

MODELO INTEGRAL TECNOSOCIOEDUCATIVO PARA UNA LITERACIDAD CRÍTICA, ADAPTATIVA Y HUMANISTA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

*Comprehensive Technosocioeducational Model for Critical,
Adaptive, and Humanistic Artificial Intelligence Literacy*

JOSÉ ADRIÁN FIGUEROA HERNÁNDEZ
Correo: tingaia@yahoo.com

MARÍA DOLORES GARCÍA YERENA
Universidad de Guadalajara
Correo: olitagarcia@gmail.com
Enviado: 03/06/2026
Aceptado: 17/07/2026
Publicado: 19/09/2026



Esta obra está bajo una licencia Creative
Commons Atribución-NoComercial Sin-
Derivadas 4.0 Internacional.

RESUMEN

La expansión acelerada de las tecnologías digitales está transformando profundamente las formas en que los seres humanos aprenden, se comunican y organizan su vida social. Las plataformas algorítmicas, como las redes sociales y los sistemas automatizados de inteligencia artificial, participan de manera creciente en los procesos cotidianos de percepción, interpretación y toma de decisiones, reconfigurando estructuralmente la experiencia y la libertad de pensamiento. Desde esta perspectiva, el entorno digital no sólo modifica el acceso a la información, sino que reorganiza los mecanismos mediante los cuales la ciudadanía construye significados y actúa en la esfera pública. Pese a esta complejidad, la alfabetización digital ha privilegiado enfoques predominantemente instrumentales, orientados al aprendizaje técnico y al desarrollo de competencias operativas. Ante esta limitación, el presente trabajo propone un modelo tecnosocioeducativo integral para el uso de la inteligencia artificial, diseñado para replantear la alfabetización desde una mirada humanista, crítica, adaptativa y relacional. Este marco busca orientar la comprensión de las dinámicas e intereses que subyacen al desarrollo tecnológico, desde una postura ética, dialógica y epistémica que contribuya al aprendizaje, la autonomía y el desarrollo humano.

Palabras clave: alfabetización digital, inteligencia artificial, aprendizaje, educación y desarrollo humano.

ABSTRACT

The accelerated expansion of digital technologies is profoundly transforming the ways in which human beings learn, communicate, and organize their social lives. Algorithmic platforms, such as social networks and automated artificial intelligence systems, increasingly participate in daily processes of perception, interpretation, and decision-making, structurally reconfiguring both human experience and freedom of thought. From this perspective, the digital environment not only modifies access to information, but also reorganizes the mechanisms through which citizens construct meaning and act within the public sphere. Despite this complexity, digital literacy has privileged predominantly instrumental approaches, oriented toward technical learning and the development of operational skills. In response to this limitation, this paper proposes an integral techno-socio-educational model for the use of artificial intelligence, designed to rethink literacy from a humanistic, critical, adaptive, and relational viewpoint. This framework seeks to guide the understanding of the dynamics and interests underlying technological development, from an ethical, dialogic, and epistemic stance that contributes to learning, autonomy, and human development.

Keywords: digital literacy, artificial intelligence, learning, education, and human development.

INTRODUCCIÓN

La expansión acelerada de las tecnologías digitales está transformando profundamente las formas en que los seres humanos aprenden, se comunican y organizan su vida social. Las plataformas algorítmicas como las redes sociales y los sistemas automatizados de inteligencia artificial participan de manera creciente en procesos los cotidianos de percepción, interpretación y toma de decisiones, reconfigurando estructuralmente la experiencia humana y con ello la libertad de pensar y deliberar. Durante las últimas décadas, se ha podido observar cómo la alfabetización digital ha privilegiado perspectivas predominantemente instrumentales orientadas al aprendizaje técnico y el desarrollo de competencias operativas, centrándose en la promoción de sus beneficios, tales como el acceso inmediato a la información, la automatización de tareas, la conectividad global y el incremento de la eficiencia en múltiples ámbitos de la vida. Sin embargo, junto con estas posibilidades emergen transformaciones complejas que afectan funciones complejas de la existencia relacionadas con la atención, la autonomía, la convivencia social, la salud mental, la construcción de la identidad y la conciencia sobre las relaciones de poder que se configuran

dentro de ecosistemas digitales (Carr, 2010; Han, 2014; Zuboff, 2019).

Desde esta perspectiva, el contexto digital no sólo modifica la forma en que se accede a la información; también reorganiza los procesos de la atención y construcción de significados. Con relación a esto, Ricoeur (2016) mencionada que la atención era un ejercicio importante de libertad, porque no consistían solo en observar; sino en la capacidad de decidir sobre aquello que se considera importante, y en este sentido la digitalización suplanta de manera muy sutil la experiencia de decidir a través de sus algoritmos.

Desde este contexto, se puede advertir cómo la alfabetización digital ha privilegiado perspectivas predominantemente instrumentales orientadas al aprendizaje técnico y el desarrollo de competencias operativas. Aunque estas habilidades son necesarias, resultan insuficientes frente a la complejidad sociotecnológica contemporánea, donde el manejo de un dispositivo no garantiza la comprensión de las estructuras de poder que organizan y circulan la información, ni ayuda a reconocer los mecanismos de persuasión, ni a preservar las capacidades cognitivas fundamentales para habitar estos entornos diseñados especialmente para captar la atención y modular comportamiento.

Esta orientación instrumental tiene sus inicios en la primera conceptualización de la alfabetización digital elaborada por Glister (citado por Bawden, 2008), quien la definió como la capacidad de comprender y utilizar la información proveniente de diversas fuentes digitales. A partir de ello se promovió el desarrollo de habilidades orientadas a la eficacia digital relacionada con la búsqueda de información, la lectura hipertextual y la interacción en redes de datos y personas con un aprovechamiento inicial más crítico que operativo.

