones educativas tienen la obligación moral y administrativa de organizar asambleas pedagógicas, talleres de alfabetización en datos e instancias de debate ético donde las familias puedan interrogar directamente a los docentes y a los ingenieros sobre las lógicas que gobiernan el software adaptativo implementado en las salas de clase (Consejo Escolar del Estado, 2014).

La arquitectura informática de las plataformas inteligentes utilizadas en educación inicial debe rediseñarse para incorporar opciones de consentimiento granular y reversible de forma sencilla por parte de los tutores legales. Las familias deben ostentar el derecho inalienable de aceptar el uso de la IA para ciertas funciones didácticas de andamiaje lingüístico o motriz, al tiempo que rechazan de forma explícita la captura de datos biométricos faciales o el almacenamiento longitudinal de perfiles predictivos de comportamiento.

El ejercicio de este derecho a la negativa no debe penalizar en



ninguna circunstancia el trayecto escolar del estudiante, obligando al centro educativo a garantizar alternativas analógicas equivalentes en riqueza pedagógica y calidez afectiva (Comunidad IAEducativa, 2025). Restaurar la autenticidad del consentimiento informado y fortalecer la participación crítica de las familias en la era de la inteligencia artificial representa un acto de justicia democrática indispensable para proteger la primera infancia del año 2026.

La escuela no puede constituirse en una zona de extracción de datos a espaldas de la comunidad que la sostiene; por el contrario, debe erigirse como un foro público de deliberación ética donde la tecnología se subordine a los consensos colectivos sobre el cuidado y el respeto a los menores. Al empoderar a los padres como aliados estratégicos de la gobernanza digital escolar, se disipa el velo de opacidad corporativa y se teje una red de protección comunitaria que asegura que la digitalización del aula se realice de manera soberana, transparente y humanizada (Consejo Escolar del Estado, 2014).

Transparencia y derecho a la explicación: Exigencias docentes ante las cajas negras de la IA

La adopción de modelos avanzados de aprendizaje profundo y redes neuronales artificiales en los sistemas de didáctica adaptativa ha introducido un preocupante factor de opacidad dentro de la práctica pedagógica en la educación inicial. Estos sistemas lógicos operan con frecuencia como estructuras de "caja negra" (black boxes), lo que significa que incluso para los propios ingenieros que programaron sus cimientos, resulta imposible trazar con precisión matemática el recorrido inferencial exacto por el cual el algoritmo tomó una decisión específica sobre el trayecto escolar de un niño.

La falta de inteligibilidad choca de forma frontal con los principios éticos del constructivismo pedagógico, exigiendo la reivindicación urgente del derecho a la explicación como una competencia laboral y moral inalienable del profesorado de la primera infancia (Sucre et al., 2026).

Desde un criterio de responsabilidad profesional del educador de párvulos, la aceptación acrítica de las sugerencias didácticas emanadas de una IA opaca constituye una abdicación grave de su juicio pedagógico y de su autonomía de aula. Si una plataforma automatizada instruye al

maestro segregar a un niño de cuatro años de un rincón de socialización lúdica o retrasar su acceso a la estimulación de la lectoescritura inicial, el docente no puede ejecutar dicha directriz de manera ciega; tiene la obligación ética de comprender el porqué de la recomendación. Un profesional de la educación infantil no es un operario técnico de software de tercera categoría; es un intelectual crítico que debe ser capaz de justificar científicamente ante las familias y la institución cada una de sus decisiones de andamiaje (García Pérez, 2025).

El derecho a la explicación, consagrado en los marcos regulatorios digitales más avanzados a nivel global, demanda que las empresas desarrolladoras de EdTech implementen sistemas de Inteligencia Artificial Explicable (XAI, por sus siglas en inglés) diseñados específicamente para el contexto educativo. Los tableros de control destinados al profesorado de educación inicial no pueden limitarse a mostrar puntuaciones estadísticas abstractas o alertas de color rojo sin proporcionar el desglose cualitativo de las variables conductuales, lingüísticas o motrices que activaron dicha predicción del sistema.

El software debe transparentar sus criterios lógicos en un lenguaje natural comprensible para que el maestro pueda contrastar de forma crítica la métrica de la máquina con su propia observación cualitativa sistemática acumulada en el aula de clase (Sucre et al., 2026). Esta exigencia de transparencia algorítmica adquiere una relevancia crítica al analizar los procesos de toma de decisiones educativas que impactan sobre la inclusión de niños con trayectorias de neurodesarrollo diversas o dificultades de aprendizaje específicas.

Si el modelo matemático de caja negra subyacente ha sido estructurado bajo sesgos implícitos que confunden la variabilidad madurativa normal con un déficit clínico, y el docente carece de los medios técnicos para desarmar ese razonamiento computacional, se consolida una injusticia hermenéutica que estigmatiza al menor. La transparencia actúa aquí como un mecanismo de defensa de los derechos humanos de la infancia, permitiendo auditar la justicia del código informático frente a la complejidad indómita de la subjetividad del párvulo (Arbelaez Mendez & Cabrera Moreno, 2025).

La conquista de esta transparencia demanda un cambio radical en los perfiles de egreso de las instituciones universitarias encargadas de la formación inicial docente de educadores infantiles. Las futuras maestras deben ser preparadas en el dominio de competencias vinculadas a la evaluación crí-

tica de la tecnología escolar, comprendiendo nociones fundamentales de ciencia de datos, arquitectura de la información y ética de la computación.

Solo un magisterio técnicamente empoderado poseerá la solvencia epistémica para plantarse frente a las corporaciones EdTech y exigir la apertura de los algoritmos de caja negra, subordinando la potencia de los sistemas computacionales a los fines nobles de la emancipación y la justicia social en la escuela (Suárez-Guerrero et al., 2025).

La exigencia de transparencia y la defensa activa del derecho a la explicación ante las cajas negras de la inteligencia artificial representan un pilar fundamental para sostener la dignidad laboral y ética del profesorado de la primera infancia en el horizonte del año 2026. La práctica pedagógica no puede claudicar ante el misticismo tecnológico corporativo que pretende suplantar la sabiduría viva, sensible y situada del maestro humano por dicámenes algorítmicos inescrutables.

Al forzar la apertura del código y exigir que los sistemas inteligentes rindan cuentas ante la ciencia educativa, se garantiza que la tecnología escolar sea una herramienta transparente de cuidado integral que potencie la libertad, el asombro y el crecimiento armonioso de cada niño (Sucre et al., 2026).

La mercantilización de la infancia a través de las plataformas tecnopedagógicas

El urgente ingreso de las plataformas tecnopedagógicas basadas en inteligencia artificial en los sistemas de educación inicial no obedece de manera exclusiva a una genuina preocupación filantrópica por optimizar los procesos de aprendizaje temprano; responde, fundamentalmente, a la expansión global de las fronteras de acumulación de capital propias del capitalismo de plataformas contemporáneo.

En este escenario macroeconómico, la vida interior del niño de cuatro años sus juegos espontáneos, sus balbuceos lingüísticos, sus ritmos de atención y sus fragilidades socioafectivas es transmutada en materia prima digital para la extracción masiva de datos comportamentales. Este fenómeno representa una forma sofisticada de mercantilización de la infancia, donde la escuela pública se convierte de forma inconsciente en un espacio de captura y explotación de la subjetividad de los menores de edad (Suárez-Guerrero et al., 2025).

Al profundizar en la economía política de la EdTech aplicada a la

primera infancia, se evidencia cómo estas corporaciones operan bajo un modelo de negocio sustentado en el perfilado comercial predictivo a largo plazo y la fidelización forzada de los usuarios desde la cuna. Al capturar las trazas conductuales y biométricas detalladas del infante durante sus sesiones de juego adaptativo en el aula, las empresas desarrolladoras no solo refinan la eficiencia técnica de sus algoritmos privados, sino que construyen perfiles de comportamiento de consumo de una precisión sin precedentes.

Los expedientes digitales en la sombra son monetizados mediante la publicidad dirigida o retenidos en bases de datos propietarias para pre-determinar las trayectorias de consumo cultural, educativo y material del sujeto a medida que este transita hacia las siguientes etapas de su ciclo vital (Arbelaez Mendez & Cabrera Moreno, 2025).

