

**Título:** El Pincel y el Píxel: Tejiendo Futuros con Inteligencia Artificial en la Escuela Primaria Pública.

**Seudónimo:** "Sembradora Digital."

#### • Resumen

Este ensayo analiza el rol de la Inteligencia Artificial (IA) en el contexto de la escuela primaria pública, bilingüe y de jornada completa de la Ciudad de Buenos Aires. Se explora la dualidad de la IA como una herramienta con un inmenso potencial para la personalización del aprendizaje y la inclusión, y, a la vez, como un catalizador que podría profundizar las brechas socioeducativas existentes. Partiendo de la realidad heterogénea del aula, se examinan las oportunidades concretas —desde la adaptación curricular hasta el fomento de la creatividad— y los desafíos ineludibles, como los sesgos algorítmicos, la necesidad crítica de formación docente y el riesgo de una pedagogía deshumanizada. Como respuesta, se propone el modelo de "Andamiaje Digital Asistido" (ADA), un marco de trabajo práctico, de inspiración vygotskiana, que sitúa al docente como mediador indispensable. El modelo ADA busca integrar la IA de forma ética y efectiva, asegurando que la tecnología funcione como un andamio para potenciar habilidades cognitivas y socioemocionales, en lugar de reemplazar la interacción humana que constituye el núcleo del proceso educativo.

**Palabras clave:** Inteligencia Artificial, Educación Primaria, Inclusión, Brecha Digital, Pedagogía Humanista.

#### • Introducción

La puerta del aula de tercer grado se abre cada mañana a un universo de diversidad. En una misma fila se sientan Sofía, que devora libros en dos idiomas y pregunta por los agujeros negros; y Mateo, para quien unir letras en sílabas es una conquista diaria que celebramos con aplausos. Está también Rocío, recién llegada de otro país, que navega entre el español y su lengua materna mientras descifra los secretos de la multiplicación. Esta realidad, el mosaico vibrante y complejo de veinticinco mundos que aprenden a ritmos y con herramientas distintas, es el verdadero punto de partida para cualquier conversación sobre innovación educativa. En este escenario, la Inteligencia Artificial (IA) ha dejado de ser un concepto de ciencia ficción para convertirse en una presencia tangible, una fuerza que golpea la puerta de nuestra escuela pública con la promesa de la revolución y el peso de la incertidumbre.

Para una maestra de jornada completa en la Ciudad de Buenos Aires, la IA no es una abstracción teórica. Se manifiesta en las aplicaciones que el Plan Sarmiento instala en las netbooks, en los traductores que usamos para comunicarnos con algunas familias y en las plataformas que sugieren ejercicios personalizados. La pregunta, por lo tanto, ya no es *si* la IA entrará en nuestras aulas, sino *cómo* la haremos parte de nuestro proyecto pedagógico. ¿Será una herramienta para nivelar el campo de juego, ofreciendo a cada Mateo y a cada Rocío el andamiaje preciso que necesitan? ¿O se convertirá en un nuevo factor de exclusión, una brecha digital 2.0 que separe a quienes consumen tecnología de quienes la comprenden y la utilizan críticamente?

Este ensayo sostiene que la IA solo podrá ser una fuerza transformadora y democratizadora en la educación primaria pública si su implementación se subordina a un marco pedagógico profundamente humanista. Argumentaré que el rol docente, lejos de volverse obsoleto, se torna más crucial que nunca: pasamos de ser meros transmisores de información a ser curadores de experiencias, mediadores críticos y arquitectos de entornos de aprendizaje. Para ello, propondré un modelo de integración que he denominado "Andamiaje

Digital Asistido" (ADA), una estrategia que busca utilizar la IA como lo que debe ser: una herramienta poderosa al servicio del desarrollo integral del niño, priorizando siempre el pensamiento crítico, la creatividad y, por encima de todo, la irremplazable conexión humana.

- **Desarrollo**

### 1. **El aula como mosaico: la realidad de la diversidad**

Antes de calibrar el impacto de cualquier tecnología, es imperativo comprender el ecosistema donde esta se inserta. Un tercer grado de una escuela pública de jornada completa en CABA es un microcosmos de la sociedad. La heterogeneidad no es la excepción, es la norma fundacional. Encontramos una diversidad de capitales culturales y sociales: niños con bibliotecas en casa y otros cuyo único libro es el que leen en la escuela. Conviven distintas trayectorias y ritmos de aprendizaje; las dificultades específicas como la dislexia o la discalculia se entrelazan con diferentes estilos cognitivos. El bilingüismo añade otra capa de complejidad y riqueza, con niveles de competencia en la segunda lengua que varían drásticamente de un alumno a otro.

En este contexto, la promesa de la "enseñanza para el promedio" se revela no solo como ineficaz, sino como injusta. Como docentes, nos esforzamos por diferenciar nuestras propuestas, por crear estaciones de trabajo, por dedicar tiempo individualizado. Sin embargo, la realidad material de un solo maestro para más de veinticinco alumnos impone límites objetivos. Es en esta tensión, entre el ideal de una educación a medida y la restricción de nuestros recursos, donde la IA presenta su carta de postulación más atractiva, ofreciendo la posibilidad de una personalización a una escala hasta ahora impensable.