La falta de claridad en la configuración de los recursos tecnológicos no sólo frena el desarrollo individual, también profundiza las brechas sociales, sobre todo en el Sur Global, donde la inteligencia artificial, más que facilitar la vida contribuye a profundizar las desigualdades y condena a esta región a un colonialismo digital en sus formas de participación. Estas han sido previamente condicionadas por corporaciones cuyos intereses, modelos culturales y arquitecturas algorítmicas resultan ajenos al contexto latinoamericano, transformando sus territorios en campos de experimentación y explotación epistémica para las élites hegemónicas que monopolizan la información (Couldry y Mejias, 2019).

A este escenario global se suma un componente interno determinante y menos visible: la limitada alfabetización digital en amplios sectores de la población, particularmente en los niveles directivos de organizaciones públicas y privadas. Cuando quienes toman decisiones estratégicas no comprenden el funcionamiento básico de tecnologías automatizadas, modelos predictivos o esquemas de protección de datos, el margen para errores estructurales se amplía de forma alarmante.

De este modo, el escenario resultante no está dominado por máquinas hipotéticas, sino por dinámicas económicas y tecnológicas ya consolidadas

cuya gestión no puede depender exclusivamente de especialistas técnicos. La falta de una alfabetización analítica e institucional profunda se traduce en decisiones erráticas, particularmente en la adquisición de activos tecnológicos extranjeros para la gestión de acceso y valoración de riesgos, mientras la expansión de la digitalización continúa ampliando la superficie de ataque a un ritmo muy superior a la de la adaptación defensiva local (Figueroa Hernández, 2026).

En este sentido, la alfabetización digital latinoamericana no puede limitarse a la simple adopción de marcos externos que han tendido a apropiarse del material intelectual global para comerciar con él. Se requiere con urgencia la construcción de una alfabetización situada, que dialogue críticamente sobre las necesidades culturales, históricas y materiales específicos en cada región (Morduchowicz, 2012; Piscitelli, 2009).

En este sentido, el presente trabajo propone una reflexión crítica sobre los alcances y limitaciones de la alfabetización digital contemporánea, con el propósito de plantear un modelo integral para el uso de la inteligencia artificial. Este modelo busca principalmente replantear los modos de alfabetización desde una perspectiva humanista, crítica y adaptativa destinada a orientar la comprensión profunda de las dinámicas, oportunidades y riesgos asociados al uso de las tecnologías, de modo que los individuos participen en sus comunidades mejor informados y ejerzan una ciudadanía responsable dentro de los ecosistemas digitales.

1. DESARROLLO ARGUMENTATIVO

1.1 CRÍTICA AL PARADIGMA INSTRUMENTAL DE LA ALFABETIZACIÓN DIGITAL

Los modelos tradicionales de alfabetización digital han sido edificados en gran medida sobre supuestos que merecen cuestionarse, sobre todo cuando de ellos depende la comprensión del mundo que habitamos. No redefinir las competencias necesarias para los escenarios de la inteligencia artificial sólo profundiza el déficit formativo de los ciudadanos, quienes seguirán navegando con destrezas superficiales que ponen en riesgo no sólo su libertad de atención, sino también su capital cultural y su capacidad para distinguir la ficción de lo real, tarea que cada día se vuelve más difícil en los entornos virtuales (Serrano, 2025).

Dentro del enfoque instrumental, la tecnología se concibe como una herramienta neutral cuyo impacto depende exclusivamente del uso individual. Esta visión ignora que las plataformas digitales no son lienzos en blanco y han sido diseñadas con intenciones económicas y políticas concretas, que se han internalizado en los usuarios sin necesidad de ejercer una coerción o persuasión explícita (Thaler y Sunstein, 2008). Por lo tanto, el hecho de que una política pública declare el bienestar como su propósito principal, no impide que el entorno corporativo digital, utilice estos recursos como mecanismos de control para modificar la conducta democrática de la ciudadanía.

Hoy en día, las redes digitales manipulan la subjetividad a través de una guerra semiótica que prescinde de las armas y la publicidad tradicional, valiéndose en su lugar de la extracción de datos mediante interacciones cotidianas (Serrano, 2025). Dentro de este despliegue, las plataformas diseñan estrategias de conexión orientadas no al beneficio de sus usuarios, sino al incremento del tiempo, la permanencia y el consumo (Zuboff, 2019).

La cosificación del humano es una de las consecuencias que se está viviendo no sólo con la integración de la inteligencia artificial sino con el uso de toda la tecnología en general, y como ya se ha advertido, esto no ocurre mediante la violencia explícita sino a través de una arquitectura del consentimiento manufacturado que desemboca en un ejercicio tecnocéntrico y acríptico de la ciudadanía.

El concepto tecnocentrismo, también llamado solucionismo, fue desarrollado por Morozov (2013) para describir la tendencia institucional para solucionar problemas sociales complejos mediante la optimización de softwares. Esta perspectiva ha tenido serias repercusiones en el Sur Global, donde la población ha adoptado dichas tecnologías sin desarrollar las competencias necesarias para la comprensión algorítmica y el uso crítico de la información (UNESCO, 2023). Al trasladarse esto al campo educativo, profundiza la brecha del alfabetismo digital funcional; porque al incorporar estas herramientas sin un diseño pedagógico adecuado, no solo incrementa la dependencia tecnológica, también agudiza las desigualdades intelectuales dentro del sistema escolar.

Una alfabetización digital técnica que relega su dimensión ética al mero cumplimiento normativo mediante directrices como "no hacer ciberbullying", "respetar los derechos de autor" o "gestionar la privacidad", promueve un comportamiento reactivo donde las instituciones se adhieren a las reglas sin reflexionar sobre sus funciones o cuestionar sus implicaciones a profundidad. Esta omisión impide el desarrollo de una conciencia crítica necesaria para disputar las narrativas de poder que configuran el espacio digital.