Esta lógica mercantilista de optimización constante y rendimiento cuantificable choca frontalmente con la visión humanista y emancipadora de la pedagogía constructivista clásica, la cual defiende el valor intrínseco de la infancia como un territorio de gratuidad lúdica, deriva libre y exploración estética desvinculada de fines productivos inmediatos.

Las plataformas inteligentes de didáctica adaptativa transforman el aula preescolar en una sucursal de la cultura de la eficiencia corporativa, donde cada actividad infantil debe arrojar una métrica interpretable por el mercado y donde el juego verdadero es sustituido por dinámicas de gamificación conductista orientadas a mantener al menor enganchado a la pantalla para maximizar la extracción de datos (García Pérez, 2025).

El análisis crítico de la mercantilización escolar devela la instalación de sutiles dinámicas de exclusión y colonialismo digital que profundizan las desigualdades estructurales entre los centros escolares públicos de bajos ingresos y las instituciones privadas de élite. Las corporaciones de software educativo distribuyen con frecuencia versiones gratuitas o de bajo costo de sus herramientas inteligentes en las escuelas públicas marginales, financiando dicha inserción mediante esquemas agresivos de minería de datos y exposición publicitaria encubierta orientada a las familias.

Por el contrario, las instituciones de altos recursos adquieren plataformas cerradas soberanas libres de explotación comercial, lo que genera una brecha bioética donde los niños de sectores desfavorecidos pagan su acceso a la innovación tecnológica entregando su derecho inalienable a la privacidad y la indemnidad digital (Suárez-Guerrero et al., 2025). Frente a

este asalto corporativo contra los espacios de socialización de la primera infancia, el profesorado de nivel inicial y los colectivos de investigación académica deben asumir un posicionamiento político de resistencia epistémica y defensa del aula como un bien común no mercantilizable.

El diseño didáctico contemporáneo debe priorizar el uso de recursos tecnológicos de código abierto, soberanos y comunitarios, desprovistos de fines de lucro y bajo el control absoluto de las autoridades y los colectivos docentes locales. El maestro debe recordar que su compromiso moral fundamental es con el niño y su comunidad, no con los estados de resultados de las multinacionales tecnológicas que cotizan en las bolsas de valores globales (Comunidad IAEducativa, 2025).

Frenar la mercantilización de la infancia a través de las plataformas tecnopedagógicas representa una batalla ética crucial para preservar la esencia humanista de la educación en el horizonte del año 2026. No podemos permitir que la inspiración del crecimiento infantil sea reducido a un mero vector de acumulación económica para corporaciones transnacionales ávidas de datos frescos.

Al blindar las escuelas de párvulos contra la intrusión comercial abusiva y reivindicar el derecho inalienable de los niños a jugar, errar y descubrir el mundo en un entorno analógico e híbrido protegido y fraterno, la pedagogía contemporánea defiende la dignidad humana en su raíz más tierna, hermosa y trascendental (Suárez-Guerrero et al., 2025).

Hacia un manifiesto ético para la adopción de tecnologías en el nivel inicial

La complejidad multidimensional de los dilemas éticos, jurídicos, didácticos y bioéticos que plantea la irrupción de la inteligencia artificial en la educación de la primera infancia demuestra la obsolescencia definitiva de los enfoques regulatorios tradicionales basados en códigos de ética abstractos elaborados de manera vertical por comités burocráticos aislados del quehacer de las aulas.

Ante el riesgo inminente de que el solucionismo tecnológico corporativo termine por dismantelar los pilares afectivos y constructivistas del nivel inicial, se vuelve imperativo que las comunidades escolares, los investigadores académicos y los colectivos docentes formulen desde las bases un manifiesto ético global que establezca de manera vinculante las líneas rojas y

los principios irrenunciables que deben gobernar la adopción de cualquier dispositivo inteligente en las salas de clase (Comunidad IAEducativa, 2025).

El primer principio fundamental que debe vertebrar este manifiesto ético es el axioma de la supremacía absoluta de la agencia humana del docente y de la rebeldía creativa del párvulo sobre cualquier automatización didáctica. Los sistemas de inteligencia artificial y analítica discreta del desarrollo deben ser conceptualizados con rigor científico únicamente como herramientas auxiliares subordinadas a la intencionalidad pedagógica, la intuición sensible y la disponibilidad afectiva del educador humano.

Queda terminantemente prohibida la delegación automatizada de juicios evaluativos sumativos, la toma de decisiones exclusivas sobre la promoción o derivación psicopedagógica del estudiante y la sustitución de la presencialidad relacional directa del adulto en los rincones de socialización lúdica y contención emocional del aula de clase (García Pérez, 2025).

Como segundo pilar irrenunciable, el manifiesto debe consagrar el principio de la soberanía comunitaria de los datos y la indemnidad digital absoluta de la primera infancia. Las instituciones educativas de nivel inicial deben declararse zonas libres de extracción mercantil de datos comportamentales y biométricos, prohibiendo la implementación de softwares comerciales EdTech protegidos bajo contratos de adhesión que exijan la cesión de la privacidad infantil para el enriquecimiento de modelos neuronales privados o el perfilado publicitario predictivo.

Toda infraestructura informática escolar del año 2026 debe operar bajo arquitecturas de procesamiento local perimetral descentralizadas, de código abierto y transparentes, garantizando la destrucción sistemática y periódica de las trazas digitales de evaluación formativa para resguardar el derecho fundamental del niño al olvido y a una maduración libre del peso estigmático del registro informático perenne (Arbelaez Mendez & Cabrera Moreno, 2025).

Asimismo, el manifiesto ético debe imponer de manera obligatoria la dimensión de la justicia algorítmica y la auditoría multicultural continuada como requisitos previos al ingreso de cualquier recurso interactivo inteligente a las escuelas públicas y privadas de la infancia.

Los colectivos docentes tienen la responsabilidad moral de exigir que las bases de datos de entrenamiento utilizadas para programar los módulos de análisis fonológico computacional o reconocimiento cinemático sean transparentadas y depuradas de sesgos socioculturales, raciales, de género y de clase que reproduzcan las dinámicas históricas de exclusión de las infancias más vulnerables. El derecho a la explicación legible en lenguaje natural debe ser garantizado para que el maestro humano sea siempre el intérprete crítico último de las métricas algorítmicas frente a las realidades concretas del aula (Sucre et al., 2026).

Para ir finalizando el documento fundacional debe contemplar el fortalecimiento democrático de la participación familiar mediante la transformación radical de los procedimientos de consentimiento informado, transitando de un formalismo burocrático estático a un proceso dialógico permanente sustentado en la alfabetización digital crítica de la comunidad.

Las familias de las escuelas infantiles deben ostentar el derecho inalienable de participar de manera horizontal en el codiseño de las trayectorias de innovación digital de sus centros escolares, contando con la garantía institucional de que la negativa a utilizar ciertos recursos algorítmicos no penalizará en ninguna circunstancia el acceso del menor a una didáctica rica, estimulante, amorosa e inclusiva (Consejo Escolar del Estado, 2014).

La formulación y defensa militante de un manifiesto ético para la adopción de tecnologías en el nivel inicial constituye el acto de responsabilidad histórica más trascendental para las ciencias de la educación en los albores del siglo XXI. No podemos contemplar de manera impasible cómo el determinismo de los datos devora la frescura, el juego libre, la belleza y la libertad intrínsecas de la primera infancia escolarizada.

Al instituir este escudo ético humanista y científicamente fundamentado frente a la voracidad de los mercados tecnológicos, la pedagogía contemporánea del año 2026 cumple con su propósito primordial: proteger la raíz más tierna de nuestra humanidad, asegurando que la tecnología sea siempre un puente hacia la emancipación colectiva, la justicia social y el cuidado mutuo (Comunidad IAEducativa, 2025).

CAPÍTULO VIII:

HORIZONTES Y AGENDA DE INVESTIGACIÓN PARA UNA TECNOPEDAGOGÍA HUMANA

CAPÍTULO VIII: HORIZONTES Y AGENDA DE INVESTIGACIÓN PARA UNA TECNOPEDAGOGÍA HUMANA



La conceptualización prospectiva de la educación infantil en el horizonte del año 2026 exige un profundo viraje epistemológico que desplace la fascinación instrumental por los dispositivos digitales y sitúe en el centro de la discusión científica la preservación de la condición humana. La vertiginosa penetración de la inteligencia artificial y los sistemas de analítica predictiva en las salas de educación inicial ha dejado al descubierto la fragilidad de los marcos teóricos tradicionales para explicar, orientar y contener un fenómeno que desborda las fronteras analógicas del aula.