### 2. **La promesa del algoritmo: oportunidades de la IA en el aula**

Si la despojamos de su aura futurista y la evaluamos como una herramienta pedagógica, la IA ofrece oportunidades concretas y estimulantes para nuestra práctica diaria.

En primer lugar, la **personalización del aprendizaje adaptativo**. Existen ya plataformas que, mediante algoritmos, pueden ajustar la dificultad de los problemas matemáticos o los ejercicios de lectoescritura en tiempo real, basándose en el desempeño del estudiante. Para un niño que lucha con las tablas de multiplicar, el sistema puede ofrecer más ejercicios de refuerzo y pistas visuales, mientras que a su compañero que ya domina el tema le presenta desafíos lógicos. Esto permite que cada alumno trabaje en su Zona de Desarrollo Próximo, manteniéndolo motivado y evitando la frustración del "no puedo" o el aburrimiento del "esto es muy fácil".

En segundo lugar, la IA es una poderosa **herramienta de accesibilidad e inclusión**. Para un niño con dificultades motrices que le impiden escribir con fluidez, las funciones de dictado por voz (speech-to-text) pueden ser revolucionarias, permitiéndole plasmar sus ideas sin la barrera física. De igual manera, los lectores inmersivos (text-to-speech) pueden ayudar a estudiantes con dislexia a acceder a textos que de otro modo les resultarían vedados. En nuestro contexto bilingüe, las herramientas de traducción instantánea, usadas con guía docente, pueden facilitar la comprensión de consignas y la comunicación inicial con alumnos recién llegados.

En tercer lugar, la IA puede actuar como un catalizador para la **creatividad aumentada**. Lejos de la idea de que la máquina "hace el trabajo", podemos usar generadores de imágenes o de texto como un punto de partida. Por ejemplo, pedirle a una IA que genere una imagen surrealista como "un elefante con alas de mariposa en la luna" puede ser el disparador para una sesión de escritura creativa o un proyecto de arte. La máquina provee la chispa inicial, pero la imaginación, la narrativa y la técnica las desarrollan los niños.

Finalmente, la IA puede ser un valioso **asistente para el docente**. La posibilidad de automatizar tareas administrativas, como el registro de asistencia o la tabulación de resultados de una evaluación de opción múltiple, libera un tiempo precioso. Asimismo, puede ayudarnos a generar borradores de planificaciones, a crear bancos de preguntas variadas o a encontrar recursos didácticos sobre un tema específico, optimizando nuestro trabajo y permitiéndonos dedicar más energía a la interacción directa con los alumnos.

### 3. Las sombras del silicio: riesgos y desafíos críticos

Ignorar los riesgos asociados a la IA sería una ingenuidad peligrosa. Su implementación en el sensible entorno de la escuela primaria pública exige una mirada crítica y proactiva frente a desafíos significativos.

El primer y más evidente es la **brecha digital 2.0**. La desigualdad ya no reside únicamente en tener o no un dispositivo. Se manifiesta en la calidad de la conexión a internet en el hogar, en el acompañamiento de familias con distintos niveles de alfabetización digital y, fundamentalmente, en el tipo de uso que se le da a la tecnología. Corremos el riesgo de educar a una generación de "consumidores pasivos" de IA, que la utilizan para obtener respuestas rápidas sin proceso cognitivo, en lugar de "creadores críticos" que la entienden como una herramienta para resolver problemas y construir conocimiento. La escuela pública tiene la responsabilidad ineludible de enseñar esta segunda vía.

Un segundo desafío son los **sesgos algorítmicos y la equidad**. Los modelos de IA se entrena con enormes cantidades de datos extraídos de internet, los cuales reflejan los prejuicios y estereotipos existentes en nuestra sociedad. Un estudio del MIT en 2018 (Joy Buolamwini, Timnit Gebru) demostró cómo los sistemas de reconocimiento facial comercial tenían tasas de error significativamente más altas para mujeres de piel oscura. Si utilizamos herramientas no auditadas, ¿podríamos estar reforzando involuntariamente estereotipos de género o raciales en los materiales que generamos o en las interacciones que la IA propone? La neutralidad tecnológica es un mito.

En tercer lugar, emerge el riesgo de la **deshumanización y el deterioro de habilidades blandas**. Un niño de tercer grado necesita el juego, la interacción cara a cara, el aprendizaje a través del tacto y el movimiento, y la negociación social en el patio. Una sobreexposición a interfaces digitales, por más personalizadas que sean, puede atrofiar el desarrollo de la empatía, la comunicación no verbal y la resolución de conflictos. La eficiencia algorítmica no debe reemplazar la calidez de una palabra de aliento de un maestro o la alegría de un descubrimiento compartido con un compañero.