Con relación a lo anterior, Yuval Noah Harari (2024) advierte que uno de los errores más comunes en la era digital es asumir que el aumento constante de la información se traduce automáticamente en una comprensión profunda de la realidad. Pero se sabe, que los entornos digitales lejos de ser neutrales son espacios que albergan contenidos diseñados para distorsionar, simplificar o fragmentar las percepciones colectivas. De este modo, la acumulación masiva de datos y la sobreabundancia de información no sólo dejan de garantizar el conocimiento también dificultan la comprensión de la realidad y la capacidad de discernimiento.

Desde esta perspectiva, una alfabetización digital crítica frente a la inteligencia artificial exige una formación ética de primer orden, capaz de evaluar el costo moral en el diseño y uso de algoritmos. Este enfoque debe explorar la vulnerabilidad psicológica humana, visibilizar la huella ecológica de las

infraestructuras tecnológicas y denunciar las asimetrías de poder intrínsecas a los procesos de datificación masiva. En consecuencia, los modelos educativos contemporáneos están llamados a priorizar un aprendizaje que interpele la arquitectura de estos sistemas inteligentes. Solo a través de esta reconfiguración pedagógica será posible revertir las brechas socio-tecnológicas e intelectuales que, históricamente, han distanciado a los países latinoamericanos del resto del mundo.

1.2 HACIA UNA CONSTRUCCIÓN DE LA ALFABETIZACIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SUS IMPLICACIONES EN EL CAMPO EDUCATIVO

A partir de enero de 2023, cuando la declaración de la UNESCO catalogó el uso de la inteligencia artificial en la educación como una realidad inevitable para el desarrollo social, se detonaron intensos debates sobre cómo adoptar este recurso de manera ética, crítica y responsable. No obstante, el marco discursivo de estos debates ha resultado insuficiente para la situación real que viven muchos países de Latinoamérica entre ellos México, cuyo sistema educativo presenta una crisis histórica en competencias de lectoescritura, ubicando al país en el penúltimo lugar de bajo rendimiento académico en comparación con los demás países miembros de la OCDE.

Frente a este rezago estructural y desde la visión de una educación globalizada, interconectada y con futuros comunes es importante retomar los cuatro pilares de la educación citados en el informe Delors (1996), donde se hace especial énfasis, que se debe ayudar a los estudiantes a que aprendan a conocer, a saber hacer, aprender a vivir con los otros y aprender a ser; porque los cambios del conocimiento son cada vez más rápidos y el riesgo de caer en una desvinculación provocada por la desinformación se vuelve más latente y el uso de competencias digitales sin una comprensión crítica provoca una desvinculación cognitiva provocada por la desinformación, la manipulación algorítmica y la fragmentación de los espacios para la deliberación.

En respuesta a la necesidad de alinear las políticas locales con los marcos internacionales, el sistema educativo mexicano puso en marcha en el 2017 una serie de acciones en su artículo 12 transitorio de la Ley General de Educación, donde se buscaban fortalecer la equidad y la calidad escolar mediante la implementación de un modelo humanista que, lejos de marginar a la tecnología, sugiere que se integre de forma crítica en los procesos de interconexión global (INEE, 2018).

Esto implica que, en el actual modelo educativo, los docentes se enfoquen en el desarrollo de competencias digitales orientadas a la formación de una ciudadanía ética y crítica, tarea que resulta compleja si no se cuenta con un marco pedagógico adecuado que, además de fortalecer la literacidad digital, reconozca que el acceso al conocimiento es ubicuo y que el aprendizaje se adquiere cada vez más a través de entornos no institucionalizados (como

tutoriales, blogs y podcasts). De lo contrario, la práctica docente continuará arraigada en metodologías tradicionales y reproduccionistas, desvinculada de las demandas y necesidades del mundo globalizado.

Esta necesidad de transformación pedagógica no se limita a la educación básica; resuena con fuerza en las directrices de la Educación Superior en México, que al amparo de la Nueva Escuela Mexicana (NEM), se observa un viraje importante en cuanto a la formación académica, la cual ya no se proyecta únicamente como medio para el trabajo, sino como un factor de bienestar integral que garantiza la incorporación de los individuos a una cultura de paz y ciudadanía participativa.

Bajo el principio de aprender a aprender, se plantea que las instituciones educativas, en el ejercicio de su autonomía, promuevan la actualización dinámica del currículo y el fortalecimiento de las competencias docentes. Esta renovación constante resulta indispensable para responder de manera estratégica a los desafíos que imponen los nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje, hoy profundamente reconfigurados por la inteligencia artificial.

¿Con relación a lo anterior, en el Capítulo XI de la Ley General de Educación se hace referencia a la inclusión de las TICCAD (Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizajes Digitales) donde se estipula que, toda educación que imparta el Estado debe favorecer el desarrollo de estas habilidades a través del fortalecimiento de estrategias de enseñanza y modelos pedagógicos que favorezcan su aprovechamiento eficiente en los procesos de formación (Secretaría de Educación Pública, 2020: 22).

Pero desafortunadamente, el personal docente no siempre está capacitado para el uso de estas herramientas lo que limita su implementación o aceptación como un recurso efectivo para la enseñanza/ aprendizaje. Entre las limitaciones pedagógicas que desveló la pandemia al llevar las aulas a espacios virtuales, no sólo fue la falta de conocimiento en el manejo de recursos tecnológicos, también fue la ausencia de metodologías adecuadas para los espacios virtuales lo que causó un gran caos al solo migrar las didácticas tradicionales al campo digital. Si bien la TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento) y las TEP (Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación) ya habían resaltado que recursos como las redes sociales, el correo electrónico y la mensajería instantánea (WhatsApp, Zoom, Meet) eran medios factibles para la enseñanza, muchas instituciones aún siguen sin confiar en ellos como espacios formativos para la producción y difusión del conocimiento (Flores Cuevas, Vásquez Martínez y Lizcano Sánchez, 2025).