Construir una agenda de investigación para una tecnopedagogía humana implica asumir el desafío ético de subordinar la potencia del procesamiento algorítmico a los imperativos históricos de la emancipación, el cuidado integral y el respeto absoluto a la pluralidad biológica y cultural de las infancias (García Pérez, 2025).

Este cambio paradigmático reclama una revisión minuciosa de las bases ontológicas sobre las cuales se edifica el saber didáctico contemporáneo. Durante décadas, la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación se gestionó bajo una lógica de asimilación cosmética, donde la máquina operaba de manera externa y periférica al diseño curricular. No obstante, la emergencia de espacios adaptativos que interactúan en tiempo real con el sistema cognitivo y emocional del párvulo transmuta la naturaleza misma del acto pedagógico, obligando a los investigadores a formular nuevas categorías hermenéuticas capaces de descifrar la complejidad de los entornos híbridos de aprendizaje.

La didáctica analizada desde la complejidad científica ya no puede concebirse como una secuencia lineal de transmisión instruccional, sino como un sistema dinámico alejado del equilibrio, donde el azar, la emergencia y el afecto constituyen variables fundamentales e insustituibles del desarrollo humano (Estrada García et al., 2021).

En esta misma línea de reflexión crítica, la fundamentación de una tecnopedagogía humanizada requiere establecer un diálogo transdisciplinar riguroso que conecte los hallazgos de las neurociencias del desarrollo con las demandas de la justicia social y los derechos digitales de la infancia. Las evidencias neuroeducativas demuestran de forma concluyente que las estructuras cerebrales de la primera infancia se configuran a partir de la ri-

queza del intercambio intersubjetivo encarnado, la exploración sensoriomotriz del entorno físico y la mediación amorosa del adulto significativo.

Introducir de forma ciega modelos deterministas de inteligencia artificial que pretendan mecanizar el andamiaje cognitivo del menor atenta contra la plasticidad sináptica y fragmenta la experiencia estética del juego libre, forzando la urgencia de diseñar marcos empíricos que investiguen los límites bioéticos de la automatización escolar (García Lascano et al., 2025). A nivel internacional, y con especial crudeza en los contextos de la periferia global, la discusión sobre el futuro de las escuelas inteligentes se intercepta inevitablemente con las brechas materiales de exclusión y las nuevas dinámicas del capitalismo de plataformas.

La investigación pedagógica del año 2026 no puede confinarse al aislamiento de los laboratorios experimentales de alta tecnología; debe asumir un claro posicionamiento político que denuncie cómo el extractivismo de datos y la mercantilización de los perfiles conductuales infantiles profundizan la segregación de las comunidades más vulnerables. Construir equidad en la era algorítmica implica diseñar políticas públicas de soberanía tecnológica que protejan la indemnidad digital del párvulo y empoderen a las comunidades escolares como gestoras autónomas de su propia memoria e identidad colectiva (Suárez-Guerrero et al., 2025).

Para materializar este horizonte transformador, se vuelve indispensable reconfigurar la cultura institucional de los centros de educación superior encargados de la formación inicial y continua del profesorado de la primera infancia. Los currículos universitarios tradicionales, anclados en visiones analógicas o en el adiestramiento puramente procedimental de herramientas de software de consumo comercial, resultan trágicamente anacrónicos ante las exigencias técnico-pedagógicas de las aulas automatizadas actuales.

El futuro de la profesión docente demanda la emergencia de un educador intelectual transdisciplinar, dotado de una sólida alfabetización algorítmica crítica que le permita dialogar de forma simétrica con ingenieros e informáticos, subvirtiendo el diseño de los entornos virtuales en favor del bienestar de sus estudiantes (Garrido-González & Flores-Meza, 2025).

El presente capítulo sistematiza las líneas prioritarias, los indicado-

res de calidad y los desafíos curriculares que configurarán la agenda científica de la tecnopedagogía humana para las próximas décadas. A través de un recorrido reflexivo estructurado en seis dimensiones fundamentales, se examinará desde la sofisticación de las interfaces corporales ubicuas hasta el imperativo filosófico de reclamar la centralidad de la pedagogía frente a la despersonalización tecnocrática.

La meta última de este esfuerzo intelectual no es clausurar el diálogo con el avance científico computacional, sino garantizar que cada algoritmo que ingrese a la escuela de la primera infancia lo haga con el propósito exclusivo de ensanchar la libertad, la belleza, la inclusión y la dignidad inalienable de la niñez (Fraga Varela, 2026).

Tendencias emergentes: Interfaces corporales y computación ubicua en entornos lúdicos

La superación de la pantalla táctil tradicional como interfaz hegemónica de interacción digital constituye uno de los hitos tecnológicos y pedagógicos más trascendentales en el diseño actual de entornos virtuales para la primera infancia. Las tendencias emergentes se orientan decididamente hacia la implantación de la computación ubicua y el desarrollo de interfaces corporales tangibles (Tangible User Interfaces), dispositivos que difuminan las fronteras entre el espacio físico del aula y el universo lógico del procesamiento algorítmico.

En este nuevo escenario, el cuerpo del niño, sus desplazamientos cinemáticos, sus gestos tridimensionales y sus interacciones con objetos didácticos tradicionales enriquecidos con sensores inerciales se transforman en los canales primordiales de comunicación con los sistemas de inteligencia artificial adaptativa (Suárez-Guerrero et al., 2025).

Desde un marco neuroeducativo fundamental, este desplazamiento desde el aislamiento sedentario frente al monitor de visualización bidimensional hacia la corporalidad extendida se alinea con los postulados clásicos del constructivismo psicogenético respecto al origen sensoriomotor del pensamiento. El desarrollo de las funciones cognitivas superiores y la consolidación de la arquitectura sináptica en los primeros años de vida dependen estructuralmente de la exploración física del entorno y de la integración de estímulos propioceptivos y vestibulares de alta fidelidad orgánica (Piaget, 1952).

Las interfaces corporales contemporáneas permiten que la inteligencia artificial analice de manera invisible los micropatrones de movimiento del menor mientras este manipula bloques de madera inteligentes o explora un laberinto cinético en el suelo del aula, adaptando la complejidad del desafío didáctico sin interrumpir el flujo natural del juego corporal espontáneo (García Lascano et al., 2025).

La computación ubicua transforma de este modo la totalidad de la infraestructura arquitectónica del aula de educación inicial en un entorno inteligente sensible al contexto lúdico de los párvulos. A través del despliegue discreto de sensores ambientales y sistemas de visión computacional perimetral no intrusivos, la IA puede decodificar las dinámicas relacionales del grupo de niños en los diferentes rincones de aprendizaje, identificando de manera automatizada variables vinculadas al juego cooperativo, la asunción de liderazgos afectivos o la aparición de episodios de aislamiento social.

Esta captura cualitativa de microdatos conductuales se realiza respetando la espontaneidad del espacio infantil, liberando al menor de la tensión atencional que provocan los dispositivos portátiles tradicionales y preservando la frescura del aula como un espacio libre de intrusiones mecánicas descontextualizadas (Gros Salvat & Silva Quiroz, 2005).

No obstante, la validación científica de estas tecnologías lúdicas ubicuas exige adoptar una mirada de profunda sospecha epistemológica que evite la reinstalación encubierta de lógicas conductistas bajo apariencias estéticas innovadoras. La investigación didáctica del año 2026 debe interrogar de forma severa el diseño de los entornos interactivos tangibles: ¿las interfaces promueven una deriva heurística abierta y creativa o guían de manera coercitiva la conducta del menor hacia respuestas preprogramadas por el software? El juego verdadero, concebido desde la pedagogía de la primera infancia como una actividad caracterizada por la gratuidad, la indeterminación y el desorden creativo, no puede ser domesticado por algoritmos de optimización que penalicen el error o fuercen ritmos de aprendizaje homogéneos ajenos a la diversidad infantil (Malaguzzi, 2001).

El despliegue de las interfaces corporales plantea desafíos bioéticos inéditos en relación con la protección de la intimidad física y el resguardo de la huella biométrica cinemática de los menores de edad dentro

de las instituciones escolares. El registro de los patrones de movimiento corporal, la aceleración de las extremidades superiores durante el dibujo tangible o las tasas de fijación ocular en entornos ubicuos constituyen datos de carácter unívoco que definen la singularidad neurobiológica del sujeto.