Finalmente, el mayor obstáculo es la **formación docente**. No podemos ser arrojados a este nuevo escenario con un simple manual de instrucciones de una aplicación. Necesitamos una formación continua, profunda y crítica. Una capacitación que no solo nos enseñe a "hacer clic", sino que nos brinde herramientas para evaluar pedagógicamente el software, para detectar sesgos, para diseñar actividades que integren lo digital con lo analógico y para guiar a nuestros alumnos en un uso ético y seguro de estas tecnologías.

### 4. Propuesta: El Modelo de "Andamiaje Digital Asistido" (ADA)

Frente a este panorama de luces y sombras, propongo un modelo de trabajo concreto: el "Andamiaje Digital Asistido" (ADA). Inspirado en el concepto de andamiaje de Lev Vygotsky, este modelo no ve a la IA como un tutor autónomo, sino como un conjunto de herramientas que el docente utiliza de manera intencional y estratégica para construir "andamios" cognitivos y socioemocionales para cada estudiante. El docente es el arquitecto; la IA es uno de sus materiales de construcción. El modelo se basa en cuatro pilares:

- a. **Diagnóstico Docente y Humano:** El proceso no comienza en la netbook, sino en la observación atenta del maestro. Es el docente, con su juicio profesional y su vínculo con el alumno, quien identifica una necesidad específica: "Mateo necesita practicar la conciencia fonológica", "Rocío requiere ampliar su vocabulario en inglés", "Sofía está lista para un desafío matemático mayor".
- b. **Selección Curada de Herramientas:** Con base en el diagnóstico, el docente selecciona una herramienta de IA específica y acotada para esa tarea. No se trata de sumergir al niño en un entorno digital abrumador, sino de una intervención focalizada. El docente ha investigado previamente la herramienta, considerando su calidad pedagógica, la ausencia de publicidad invasiva y sus posibles sesgos.
- c. **Intervención Mediada y Conectada:** El uso de la herramienta se da en un contexto de mediación. El alumno puede trabajar de forma individual en la netbook durante una parte de la clase, pero el docente circula, pregunta, observa. "¿Qué estrategia te funcionó?", "¿Qué te resultó difícil?", "¡Excelente! Ahora intentemos resolver un problema similar en el cuaderno". La experiencia digital se conecta explícitamente con el trabajo analógico y con los objetivos curriculares generales. La pantalla es una estación de aprendizaje, no el destino final.
- d. **Reflexión y Creación (Metacognición):** El uso de la IA no termina cuando se apaga la pantalla. El pilar fundamental es la reflexión posterior. Se promueve que el alumno piense sobre su propio proceso de aprendizaje. Luego, se utiliza lo aprendido como base para una creación original. Si una IA ayudó a estructurar las partes de un cuento, el siguiente paso es escribir ese cuento a mano, ilustrarlo y compartirlo con los compañeros. El objetivo es pasar del consumo de información a la producción de conocimiento.

Un ejemplo práctico en el aula bilingüe: para una unidad sobre animales, podemos usar una aplicación de IA que identifique especies a partir de dibujos. Un grupo de alumnos dibuja un animal, la IA lo reconoce y ofrece su nombre en inglés y su sonido. Esta es la intervención mediada. La fase de creación y reflexión sería investigar en libros sobre ese animal, escribir una breve descripción en ambos idiomas y construir una maqueta de su hábitat con materiales reciclados. La IA fue el andamio inicial, no el proyecto completo.

#### • Conclusiones

La llegada de la Inteligencia Artificial a la escuela pública no es una opción que podamos aceptar o rechazar; es una realidad que nos interpela y nos exige posicionarnos. Aferrarse a un ludismo tecnológico sería tan irresponsable como abrazar una fe ciega en que los algoritmos solucionarán por sí solos los complejos problemas de la educación. La verdadera innovación no reside en la tecnología en sí, sino en la pedagogía que la gobierna.

El camino que propongo, a través del modelo de "Andamiaje Digital Asistido", es una apuesta por un humanismo digital. Es reconocer el poder de la personalización que ofrece la IA, pero anclarlo firmemente en el juicio profesional, la empatía y la mediación del docente. Es utilizar el píxel no para reemplazar el pincel, sino para darle nuevas texturas y posibilidades. Es entender que el objetivo final de nuestra labor no es formar operadores de software competentes, sino ciudadanos críticos, creativos y compasivos, capaces de navegar un mundo cada vez más complejo.

El futuro de nuestras aulas no será una distopía de niños aislados frente a pantallas, ni una utopía donde la tecnología ha borrado toda dificultad. Será, si lo construimos con sabiduría y coraje, un espacio donde el docente, como un director de orquesta, combine los

instrumentos de siempre —el libro, el diálogo, el juego, el lápiz— con los nuevos instrumentos digitales. La melodía que buscamos es la misma de siempre: la del aprendizaje significativo, la de la inclusión real y la del desarrollo pleno de cada uno de nuestros alumnos. La tarea es inmensa, pero es la tarea que define a la educación pública: tejer los futuros de todos, puntada a puntada, con los mejores hilos que tengamos a nuestro alcance.