La urgencia por integrar tecnologías en el aula obligó a muchos docentes a utilizarlas sin la preparación necesaria, ni el respaldo de modelos pedagógicos sólidos que orientaran su uso formativo. Esta incorporación apresurada contribuyó a una resistencia y rezago en la integración de la literacidad digital y mediática en los programas educativos, lo cual se ha intensificado con la irrupción de la inteligencia artificial, pues su presencia despierta una

desconfianza mayor, al considerarse una amenaza para el desarrollo de habilidades fundamentales para el estudio como lo son: la lectura, escritura, la investigación académica y pensamiento crítico.

Actualmente, la inteligencia artificial vuelve a generar controversias y desinterés en el profesorado, en gran medida por el uso inapropiado que algunos estudiantes han hecho de ella, lo que genera preocupación en torno a la dependencia tecnológica, la falta de ética y la dudosa calidad de los productos escritos (ANEP, 2024). Esta situación dificulta la creación de propuestas didácticas viables y profundiza la brecha entre quienes comprenden cómo, por qué y para qué utilizar la inteligencia artificial, y quienes únicamente la emplean como paliativo frente a sus carencias en investigación y práctica pedagógica, pasando por alto que entre principales finalidades de la tecnología es servir como medio de andamiaje para mejorar las formas de socialización del conocimiento.

Con relación a lo anterior, la University College of Londres (Young, Chandler, Norris y Prevatt-Goldstein, 2024) propuso una guía que atiende tres condiciones críticas del uso de la inteligencia artificial relacionadas con la búsqueda, evaluación e integración de la información, recomendando en sus normativas técnicas de consulta y elaboración de prompts para un uso ético responsable de la información.

En la misma línea, se encuentra la Universidad de Stanford (2025) desarrollo Sistema de Tutoría Inteligente (ITS, Intelligent Tutoring System) y un manual de recursos curriculares sobre inteligencia Artificial para la enseñanza denominado CRAFT (Recursos Curriculares sobre inteligencia artificial para la Enseñanza) como una forma de soporte para la investigación y la innovación didáctica en materia de inteligencia artificial, donde se pretende que el profesorado mejore su diseño instruccional en función de las demandas reales de los estudiantes.

Por su parte, la Universidad de Pennsylvania (2024) elaboró un modelo instruccional para incorporar la inteligencia artificial en sus planes de estudios y contribuir al ejercicio docente en el diseño de tareas para sus estudiantes. A través de una adaptación de la taxonomía de Bloom al uso de chatbots, intentó reforzar los niveles de razonamiento y pensamiento ordenado que se necesita en las distintas situaciones de aprendizaje relacionadas con la deliberación, argumentación y representación del conocimiento. A continuación, se muestra la adaptación de esta taxonomía para el uso de chatbots distribuida en tres etapas:

Tabla 1.
Taxonomía de Bloom adaptada para el uso de chatbots.

Conocer	Aplicar	Evaluar y crear
Esta etapa inicia con la comprensión de las funciones básicas de la IA generativa	La segunda etapa corresponde al uso de la información generada por la IA	Y la tercera etapa consiste en aprender a evaluar la calidad y confiabilidad de los resultados, así como su implicación ética

Nota: La tabla es de elaboración y traducción es propia, con contenido tomado del Informe del Grupo de Trabajo Intercurricular sobre Inteligencia Artificial Generativa de la Universidad de Pennsylvania (2024).

En el contexto mexicano, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2018, 2023) coincide en que el mayor desafío para las instituciones no radica en la técnica, sino en asimilar un profundo cambio de paradigma. Este nuevo modelo, de corte sociocultural y constructivista, incorpora el desarrollo de competencias pedagógico-conectivistas que impelen al docente a validar saberes descentralizados de la escuela. Bajo esta lógica, los teléfonos inteligentes, las tabletas y los entornos digitales se configuran como espacios legítimos de aprendizaje; escenarios donde prima el intercambio horizontal de experiencias por encima de la mera reproducción de información.

Como reflejo de esta tendencia a nivel nacional, instituciones de educación superior mexicanas como la UNAM (2025) y la Universidad de Guadalajara (2023) han elaborado guías prácticas de integración ética de la inteligencia artificial en el contexto educativo. En la UNAM, por ejemplo, se proporciona una síntesis de principios actitudinales para guiar a los actores educativos en el desarrollo de acciones pertinentes relacionadas con la identidad, integridad y libertad de pensamiento, el objetivo de esta guía es ayudar al profesorado a diseñar actividades que promuevan la metacognición y la autorregulación donde se articulen saberes teóricos, técnicos y prácticos para el desarrollo de un pensamiento dinámico y creativo.

Como reflejo de esta tendencia nacional, instituciones de educación superior como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, 2025) y la Universidad de Guadalajara (UdeG, 2023) han elaborado guías prácticas para la integración ética de la inteligencia artificial en el entorno educativo. En el caso de la UNAM, su propuesta ofrece una síntesis de principios actitudinales orientados a salvaguardar la identidad, la integridad y la libertad de pensamiento de los actores escolares. El propósito central de este documento es orientar al profesorado en el diseño de actividades que promuevan la metacognición y la autorregulación, articulando saberes teóricos, técnicos y prácticos en favor de un pensamiento dinámico y creativo.

Como se puede observar, en este marco de inclusiones la inteligencia artificial contribuye sustantivamente quehacer pedagógico al optimizar tareas administrativas relacionadas con la planeación y el diseño de materiales (Kroff et al., 2024). Con esta descarga operativa, se pretende que el docente asuma metodologías enfocadas a la interacción, socialización y la apropiación del conocimiento, trascendiendo su rol de facilitador al de un agente articulador de comunidades de aprendizaje. De ahí la urgencia de diseñar modelos tecnosociocognitivos centrados en la mediación y comprensión de las dinámicas de los medios digitales desde una postura ética, dialógica y epistémica.