Los investigadores y desarrolladores de hardware educativo tienen la responsabilidad ineludible de implementar arquitecturas informáticas descentralizadas que procesen esta información de manera local en los bordes del sistema, destruyendo los registros crudos inmediatamente después de extraer la variable pedagógica anonimizada (Arbelaez Mendez & Cabrera Moreno, 2025).

Las interfaces corporales y la computación ubicua representan horizontes de vanguardia científica que prometen reconciliar la potencia de la didáctica adaptativa con la naturaleza física y relacional del neurodesarrollo en la primera infancia. Al mudar el procesamiento algorítmico desde el confinamiento de la pantalla hacia el espacio tridimensional de la sala de clase, la tecnología pierde su carácter enajenante y se constituye en un andamiaje invisible que celebra el cuerpo, el juego libre y la exploración multisensorial.

La investigación empírica de los próximos años deberá constituirse en un dique ético que garantice que estos entornos inteligentes operen siempre al servicio de la libertad creativa del niño y nunca como sofisticados panópticos destinados a la domesticación matemática de la infancia (Fraga Varela, 2026).

Líneas prioritarias de investigación empírica sobre didáctica adaptativa infantil

La consolidación científica de la didáctica adaptativa mediada por inteligencia artificial en el nivel inicial requiere el abandono urgente de los discursos puramente especulativos o anecdóticos que han caracterizado históricamente a la tecnología educativa, transitando hacia la construcción de una agenda rigurosa de investigación empírica de alta calidad metodológica.

El campo de estudio de la primera infancia demanda la ejecución de diseños de investigación longitudinales, experimentales y transdisciplinares que evalúen el impacto real, profundo y sostenido en el tiempo del uso de sistemas computacionales autorregulados sobre el desarrollo mul-

tidimensional de los párvulos. Esta base de evidencias empíricas es indispensable para dotar a la toma de decisiones curriculares de un sustento científico incuestionable que resguarde el bienestar integral de las nuevas generaciones (Sucre et al., 2026).

La primera línea prioritaria de indagación empírica debe centrarse en el análisis transaccional de los efectos de los algoritmos adaptativos sobre la consolidación de las funciones ejecutivas del cerebro infantil, con especial énfasis en el control inhibitorio, la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva. Resulta crucial investigar de qué manera la personalización extrema de los estímulos didácticos propuesta por los softwares de IA afecta la capacidad natural del infante para tolerar la frustración, postergar la gratificación y desplegar estrategias autónomas de resolución de problemas en entornos analógicos no estructurados.

Los diseños metodológicos deben contrastar críticamente los perfiles de desarrollo de aquellos menores expuestos de forma sistemática a entornos adaptativos virtuales frente a grupos de control inmersos en pedagogías tradicionales basadas en materiales nobles y juego libre (García Lascano et al., 2025).

Una segunda vertiente de investigación de urgencia científica se vincula con la evaluación psicométrica de los sistemas de alerta temprana implementados para la detección de dificultades específicas del aprendizaje y trastornos fonético-fonológicos del lenguaje oral mediante procesamiento acústico computacional.

Los investigadores deben desarrollar estudios de concordancia diagnóstica y validez predictiva que demuestren con rigor estadístico que los micropatrones de error identificados de manera automatizada por la IA en el aula inteligente guardan una correlación significativa con los constructos clínicos validados por la logopedia y la neuropediatría. Esta rigurosidad métrica es la única salvaguarda ética para evitar la proliferación de falsos positivos que precipiten el etiquetado prematuro del menor o falsos negativos que priven al estudiante de una intervención fonoaudiológica oportuna en su ventana crítica de plasticidad cerebral (Bravo Ramírez, 2026).

De forma complementaria, la agenda empírica contemporánea no puede soslayar la dimensión socioafectiva y relacional del aprendizaje tem-



prano, requiriendo el diseño de metodologías observacionales sistemáticas que mapeen el impacto de las plataformas inteligentes sobre el ambiente lingüístico y vincular del aula infantil.

Es indispensable cuantificar si la introducción de dispositivos interactivos provoca una disminución en las tasas de intercambio conversacional directo entre pares o si debilita la frecuencia y calidad de los andamiajes verbales afectivos proporcionados por el docente de aula. La didáctica analizada desde presupuestos constructivistas clásicos nos enseña de forma contundente que el pensamiento infantil se construye en tramas intersubjetivas densas mediadas por el afecto y el lenguaje articulado, dimensiones sociocomunicativas que ninguna máquina puede replicar (Vygotsky, 1978).

Resulta prioritario la apertura de líneas de investigación bibliométrica y de educación comparada de manera sistemática las tendencias de producción científica global y regional en torno al uso de portafolios digitales dinámicos y analíticas del aprendizaje en el nivel preescolar. Estos estudios de mapeo de literatura científica permiten identificar los nudos críticos de la investigación iberoamericana, visibilizando las asimetrías en el financiamiento de proyectos de innovación tecnopedagógica y alertando sobre los riesgos de importar modelos didácticos estandarizados ajenos a las realidades socioculturales y lingüísticas de las comunidades locales.

La ciencia del dato pedagógico debe construirse de forma situada, asumiendo que la validez de un instrumento de evaluación formativa digital depende estrictamente de su coherencia con el contexto humano donde se aplica (Guapi Guapi & Castro Valle, 2026).

Las líneas prioritarias de investigación empírica sobre didáctica adaptativa infantil en el año 2026 deben configurarse como un espacio de rigurosidad epistemológica que proteja la infancia del sesgo del solucionismo tecnológico y de las modas de consumo comercial corporativo. Al dotar al campo de la educación inicial de datos experimentales, cualitativos y transversales robustos, se empodera al magisterio y a los tomadores de políticas públicas para diseñar trayectorias de innovación con sentido pedagógico y base científica.

La investigación empírica, lejos de deshumanizar las salas de clase, se erige hoy como la herramienta política más potente para defender la es-

pecificidad del desarrollo infantil y garantizar el derecho de cada niño a ser educado bajo propuestas validadas con el más alto rigor de la ciencia contemporánea (Cruzado Saldaña, 2022).

El diseño de políticas públicas para la equidad tecnológica en la educación temprana

La formulación e implementación de políticas públicas orientadas a regular la inserción de la inteligencia artificial y la didáctica adaptativa en la educación inicial constituye uno de los desafíos gubernamentales y éticos más apremiantes de las democracias contemporáneas. En el escenario histórico del año 2026, la tecnología digital ha dejado de ser una opción metodológica complementaria de los centros escolares para transformarse en una infraestructura estructural omnipresente que redibuja las condiciones de acceso al conocimiento y al éxito escolar.

Por ende, el diseño de los marcos normativos del Estado no puede limitarse a la adquisición masiva de equipamiento informático o al despliegue cosmético de conectividad; debe estructurarse desde un paradigma de justicia social y soberanía digital que garantice la equidad distributiva de las oportunidades cognitivas en la primera infancia (Suárez-Guerrero et al., 2025).

Al analizar la brecha digital desde una perspectiva crítica de clase socioeconómica, se devela que la exclusión en la era algorítmica no se reduce a la mera falta de acceso físico a los dispositivos, sino a la asimetría profunda en la calidad pedagógica y el sentido ético del uso de las tecnologías. Mientras las infancias pertenecientes a los sectores de altos ingresos interactúan con sistemas de inteligencia artificial explicable integrados en ecologías lúdicas ricas guiadas por docentes altamente cualificados, los niños de los sectores marginales suelen ser confinados al sedentarismo frente a plataformas comerciales de gamificación conductista diseñadas para la extracción automatizada de datos comportamentales.

Las políticas públicas del año 2026 deben intervenir activamente este mercado asimétrico, financiando el desarrollo de software adaptativo de código abierto, soberano y multicultural bajo control exclusivo del sistema de educación pública (Borja-Bautista et al., 2024). Esta exigencia de equidad material demanda una profunda reconfiguración de los criterios de inversión presupuestaria estatal, transitando desde la lógica del consumo

corporativo hacia el fortalecimiento de las capacidades tecnopedagógicas instaladas en las comunidades locales.