La alfabetización para la inteligencia artificial en el ámbito educativo constituye un constructo de alfabetización digital crítica que debe configurarse según las necesidades específicas de cada institución. Las propuestas aquí analizadas representan oportunidades clave para impulsar a los centros escolares y al profesorado hacia la adopción de modelos propios. Estos marcos no deben limitarse al desarrollo de capacidades operativas básicas, sino transitar hacia un enfoque humanista y ético que promueva la responsabilidad social, el pensamiento crítico y el uso responsable de la información en la ciudadanía.

1.3 FUNDAMENTOS DE UNA LA ALFABETIZACIÓN DIGITAL CRÍTICA, ECOSISTÉMICA Y HUMANISTA PARA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Para superar estas limitaciones y transitar de la alfabetización digital a la literacidad de la inteligencia artificial, es fundamental fortalecer la soberanía digital en sus dimensiones ética, política, pedagógica y cultural. Sólo así los individuos y las comunidades podrán decidir, de forma consciente y crítica, cómo, cuándo y en qué condiciones interactúan con la tecnología, articulando su pensamiento dentro de un horizonte ético, democrático y ecosistémico.

Con relación a lo anterior, la UNESCO (2023) señala que una ciudadanía informada no sólo utiliza los medios digitales para simplificar su vida cotidiana o profesional, sino que toma decisiones éticas y participa activamente en la coproducción del conocimiento. En esta misma línea, el marco de competencias digitales DigComp (asociado a sus actualizaciones más recientes sobre IA y sostenibilidad) enfatiza que una alfabetización crítica exige comprender el funcionamiento algorítmico detrás de las recomendaciones, los riesgos de la desinformación y el impacto ambiental de estas tecnologías.

Desde esta perspectiva, una alfabetización digital crítica debe desarrollar capacidades para comprender los mecanismos de persuasión conductual de los ecosistemas digitales, identificar qué acciones preservan la autonomía y determinar cómo participar éticamente en un espacio que ha sido diseñado para la manipulación y el deterioro de la democracia (Serrano, 2026).

En este contexto, para que la alfabetización en inteligencia artificial que aquí se propone tome en cuenta el ecosistema de una soberanía digital, es necesario que el aprendizaje se involucre con la experiencia corporal, la autobiografía y el contexto; de tal forma que aprender con IA no consista

únicamente en relacionar patrones de información algorítmica, sino una experiencia de vida que integre vivencias cargadas de afecto y significado. Una visión humanística sobre el uso de la inteligencia artificial en el desarrollo social parte de la idea de que la tecnología debe estar al servicio de las personas y del bienestar colectivo, y no que las personas deban adaptarse a las lógicas o intereses de la tecnología. Desde esta perspectiva, la inteligencia artificial no se considera únicamente una herramienta para aumentar la eficiencia, la productividad o la automatización, sino un medio para potenciar las capacidades humanas, fortalecer la convivencia democrática y promover una sociedad más justa e inclusiva (Floridi, 2014). La exposición permanente a métricas sociales y dinámicas de visibilidad digital modifica las formas en que los individuos se perciben, construyen vínculos y desarrollan sentido de pertenencia. Futuras investigaciones deberían profundizar en la subjetividad algorítmica, la emocionalidad digital y los efectos culturales de la validación automatizada, especialmente en población infantil y juvenil latinoamericana. Por tal motivo, el desarrollo y uso de la inteligencia artificial debe orientarse a proteger la dignidad, la autonomía y el bienestar de los seres humanos, evaluando su impacto en la calidad de vida, la libertad individual y los derechos fundamentales de las personas.

Por otra parte, el ecosistema de una alfabetización crítica digital plantea cuestionamiento relacionados con la democracia, regulación de los derechos digitales y la soberanía tecnológica. La expansión de sistemas algorítmicos en ámbitos de la educación, seguridad, salud y comunicación requiere de investigaciones orientadas a comprender los sesgos automatizados y las causas de concentración del poder digital en mecanismos corporativos.

De acuerdo con Serrano (2025), dentro de los ecosistemas digitales se ha infiltrado una forma de pensamiento empresarial que hunde sus raíces en el pensamiento militar, concretamente en el modelo VUCA (volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad): un protocolo para situaciones de alta complejidad donde la toma de decisiones se articula mediante acciones estratégicas de reducción de daños que benefician principalmente a las corporaciones. Bajo esta lógica, el delito y la ilegalidad pueden legitimarse, como está ocurriendo con el robo de datos y las violaciones de copyright que practica la inteligencia artificial generativa en sus sistemas de procesamiento de lenguaje natural.

Todas estas condiciones abren una interrogante que, además de decisiva, es profundamente humana: ¿cómo convivir con tecnologías que son cada vez más poderosas sin perder aquellas facultades intrínsecamente humanas, como la sensibilidad corporal y afectiva, la compasión, la capacidad de dudar y disentir, la intuición moral y la construcción de sentido colectivo? La respuesta no es sencilla, pero un punto de partida consiste en construir marcos éticos, epistémicos, pedagógicos y culturales capaces de orientar el desarrollo tecnológico hacia formas más conscientes, democráticas y humanamente sostenibles de convivencia sociotecnológica.

1.4 FUNDAMENTOS DEL MODELO INTEGRAL TECNOSOCIOEDUCATIVO PARA EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

El Modelo integral tecnosocioeducativo surge como respuesta a la necesidad de replantear la alfabetización digital desde una perspectiva multidimensional capaz de integrar los procesos humanos, tecnológicos, sociales, culturales y educativos que participan en la experiencia contemporánea. A diferencia de los enfoques instrumentales, parte de la premisa de que las tecnologías digitales no constituyen únicamente herramientas externas, sino entornos capaces de intervenir activamente en la configuración de la percepción, la atención, el aprendizaje, la identidad y la organización social. El modelo se estructura sobre cinco fundamentos interdependientes. En su fundamento antropológico se parte de la idea que el ser humano es una entidad relacional vulnerable, contextual y ética, cuya experiencia no puede reducirse a procesos de cálculo, optimización o automatización. Aunque las tecnologías digitales y los sistemas inteligentes pueden ampliar sus capacidades operativas, existen otras dimensiones fundamentales de su cultura, que determinan la interacción significativa, la construcción colectiva de sentido, la deliberación ética, el afecto, la incertidumbre y la vulnerabilidad que no pueden ser reemplazables algorítmicamente.