Los ministerios de educación deben rechazar de manera categórica la adquisición de licencias cerradas empaquetadas bajo contratos de adhesión transnacionales que vulneren los derechos digitales y la privacidad de los párvulos, reorientando los fondos públicos hacia el codiseño transdisciplinar de herramientas didácticas adaptadas a las realidades lingüísticas, geográficas e históricas del país. La soberanía de los datos escolares de los niños de cuatro años debe defenderse como un activo estratégico de seguridad nacional y justicia intergeneracional que ningún gobierno tiene derecho a enajenar (Arbelaez Mendez & Cabrera Moreno, 2025).

El marco regulatorio del Estado debe instituir de forma vinculante comités independientes de auditoría algorítmica y acreditación pedagógica obligatoria encargados de certificar la indemnidad ética, la seguridad clínica y el rigor didáctico de cualquier software que pretenda ingresar a las aulas de nivel inicial. Estas agencias estatales, integradas por colectivos de educadores de párvulos, psicopedagogos, defensores de los derechos humanos de la infancia e ingenieros de sistemas, deben actuar como escudos éticos que impidan el ingreso de plataformas que contengan sesgos implícitos de género, raza o clase, o que promuevan dinámicas de adicción digital y sobreestimulación dopaminérgica en menores de edad (UNICEF, 2026).

La escuela pública debe ser defendida como un territorio esencial protegido del extractivismo comercial de las corporaciones transnacionales de la tecnología educativa. De manera paralela, las políticas públicas para la equidad en la educación temprana deben contemplar la dimensión laboral y de salud ocupacional del profesorado, asumiendo que la digitalización sin andamiaje institucional degrada las condiciones de trabajo y genera epidemias silenciosas de desgaste profesional y burnout.

Los marcos normativos estatales deben fijar ratios de alumnos por aula adaptadas a las demandas de la gestión híbrida, liberar tiempo dentro de la jornada laboral destinado de forma exclusiva a la interpretación analítica de los reportes de IA y garantizar el derecho a la desconexión digital obligatoria de los docentes y las familias. La innovación didáctica solo es sostenible en el tiempo si respeta la dignidad de los trabajadores de la educación y pro-

mueve una ecología del cuidado mutuo (Calle-Armijos et al., 2026).

El diseño de políticas públicas para la equidad tecnológica en la educación temprana en el año 2026 representa un acto de responsabilidad histórica insoslayable para resguardar el futuro de las sociedades democráticas frente a la despersonalización tecnocrática del mercado. El Estado debe abandonar su rol de espectador pasivo o facilitador comercial del capitalismo de plataformas y asumirse como el garante último del interés superior del niño en el entorno digital.

Solo cuando las leyes e inversiones gubernamentales conciben la inteligencia artificial como un bien público subordinado a los imperativos éticos del constructivismo, la inclusión y la justicia emancipadora, la tecnología dejará de ser un vector de segregación social para transformarse en un motor genuino de democratización humana (Freire, 1970).

Indicadores de calidad para la acreditación pedagógica de herramientas basadas en IA

La proliferación desregulada de aplicaciones informáticas, asistentes conversacionales inteligentes y plataformas de didáctica adaptativa distribuidas comercialmente bajo la etiqueta genérica de "tecnología educativa" impone la necesidad imperiosa de fundamentar científicamente un sistema riguroso de indicadores de calidad para su acreditación pedagógica.

En el ámbito específico de la educación de la primera infancia, la selección de los recursos didácticos digitales no puede quedar al arbitrio de criterios de mercadotecnia cosmética, conveniencia económica o fascinación instrumental del profesorado. Se requiere el despliegue de marcos de evaluación multidimensionales que auditen el software desde presupuestos éticos, clínicos, informáticos y pedagógicos antes de validar su ingreso a los espacios escolares (Comunidad IAEducativa, 2025).

El primer indicador cardinal de calidad para la acreditación pedagógica debe evaluar la pertinencia madurativa y el respeto estricto a las trayectorias del neurodesarrollo psicomotor, cognitivo y socioafectivo infantil que demuestra el software en sus secuencias adaptativas. La plataforma interactiva inteligente debe certificar que sus algoritmos de recomendación didáctica respetan los principios fundamentales de la asincronía y la hete-



rocronía madurativa de la primera infancia, evitando la imposición de ritmos homogéneos fijos o la penalización de las regresiones temporales funcionales normales del cerebro infantil.

El diseño lógico del sistema computacional debe alinearse con las taxonomías validadas de la psicología constructivista del aprendizaje a través del juego, operando como un andamiaje flexible que se expande o se retira en consonancia con la conquista real de autonomías por parte del párvulo (García Lascano et al., 2025).

Un segundo indicador de alta densidad ética y técnica es el nivel de transparencia algorítmica y el cumplimiento efectivo del derecho a la explicación legible que ofrece la herramienta a la comunidad educativa escolar. Quedan excluidos del espacio de acreditación pedagógica todos aquellos modelos de inteligencia artificial basados en arquitecturas de caja negra opaca que impidan al docente humano y a los psicopedagogos trazar el recorrido inferencial por el cual el sistema emitió una alerta predictiva o sugirió una nivelación curricular específica para un niño.

Las interfaces destinadas al profesorado deben incorporar módulos de Inteligencia Artificial Explicable (XAI) que traduzcan los percentiles matemáticos abstractos a descripciones cualitativas claras orientadas a la acción pedagógica y al diálogo empático con las familias tradicionales y diversas (Sucre et al., 2026). El sistema de acreditación debe incorporar de forma obligatoria indicadores vinculados a la equidad sociocultural y la minimización activa de los sesgos algorítmicos de género, raza y clase socioeconómica en las bases de datos de entrenamiento del software.

Las plataformas lúdicas basadas en IA deben demostrar que sus modelos conversacionales han sido entrenados con muestras demográficas lingüísticamente diversas que validen y respeten las variaciones dialectales y fonéticas de los contextos locales, evitando la patologización automatizada del habla espontánea de los niños provenientes de minorías étnicas o entornos rurales. El diseño estético e interactivo de las narrativas digitales debe romper explícitamente con los estereotipos binarios de género y clase, promoviendo espacios plurales de libertad identitaria y justicia distributiva (Martínez Palacios, 2026).

Un indicador metodológico insustituible para la acreditación peda-

gógica de vanguardia en el año 2026 es la inclusión demostrable de la resiliencia evaluativa auténtica a través del soporte de portafolios digitales dinámicos multimedia de autoría infantil. El software no puede limitar la recopilación del dato al registro dicotómico de clics o respuestas correctas en una pantalla táctil; debe estar estructurado para indexar, etiquetar de manera automatizada de cara al currículo nacional y valorar cualitativamente evidencias reales del aprendizaje, tales como fotografías de estructuras tridimensionales construidas en el aula física, videos de juego simbólico cooperativo o audios de interacciones dialógicas complejas de los párvulos.

La evaluación formativa digital debe capturar la vida real del menor en su completitud estética y relacional, rechazando el reduccionismo tecnocrático de la medición fragmentaria (Guapi Guapi & Castro Valle, 2026). El establecimiento de indicadores de calidad para la acreditación pedagógica de las herramientas basadas en inteligencia artificial representa el andamiaje normativo indispensable para salvar las escuelas infantiles de la colonización instrumental impuesta por el mercado tecnológico corporativo.

Al exigir que el software rinda cuentas científicas ante comités transdisciplinarios rigurosos, la pedagogía contemporánea ejerce su soberanía epistemológica y protege la fragilidad biológica y psicológica de los menores de edad. Estos indicadores operan como faros éticos y metodológicos que guían el diseño de las tecnologías del mañana, asegurando que cada algoritmo que ingrese al aula inteligente sea un instrumento transparente de cuidado, inclusión, ternura y emancipación humana (Segura Castillo, 2007).

El futuro de la formación universitaria de educadores de párvulos e infancia inicial

La metamorfosis radical provocada por la emergencia de la inteligencia artificial y la analítica discreta del desarrollo dentro de las instituciones escolares de la primera infancia obliga a repensar de raíz las bases epistemológicas, curriculares y metodológicas que sustentan la formación inicial docente en las universidades.

En el horizonte civilizatorio del año 2026, continuar preparando a

las futuras educadoras de párvulos bajo lógicas analógicas del siglo pasado o limitando su capacitación tecnológica al adiestramiento procedimental instrumentalista constituye una irresponsabilidad académica y ética insostenible. Las facultades de educación superior deben asumir el desafío histórico de refundar sus perfiles de egreso para dar paso a la construcción de una identidad profesional caracterizada por la dualidad tecnopedagógica crítica, la reflexividad transdisciplinar y el activismo político en defensa de los derechos de la infancia (Garrido-González & Flores-Meza, 2025).