En el caso de la vulnerabilidad, el modelo Integral Tecnosocioeducativo no la entiende como una falla técnica que deba eliminarse, sino como una condición constitutiva de la existencia. Emociones como la incertidumbre, la ambivalencia o la frustración participan activamente en los procesos de adaptación, reflexión y transformación. Por ello, el modelo rechaza tanto las visiones tecnofóbicas como las perspectivas tecnoutópicas que presentan la tecnología como sustitución total de capacidades humanas. La pregunta central no es qué tecnologías pueden desarrollarse, sino qué tipo de humanidad deseamos preservar y fortalecer dentro de entornos crecientemente mediados por sistemas algorítmicos. Esta pregunta no es abstracta: se juega en la tensión entre la homogeneización algorítmica y la pluralidad de cosmovisiones que sostienen la riqueza humana.

En el contexto del Sur Global, esta pregunta adquiere una dimensión adicional: la diversidad de cosmovisiones, lenguas, saberes comunitarios y formas de construcción de conocimiento presentes en la región plantea tensiones con modelos tecnológicos frecuentemente homogeneizantes, diseñados bajo lógicas de productividad y optimización que no siempre resultan compatibles con temporalidades culturales distintas o formas relacionales propias de distintas comunidades.

En cuanto a su fundamento epistemológico, el conocimiento se comprende como una construcción dinámica, contextual y relacional que surge de la interacción entre la experiencia, memoria, emoción, reflexión, lenguaje, acción y contexto. Desde esta perspectiva, conocer no equivale a acumular información, más bien implica construir relaciones significativas que permitan

comprender, interpretar y actuar sobre la realidad. Todo proceso de conocimiento se encuentra condicionado por factores biológicos, emocionales, culturales, históricos, sociales, tecnológicos y ambientales.

En la era digital, una parte creciente de la experiencia humana ocurre dentro de entornos mediados por plataformas y algoritmos que participan activamente en la selección de información, la organización de atención, la validación de contenidos y la construcción de percepción. Por ello, la alfabetización digital requiere desarrollar capacidades críticas de interpretación y contextualización capaces de identificar cómo las estructuras tecnológicas intervienen en la construcción contemporánea del conocimiento.

En América Latina, la tradición de la pedagogía crítica inaugurada por Freire (1970) ha comenzado a extenderse hacia los desafíos de la cultura digital contemporánea. Desde esta perspectiva, la alfabetización digital no puede limitarse al acceso tecnológico ni al desarrollo de competencias instrumentales: debe orientarse a comprender las relaciones de poder, las dinámicas de exclusión y las formas de mediación algorítmica que configuran la vida cotidiana. Dussel (2006) ha insistido en que la incorporación de tecnologías en los contextos educativos latinoamericanos no es un proceso neutro, sino una negociación entre lógicas pedagógicas situadas y estructuras globales de distribución cultural que tienden a homogeneizar experiencias y saberes. La pregunta no es qué tecnologías introducir en el aula, sino en qué condiciones pedagógicas y con qué propósito formativo.

Desde esta perspectiva, educar para la era digital implica fortalecer la capacidad de los ciudadanos para interpretar críticamente los entornos tecnológicos que habitan, participar activamente en su transformación y ejercer formas de autonomía individual y colectiva frente a estructuras crecientemente automatizadas. La alfabetización digital se convierte así en una práctica de emancipación, participación democrática, descolonización cognitiva, construcción de soberanía cultural dentro de los ecosistemas digitales contemporáneos y capaz de cuestionar las jerarquías invisibles que organizan la circulación global del conocimiento.

En coherencia con esta concepción, la fundamentación pedagógica del modelo requiere definir una comprensión del aprendizaje que trascienda enfoques centrados exclusivamente en la adquisición de información o habilidades instrumentales. En este trabajo, el aprendizaje se concibe como un proceso dinámico y continuo de transformación que emerge de la interacción entre la persona, los demás y el entorno (Dewey, 1938; Vygotsky, 1978). Aprender implica, por tanto, la articulación simultánea de dimensiones cognitivas, motivacionales, sociales y contextuales que operan como un sistema interdependiente, mediante el cual los individuos construyen significados, desarrollan capacidades, reinterpretan sus experiencias y adaptan sus formas de actuación frente a los desafíos de contextos cada vez más complejos y mediados por tecnologías digitales.

En este sentido, el modelo reconoce que los ecosistemas digitales modifican activamente los procesos de aprendizaje al reorganizar dinámicas de atención, hábitos cognitivos, mecanismos de memoria y formas de interacción. Estas transformaciones abren posibilidades importantes de aprendizaje relacionadas con la colaboración, acceso global y personalización, pero también introducen riesgos asociados con la fragmentación cognitiva, la superficialidad interpretativa, la automatización acrítica y la dependencia tecnológica. Por ello, el modelo propone una pedagogía digital orientada no sólo al uso funcional de tecnologías, sino al fortalecimiento de las capacidades humanas necesarias para habitarlas críticamente. Esta perspectiva se nutre de la tradición freireana sobre la concienciación y del pensamiento complejo de Morin (1999), donde la educación es un proceso de articulación que cambia constantemente y se adapta según las necesidades e intereses de los sujetos.

En este proceso de adaptación, el ser humano es comprendido como un sistema adaptativo en permanente interacción con entornos físicos, sociales, culturales y tecnológicos. Pensamiento, emoción, percepción, memoria y acción participan conjuntamente en procesos continuos de regulación, aprendizaje, interpretación y transformación. La adaptación humana no se limita a respuestas automáticas: involucra procesos conscientes y no conscientes de construcción de significado y respuesta contextual.