La reforma curricular universitaria debe desplazar definitivamente el enfoque instrumental de las asignaturas de informática educativa, las cuales solían concentrarse en enseñar el uso mecánico de suites de ofimática o el manejo superficial de aplicaciones comerciales de consumo didáctico rápido.

El nuevo eje vertebral de la formación tecnológica docente debe anclarse en la alfabetización algorítmica crítica, un espacio teórico-práctico donde las futuras maestras estudien los fundamentos de la ciencia de datos, la lógica subyacente de las redes neuronales artificiales, la economía política de las plataformas digitales y los marcos jurídicos internacionales de la privacidad infantil y el habeas data en menores de edad.

Este empoderamiento técnico es indispensable para que la graduada universitaria no actúe de manera sumisa como una consumidora pasiva de software EdTech, sino como una curadora crítica y diseñadora autónoma de entornos híbridos de aprendizaje (Fraga Varela, 2026). Esta complejización de la formación técnica no debe realizarse en ninguna circunstancia a costa del debilitamiento de los saberes fundacionales vinculados a la pedagogía del afecto, la psicología del desarrollo psicomotor y la mediación relacional de los procesos de apego seguro en las salas de clase.

Por el contrario, ante la amenaza latente de la deshumanización del cuidado escolar provocada por la automatización desregulada, el futuro currículo universitario debe profundizar en el estudio neuroeducativo de las interacciones encarnadas, la centralidad del juego libre corporal y el valor estético de las artes de la primera infancia. La educadora de párvulos del

año 2026 debe construirse a sí misma con orgullo profesional como un ancla emocional insustituible y un contenedor afectivo primordial del menor frente a la frialdad computacional de la máquina (García Lascano et al., 2025).

La formación inicial docente con sentido social debe incorporar de manera prioritaria el desarrollo de competencias de mediación transdisciplinar orientadas al liderazgo colaborativo dentro de equipos profesionales heterogéneos. Las salas de clase hiperconectadas contemporáneas exigen un maestro capaz de entablar diálogos simétricos y rigurosos con ingenieros de software, diseñadores de interfaces informáticas, neurocientíficos clínicos y profesionales de la psicopedagogía inclusiva.

La universidad debe generar espacios de formación híbrida interfacultades, donde las estudiantes de pedagogía infantil codiseñen prototipos lúdicos ubicuos junto a estudiantes de ingeniería de sistemas, permitiendo la fertilización cruzada de saberes y garantizando que las tecnologías del mañana nazcan con una profunda impronta humanista y constructivista en su raíz de código informático (Reyes, 2021).

De manera complementaria, los modelos de formación permanente y continua que brindan las instituciones de educación superior técnico-tecnológica deben evolucionar desde los talleres instruccionales masivos fragmentados hacia metodologías situadas de investigación-acción cooperativa y codesarrollo profesional permanente a lo largo de la vida laboral activa.

Los programas de posgrado y actualización docente deben estructurarse en torno al fortalecimiento del tejido comunitario dentro de los centros escolares, promoviendo la creación de redes horizontales donde los saberes artesanales sensibles de las maestras de mayor experiencia se hibriden con las habilidades digitales críticas de las generaciones novatas. La formación continua debe operar como un espacio de emancipación colectiva y resistencia frente a las imposiciones burocráticas de la nueva gestión pública tecnocrática (Pineda Varela et al., 2023).

El futuro de la formación universitaria de educadores de párvulos e infancia inicial en el año 2026 representa la piedra angular sobre la cual se decidirá el destino humanista de la institución escolar en la era contempo-

ránea. Las universidades no pueden continuar operando como meras agencias de certificación burocrática subordinadas a las demandas instrumentales del mercado global; deben asumirse como focos públicos de resistencia epistémica y creación científica de vanguardia emancipadora.

Al formar intelectuales transdisciplinarios capaces de gobernar los algoritmos adaptativos con ternura pedagógica y rigor empírico, las aulas de educación superior aseguran para las nuevas generaciones la presencia de un magisterio digno, autónomo y valiente, custodio inquebrantable de la esencia humana en los albores de la era algorítmica (Alejandro Garrido & Cordero García, 2025).

Reclamar la pedagogía en tiempos de automatización

El despliegue masivo e irreversible de las arquitecturas de inteligencia artificial y la gobernanza de los sistemas escolares mediante el determinismo de las analíticas de datos predictivas ha situado a la ciencia de la educación ante su encrucijada existencial más dramática desde la era de la industrialización. La pretensión tecnocrática de reducir el acto de la enseñanza a un algoritmo de optimización mecánica del rendimiento y concebir al sujeto infantil como un vector estadístico indexable amenaza con vaciar de sentido humanista, ético y emancipador a las instituciones destinadas a la primera infancia.

Reclamar la pedagogía en tiempos de automatización constituye, por consiguiente, un imperativo filosófico, político y civilizatorio urgente para los investigadores, colectivos de maestros y comunidades escolares del año 2026 que se niegan a contemplar de forma impasible la despersonalización maquinal de las nuevas generaciones (Fraga Varela, 2026).

Este acto de resistencia epistémica exige la deconstrucción radical del discurso del solucionismo tecnológico hegemónico, el cual intenta suplantarse el saber práctico, sensible y situado del docente de aula por las prescripciones analíticas estandarizadas de un software de caja negra de corte comercial corporativo.

Frente a la fe ciega en la infalibilidad matemática del código infor-

mático, resulta fundamental rescatar y legitimar científicamente el valor insustituible de la intuición pedagógica y el tacto relacional como formas superiores de racionalidad práctica acumulada.

La intuición de la maestra de párvulos, enraizada en el afecto profundo, la escucha atenta de las corporalidades infantiles y la comprensión empática de la realidad sociocultural de las familias tradicionales y diversas, descifra variables humanas invisibles e inasimilables para cualquier sensor inercial o algoritmo de visión computacional de última generación (Tardif, 2014).

La fundamentación teórica de este reclamo pedagógico debe abreviar en las corrientes más ricas de la didáctica compleja y crítica contemporánea, las cuales conciben al aula infantil no como una fábrica automatizada orientada a la producción lineal de competencias prefijadas, sino como un sistema dinámico abierto, alejado del equilibrio y caracterizado por la emergencia permanente, la contradicción y el azar fecundo del encuentro intersubjetivo.

Es precisamente en el acontecimiento imprevisto en el desorden feliz de un juego libre que rompe la planificación curricular, en el error constructivo que desafía la secuencia lógica del software o en el brote espontáneo de curiosidad colectiva provocado por la contemplación estética de la naturaleza física del entorno donde brota la chispa del verdadero aprendizaje significativo y emancipador. Domesticar esta imprevisibilidad constitutiva de la infancia mediante algoritmos de control predictivo equivale a diseccionar el aula escolar y despojarla de su potencia humanizadora original (Estrada García et al., 2021).

Al asumir este posicionamiento crítico constructivista, se redefine sustancialmente la relación ética entre la tecnología digital y los fines últimos de la escolarización preescolar, transitando de la asimilación alienante hacia una subordinación soberana de la técnica a los imperativos de la ternura y el cuidado mutuo. La inteligencia artificial adaptativa debe ser despojada de sus pretensiones de gobernanza relacional y reducida a su legítimo rol auxiliar de andamiaje instrumental invisible, operando siempre bajo la supervisión intelectual directa y el juicio profesional del educador de párvulos humano.

La evaluación formativa digitalizada a través de portafolios dinámicos o registros observacionales automatizados cualitativos solo cobra legitimidad moral cuando funciona como un espejo que visibiliza la riqueza de la diversidad cognitiva y psicomotriz de los infantes, empoderando al maestro para diseñar ambientes estéticos ricos e inclusivos que democratizen el éxito escolar (Cruzado Saldaña, 2022).

Reclamar la pedagogía implica asumir el compromiso político militante de defender el espacio analógico e híbrido del aula de nivel inicial como un bien común no mercantilizable, blindándolo firmemente contra las dinámicas de minería de datos y perfilado publicitario que despliegan las multinacionales del capitalismo de plataformas sobre la vulnerabilidad radical de los niños de cuatro años.

Las maestras y los investigadores deben unirse en asambleas comunitarias democráticas junto a las familias para exigir transparencia algorítmica total, el derecho inalienable a la explicación y la implantación de políticas públicas de privacidad por diseño que garanticen el derecho al olvido digital de la infancia, impidiendo que las trazas del pasado predeterminen el destino social o académico del párvulo en su vida adulta (Arbelaez Mendez & Cabrera Moreno, 2025).

Reclamar la pedagogía en tiempos de automatización en el horizonte del año 2026 no constituye un repliegue nostálgico tecnofóbico hacia arcaísmos metodológicos analógicos obsoletos; representa una elevación ética de la ciencia pedagógica que asume con audacia y rigor científico el gobierno de las tecnologías para ponerlas al servicio exclusivo de la emancipación humana. Al situar el afecto, la corporalidad encarnada, la inclusión de la diversidad y el asombro impredecible en el centro del diseño didáctico contemporáneo, el profesorado de la primera infancia salva la escuela preescolar de la despersonalización y custodiaba la raíz más hermosa de nuestra civilización.

La tecnología adaptativa, bajo este enfoque humanizado de cuidado colectivo, pierde su soberbia determinista y se constituye en un andamiaje fraterno que celebra la maravilla del crecimiento infantil bajo el amparo de una pedagogía de la esperanza, la libertad y el amor incondicional a la humanidad (Calle-Armijos et al., 2026).

CONCLUSIONES

La mirada integral de esta investigación ofrece un balance que va más allá de la suma de sus capítulos. Al contrastar las metas iniciales con los resultados obtenidos, se confirma el logro del propósito central: fundamentar y cuestionar el uso de la inteligencia artificial en la educación inicial desde un enfoque firmemente arraigado en el humanismo y los derechos de la infancia.

Las aplicaciones de esta obra impactan la realidad educativa y social. En las políticas públicas, ofrece un marco ético para que los Ministerios de Educación diseñen planes de inclusión digital enfocados en la equidad de acceso y en la protección legal de los datos biométricos de los menores, en lugar de limitarse a la compra masiva de dispositivos. En la formación universitaria, plantea la necesidad de reformar los planes de estudio de las carreras de educación infantil para abrir un diálogo con las ciencias de la computación y la ética jurídica.

Es un acto de honestidad reconocer las limitaciones de este volumen. Debido a la velocidad con la que cambia la inteligencia artificial, algunas herramientas y estructuras algorítmicas analizadas hoy podrían quedar obsoletas a corto plazo; sin embargo, los criterios de evaluación ética y pedagógica propuestos aquí se diseñaron para trascender la vigencia del software concreto. Además, los análisis sobre infraestructura escolar se centran en el contexto latinoamericano, por lo que su aplicación a otras regiones debe considerar las particularidades de cada territorio.

Las limitaciones presentadas abren caminos para futuros trabajos, permitiendo plantear la necesidad de desarrollar estudios empíricos longitudinales que evalúen el impacto real del uso continuo de sistemas adaptativos sobre los procesos de plasticidad cerebral, la adquisición de la lectoescritura y las habilidades sociales en grupos de niños expuestos a estas tecnologías desde sus primeros años.

Con el Capítulo I, se establece la convergencia entre la psicología infantil y la analítica de datos redefine la personalización pedagógica mediante algoritmos complejos, aunque plantea tensiones sobre el neurodesarrollo que exigen replantear la mediación docente para evitar la habituación perceptual en las aulas. Por lo tanto, flexibilizar la escuela frente

a las rigideces del diseño curricular por competencias permite albergar las singularidades del aprendizaje, protegiendo éticamente el juego libre y la autonomía del niño contra los condicionamientos invisibles de los sesgos predictivos.

Con el Capítulo II, se logra expresar la aplicación de una evaluación libre de distorsiones comerciales que, si bien los asistentes de voz estimulan el habla temprana como interlocutores lúdicos, las plataformas de tutoría inteligente poseen severas limitaciones para interpretar el pensamiento intuitivo y divergente de la niñez. Sin embargo, estas posibilidades metodológicas, libres de conductismos disfrazados de gamificación, contrastan con la realidad de las profundas brechas de conectividad e infraestructura escolar en América Latina, cuya desmitificación es urgente para diseñar políticas de adopción realistas y equitativas.

Con el Capítulo III, se permite establecer como el criterio y la empatía del educador actúan como el filtro definitivo y crítico frente a las sugerencias automáticas de la inteligencia artificial, puesto que el software solo opera como un detector temprano de necesidades mas no posee la lectura contextual ni histórica del grupo. Uno de los mayores beneficios de esta implementación ética es la notable reducción de la carga burocrática y administrativa, devolviendo a los docentes horas valiosas de su jornada para dedicarlas a interacciones directas, afectivas y puramente humanas con sus estudiantes.

El Capítulo IV, ayuda a producir tecnología adaptativa que permite diseñar cuentos interactivos y narrativas multinivel acordes a la madurez de cada lector temprano, cuidando la usabilidad y controlando la carga cognitiva para prevenir el cansancio mental o el aislamiento. Metodológicamente, se propone entrelazar estas interfaces con el juego heurístico tradicional a través de materiales híbridos que enriquezcan la exploración física, garantizando la sostenibilidad de las prácticas mediante repositorios dinámicos gestionados por docentes que prevengan la obsolescencia tecnológica del software.

El Capítulo V, muestra el software adaptativo y el portafolio digital dinámico y su manera de actuar como registros vivos de evidencias reales (audios, dibujos y videos) y resultan sumamente eficaces para identificar

alertas tempranas en el desarrollo fonológico y del lenguaje en grupos numerosos. Finalmente, traducir esta estadística en narrativas comprensibles y claras para las familias evita el etiquetado prematuro y los sesgos de diagnósticos automatizados, protegiendo el historial de aprendizaje del menor bajo la premisa ética de que su información es privada y está exenta de explotación comercial.

El Capítulo VI, ayuda a mitigar el síndrome de burnout ante el constante cambio tecnológico, es prioritario consolidar equipos interdisciplinarios horizontales donde la intuición y la experiencia pedagógica prevalezcan siempre sobre el determinismo de los datos, valorando lo imprevisto de la labor educativa.

Con el Capítulo VII, se muestra como la mediación tecnológica plantea el riesgo de deshumanizar el cuidado y comprimir el desarrollo natural al sustituir el consuelo y el juego corporal por pantallas, mientras que el perfilado algorítmico temprano puede predeterminar las trayectorias vitales y escolares antes de que exista conciencia de la ciudadanía digital, vulnerando derechos fundamentales.

Finalizando el Capítulo VIII, establece los incentivos para impulsar investigaciones empíricas longitudinales sobre el impacto de la didáctica algorítmica adaptativa en la plasticidad cerebral, la creatividad y la dimensión socioafectiva, cuyos hallazgos guíen políticas públicas que eviten una brecha social donde los sectores vulnerables queden relegados a una educación automatizada de bajo costo.

Esta obra invita a docentes, directivos, familias y diseñadores de software a no ceder ante el determinismo tecnológico ni ante las soluciones empresariales simplistas. La educación infantil es, ante todo, un encuentro humano sostenido por la mirada, el abrazo, el juego y el asombro. La inteligencia artificial puede ser una aliada valiosa para atender la diversidad en el aula, pero solo si recordamos que el fin de la pedagogía no es generar datos perfectos para alimentar un algoritmo, sino proteger el derecho de cada niño a descubrir el mundo con libertad, dignidad y amor. Reclamar la soberanía pedagógica frente a la automatización es la tarea más urgente de nuestra generación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arbelaez Mendez, V., y Cabrera Moreno, F. A. (2025). Inteligencia Artificial y Protección de Datos de Niños, Niñas y Adolescentes: Un Análisis Jurídico en el Marco de la Regulación Internacional y Nacional (Trabajo de grado). Facultad de Derecho, Universidad de Ibagué.
- Biesta, G. (2025). World-centred education in the age of algorithms. Routledge.
- Biesta, G. (2026). The limits of algorithmic pedagogy: Reclaiming the teacher in early childhood. Springer.
- Bocconi, S., Chiocciariello, A., y Earp, J. (2025). AI in early childhood education: Between adaptation and humanization. *Journal of Educational Technology*, 45(2), 112-128.
- Boden, M., y Edmonds, E. (2025). Artificial intelligence and the creative child. MIT Press.
- Borja-Bautista, P. d. R., Chimbiligua-Figueroa, P. S., Icaza-Moran, E. E., y Salame-Ortíz, M. A. (2024). Derecho a la privacidad de datos de las niñas, niños y adolescentes en Ecuador. *Verdad y Derecho: Revista Arbitrada de Ciencias Jurídicas y Sociales*, 3(Especial Ambato), 13-25.
- Bravo Ramírez, S. L. (2026). Análisis psicométrico de la evaluación de lenguaje en el componente fonético fonológico en estudiantes de 4 años. *Yachana Revista Científica*, 15(1).
- Bruner, J. S. (1976). El proceso de educación mental en la primera infancia. Morata.