En la era digital, las tecnologías participan activamente en estos procesos adaptativos al modificar patrones de comportamiento, hábitos atencionales, formas de validación, construcción identitaria y dinámicas de aprendizaje. Por tal razón, la alfabetización digital requiere fortalecer capacidades de adaptación, flexibilidad cognitiva, resiliencia y discernimiento contextual. El objetivo no consiste únicamente en adaptarse funcionalmente a los sistemas tecnológicos, sino en desarrollar capacidades para interactuar con ellos de manera reflexiva, ética y humanamente sostenible.

Por último, el modelo se fundamenta en una comprensión sociotecnológica de la realidad contemporánea, reconociendo que una parte significativa de la experiencia humana se desarrolla dentro de ecosistemas digitales complejos mediados por plataformas, redes, algoritmos, sistemas de inteligencia artificial y estructuras globales de información. Estos ecosistemas no constituyen simples espacios de interacción tecnológica, sino entornos capaces de configurar y reorganizar procesos fundamentales como la atención, la comunicación, el aprendizaje, la producción cultural, el consumo y la participación política. En consecuencia, las tecnologías digitales no pueden entenderse como herramientas neutrales, ya que operan como infraestructuras sociotécnicas diseñadas y gobernadas por determinadas lógicas económicas, culturales y políticas que influyen en las formas de conocer, relacionarse y actuar en el mundo (Fogg, 2003; Han, 2014; Zuboff, 2019).

Desde esta perspectiva, la alfabetización digital exige desarrollar una comprensión crítica de los mecanismos que estructuran estos entornos, de manera

que las personas puedan ejercer una participación consciente, autónoma y ética en la vida digital, reconociendo tanto las oportunidades como los riesgos asociados a la creciente mediación tecnológica.

1.5 DIMENSIONES, TENSIONES Y APLICACIONES DE LA ESTRUCTURA DEL MODELO

El Modelo Integral Tecnosocioeducativo se organiza como una estructura multidimensional que concibe la alfabetización digital como un proceso complejo de interacción entre humanidad, tecnología, aprendizaje, cultura, poder, adaptación y construcción de significado. Para ello, articula siete dimensiones estructurales, funciones formativas y niveles de compromiso que operan de manera relacional, dinámica e interdependiente. Cabe señalar, que las dimensiones no constituyen categorías aisladas, sino campos de interacción que se influyen mutuamente y participan simultáneamente en la experiencia digital humana. Cada dimensión nombra un territorio de comprensión que la alfabetización digital integral debe abordar, abarcando lo filosófico pedagógico, político, cultural, económico, así como la salud y la seguridad digital, los cuales se sintetizan en la siguiente tabla:

Tabla 2

Estructura Multidimensional del Modelo Tecnosocioeducativo para la inteligencia artificial

Dimensiones digitales	Funciones Formativas
Filosófica	Reflexiona sobre la humanidad y la construcción de realidad mediadas por la tecnología.
Pedagógica	Integra aprendizaje, cognición y pensamiento crítico.
Salud	Aborda el impacto de los ecosistemas digitales sobre el bienestar físico y la salud mental
Seguridad	Incluye privacidad, protección de datos, ciberseguridad, gestión de riesgos y vigilancia.
Política	Analiza las relaciones entre la tecnología, el poder y la organización social
Cultura	Analiza cómo las tecnologías transforman las relaciones sociales, las prácticas culturales y las formas de comunicación.
Economía	Estudia la monetización de datos, la automatización y sus efectos en el consumo de información.

Nota: Elaboración propia (2026).

Dentro de la filosofía digital se abordan las preguntas relacionadas con humanidad, identidad, autonomía, ética, verdad y construcción de realidad en contextos digitalmente mediados. Su relevancia práctica radica en que las decisiones sobre qué tecnologías desarrollar, bajo qué principios y con qué límites son, fundamentalmente, decisiones filosóficas y éticas disfrazadas de

decisiones técnicas. En los países del Sur Global, esta dimensión adquiere urgencia frente a modelos tecnológicos que tienden a homogeneizar cosmovisiones y saberes locales.

La dimensión relacionada con la pedagogía digital integra procesos relacionados con aprendizaje, cognición, pensamiento crítico, adaptación, creatividad, metacognición y construcción de conocimiento. Reconoce que las tecnologías digitales modifican las dinámicas de atención y procesamiento de información, transformando las condiciones bajo las cuales ocurre el aprendizaje. Su tensión central es la que existe entre la personalización que prometen las plataformas educativas y el riesgo de que esa personalización algorítmica sustituya la mediación pedagógica humana. En cuanto a la dimensión de salud digital se aborda el impacto de los ecosistemas digitales sobre el bienestar físico, la salud mental, la regulación emocional, la atención y el equilibrio relacional. Esta dimensión adquiere especial relevancia en poblaciones jóvenes latinoamericanas, donde la presión por visibilidad, rendimiento social y exposición constante puede generar dinámicas de ansiedad, comparación permanente y deterioro del bienestar psicológico. Sin embargo, los entornos digitales también representan espacios potenciales de aprendizaje, expresión y organización comunitaria para esa misma población.

Por su parte, la seguridad digital incluye privacidad, protección de datos, ciberseguridad, gestión de riesgos y vigilancia. No se limita a prácticas técnicas de protección informática: incorpora comprensión crítica sobre la extracción masiva de datos y las estructuras de poder asociadas al control digital. La seguridad es entendida como condición necesaria para preservar autonomía y participación consciente, especialmente en contextos donde la regulación estatal es débil y la dependencia de plataformas extranjeras es estructural. En este sentido, la dimensión de la política digital analiza las relaciones entre tecnología, poder y organización social. Incluye gobernanza tecnológica, soberanía digital, regulación, derechos digitales, participación democrática, colonialismo tecnológico y concentración corporativa. Reconoce que los ecosistemas digitales no son políticamente neutrales: son espacios donde se disputan el acceso, la visibilidad, el control y la capacidad de influencia social. En América Latina, la polarización, la desinformación y la debilidad institucional hacen de esta dimensión una condición para la democracia misma.