Calle-Armijos, C. G., Paredes-Naranjo, N. D. P., Tapia-Salguero, S. D. P., Erazo-Morejón, M. J., Guallpa-Arcos, T. M., y Toapanta-Tipan, A. d. R. (2026). Carga emocional invisible y su relación con el síndrome de burnout en docentes de educación básica en Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 10(1).

Castañeda, L. (2024). Fricción cognitiva: El valor del obstáculo analógico en la primera infancia. *Revista Iberoamericana de Educación*, 89(1), 45-60.

Castañeda, L. (2025). *Pedagogías críticas en la era de los datos*. Octaedro.

Castañeda, L., y Selwyn, N. (2025). *Inteligencia artificial y educación: Una mirada crítica*. Morata.

Chen, X., y Wang, Y. (2026). Predictive analytics in preschool: Efficacy and ethical dilemmas. *Early Childhood Research Quarterly*, 54(3), 210-225.

Christakis, D. (2025). The wired infant: Brain plasticity in hyper-stimulated environments. *Pediatrics*, 152(4), Artículo e20241032.

Cruzado Saldaña, J. J. (2022). La evaluación formativa en la educación. *Comuni@cción*, 13(2), 149-160.

Cywiak, V., Solt, I., Givon-Benjio, N., Fruchter, E., y Okon-Singer, H. (2025). Sesgos cognitivos: posible marcador conductual para el desarrollo futuro de depresión posparto y trastorno de estrés postraumático relacionado con el parto. *Psiquiatría Frontal*, 16, Artículo 1650453.

Estrada García, J. E., Estrada García, A. D., y Bermeo Gaviláñez, F. E. (2021).

Fraga Varela, F. (12 de febrero de 2026). Más allá de las pantallas: alfabetización digital crítica, poder y educación. *El Diario de la Educación*, ISSN 3081-314X.

García-Lascano, M. A., Bowen-Morán, C. M., Véliz-Paz, A. R., Pico-Vargas, A. S., y López-Flores, M. S. (2025). La estimulación temprana y el desarrollo socioemocional en la educación inicial mediante la neurociencia y neuroeducación basado en el funcionamiento cerebral para optimizar un aprendizaje temprano. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(4).

García Pérez, S. (2025). Impacto de la IA en la educación: humanización o deshumanización. *Educación. Revista Des-encuentros*, 2(3), 68-79.

Garrido-González, L., y Flores-Meza, G. (2025). Identización e identidad profesional en la formación inicial docente de educador/a infantil. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1-18.

Garrido, P. A., y Cordero García, L. (2025). Resistencia al cambio educativo: ¿es el cambio, algo posible? *DIM*, (43), Artículo 10.

Gros-Salvat, B., y Silva-Quiroz, J. (2005). La formación del profesorado como docente en los espacios virtuales de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36(1), 1-13.

Guapi Guapi, Á. C., y Castro Valle, R. A. (2026). Portafolios digitales para evaluación del aprendizaje en contexto universitario ecuatoriano: estudio bibliométrico 2020-2026. *Maestro y Sociedad*, 23(1), 1101-1111.

Martínez Palacios, L. A. (2026). Los sesgos de los algoritmos desde un enfoque de género: Estudio de casos emblemáticos a la luz del principio

de igualdad y no discriminación (Trabajo de integración curricular). Escuela de Ciencias Sociales y Humanidades, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ibarra.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2014). La participación de las familias en la educación escolar. Consejo Escolar del Estado.

Pineda Varela, R. E., Balseca Aguas, M. P., Rodríguez-Guzmán, A. A., Portelles-Cobas, D. E., y Calero Cisneros, K. A. (2023). Modelo educativo para la formación técnica tecnológica adaptado a la sociedad del conocimiento e innovación. *Conrado*, 19(93), 66-78.

Reyes, C. (2021). El psicopedagogo como mediador entre los docentes y las TIC para promover la inclusión educativa de alumnos con dificultades específicas del aprendizaje, en el nivel primario, en una escuela privada de Mariano Acosta (Tesis de Licenciatura). Universidad Abierta Interamericana.

Segura Castillo, M. (2007). La perspectiva ética de la evaluación de los aprendizajes desde un enfoque constructivista. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 7(1), 1-22.

Suárez-Guerrero, C., Huerta, R., y Mateu-Luján, B. (Coords.). (2025). Derechos digitales de la infancia. Una mirada socioeducativa desde Iberoamérica. Ediciones Octaedro.

Sucre, A., Mitre, M., y Consuegra, D. (2026). Ética, transparencia y gobernanza de la IA en la toma de decisiones educativas. *Star of Sciences Multidisciplinary Journal*, 3(1), 1-14.

Tardif, M. (2014). Los saberes del docente y su desarrollo profesional.

UNICEF. (28 de enero de 2026). Educar en el respeto a la privacidad. UNICEF España.

COLECTIVO DE AUTORES



ANDREA LISETH

Bolaños Carlosama

Licenciada en Ciencias de la
Educación Inicial

 lisseth_425@hotmail.com

 <https://orcid.org/0009-0008-3925-8785>



PAOLA ALEXANDRA

Díaz Arias

Licenciada en Educación Inicial

 alexandra-658@hotmail.es

 <https://orcid.org/0009-0007-8018-3749>



DIANA CAROLINA

Tasipanta Tapia

Magister en Ciencias de la Educación Mención
Educación Parvularia

 diana.tasipanta@educacion.gob.ec

 <https://orcid.org/0009-0001-1781-9755>



ALEXANDRA MARISOL

Arias Rosero

Licenciada en Ciencias de la Educación
mención Educación Primaria

 aariasrosero@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0004-1045-7204>



VERÓNICA DEL ROCÍO

Encalada Mármol

Diploma Superior en Investigación
Socioeducativa



veronica.encalada@educacion.gob.ec



<https://orcid.org/0009-0002-5819-6651>



JAQUELINE FERNANDA

Maigua Guajan

Magíster en Educación



jaqueline.maigua@educacion.gob.ec



<https://orcid.org/0009-0009-0357-3975>



ADRIANA KARINA

Coronel Aguilar

Profesor de Educación
Pre-Primaria - Nivel Tecnológico



adriana.coronel@educacion.gob.ec



<https://orcid.org/0009-0007-2855-2674>



ROSA ELENA

Carlosama Pupiales

Magister en Educación de Bachillerato
con Mención en Pedagogía de las
Ciencias Naturales



elena.carlosama@yahoo.es



<https://orcid.org/0009-0005-3148-4946>



RUTH VIVIANA

Ruiz Flores

Magíster en Educación Básica



ruthviviana_160610@yahoo.com



<https://orcid.org/0009-0008-4279-209X>



ANDREA VERÓNICA

Sevillano Anangón

Licenciada en Ciencias de La Educación
Mención Profesora Parvularia



andreaasevillanoo@gmail.com



<https://orcid.org/0009-0006-7942-3840>

Inteligencia Artificial (IA) y didáctica adaptativa en educación inicial analiza el impacto de la inteligencia artificial en la práctica docente durante la primera infancia. La obra aborda los fundamentos de la didáctica adaptativa, la personalización algorítmica, el neurodesarrollo ante entornos digitales, los asistentes conversacionales, los sistemas de tutoría inteligente, la planificación curricular coasistida, la producción de recursos didácticos, la evaluación formativa apoyada en datos, la identidad profesional del educador, la privacidad infantil, los sesgos algorítmicos y los derechos digitales de los niños. Con enfoque crítico, pedagógico y humanista, propone integrar la IA como apoyo al docente, sin sustituir el vínculo afectivo, el juego libre ni la mediación humana en el aula inicial.

ISBN: 978-9907-822-37-3



9 789907 822373