Desde esta perspectiva, la dimensión de la cultura digital examina cómo las tecnologías transforman relaciones sociales, prácticas culturales, comunicación, identidad colectiva, producción simbólica y dinámicas de convivencia. Incluye fenómenos de redes sociales, interacción intergeneracional, diversidad cultural e inclusión lingüística. Esta dimensión es especialmente relevante en una región de extraordinaria diversidad cultural donde los sistemas digitales dominantes tienden a operar bajo lógicas estandarizadas de

clasificación y optimización que no siempre dialogan con las formas comunitarias de organización y los saberes locales.

Por último, la economía digital estudia la monetización de datos, la automatización, el consumo tecnológico, la economía de la atención, el trabajo digital y la sostenibilidad tecnológica. Incorpora problemáticas de obsolescencia tecnológica, concentración corporativa, desigualdad digital, residuos electrónicos y consumo energético. En todas estas dimensiones la alfabetización digital incluye una comprensión crítica de las estructuras que organizan la infraestructura tecnológica y de cómo estas reproducen o amplían desigualdades existentes.

Por otro lado, entre las tensiones y límites que subyacen en la aplicación del modelo se encuentra asumir con honestidad intelectual las condiciones críticas que atraviesan su implementación. La primera tensión fundamental es la que existe entre la velocidad del desarrollo tecnológico y la lentitud necesaria de los procesos humanos. Las tecnologías digitales evolucionan mediante ciclos de innovación acelerados, mientras que los procesos educativos, las transformaciones culturales y la construcción ética ocurren a ritmos considerablemente más lentos. El problema no radica únicamente en la velocidad técnica, sino en que la comprensión profunda, el juicio ético y el aprendizaje significativo requieren tiempo, experiencia, deliberación y convivencia que no pueden comprimirse sin pérdida.

La segunda tensión es entre automatización y autonomía humana. Las tecnologías pueden aliviar cargas cognitivas y ampliar el acceso al conocimiento, pero también pueden favorecer la delegación excesiva, la automatización del juicio y el debilitamiento de la autonomía interpretativa. La disponibilidad constante de información sintetizada y decisiones algorítmicamente sugeridas puede reducir la exploración intelectual, la tolerancia a la incertidumbre y la construcción autónoma de significado. El problema no es la automatización en sí, sino el riesgo de que la lógica de optimización desplace capacidades humanas esenciales relacionadas con la deliberación, la creatividad y la sensibilidad ética.

La tercera tensión es estructural: la desigualdad sociotecnológica. La alfabetización digital contemporánea se desarrolla sobre estructuras de desigualdad preexistentes. Las diferencias relacionadas con acceso tecnológico, conectividad, nivel educativo, idioma, capital cultural y condiciones económicas condicionan profundamente la manera en que individuos y comunidades participan dentro de los ecosistemas digitales. Esto implica que incluso poblaciones altamente conectadas pueden continuar siendo vulnerables frente a la manipulación informativa, la vigilancia y la dependencia tecnológica. La alfabetización digital crítica requiere adaptarse a contextos culturales, condiciones territoriales y realidades socioeconómicas específicas.

La cuarta tensión es la concentración del poder digital. La infraestructura tecnológica global está concentrada en un número reducido de corporaciones

capaces de controlar flujos de información, recopilar datos masivos e influir sobre la percepción pública a escala planetaria. Gran parte de los procesos algorítmicos permanecen opacos para usuarios, instituciones educativas e incluso organismos gubernamentales. La alfabetización digital crítica enfrenta entonces una dificultad estructural: formar ciudadanos capaces de comprender sistemas cuyo funcionamiento completo frecuentemente resulta inaccesible.

Finalmente, existe el riesgo de reduccionismo pedagógico y semántico: que conceptos como pensamiento crítico, ciudadanía digital, ética tecnológica o incluso alfabetización digital terminen convertidos en indicadores administrativos, estándares de evaluación o listas de competencias descontextualizadas. Como advirtió Pörksen (1995), numerosas expresiones contemporáneas funcionan como palabras plásticas: términos ampliamente aceptados que aparentan precisión conceptual, pero cuya flexibilidad semántica permite que sean utilizados para designar fenómenos muy distintos e incluso contradictorios. De manera similar, Chase (1956) señaló que las palabras pueden generar la ilusión de comprensión cuando se confunden las categorías lingüísticas con la complejidad de la realidad que intentan representar.

En el ámbito educativo, esta tendencia puede traducirse en la simplificación de procesos profundamente humanos mediante métricas, rúbricas o indicadores que capturan únicamente una parte limitada de la experiencia formativa. El desarrollo de la autonomía, la comprensión crítica, la deliberación ética, la construcción de sentido o la participación ciudadana difícilmente pueden reducirse por completo a registros cuantificables o desempeños observables. Por ello, el modelo integral tecnosocioeducativo sostiene que la alfabetización digital no debe entenderse como un conjunto cerrado de competencias técnicas ni como un repertorio de conductas medibles, sino como un proceso contextual, relacional, dinámico y permanentemente inacabado de formación humana dentro de ecosistemas digitales complejos.

Existe, finalmente, un límite que el modelo debe reconocer con honestidad intelectual: la educación crítica no opera en igualdad de condiciones frente al poder estructural de las plataformas digitales. Como señaló Bourdieu (1979), los sistemas educativos pueden tanto cuestionar como reproducir las estructuras de poder dentro de las cuales operan. En el contexto digital, esta tensión se intensifica: las corporaciones tecnológicas invierten recursos extraordinarios en optimizar arquitecturas de captura de atención y modificación conductual, mientras que los sistemas educativos disponen de recursos limitados, temporalidades lentas y lógicas institucionales que difícilmente pueden competir en velocidad o escala con esas estructuras. Reconocer este desequilibrio no invalida la propuesta pedagógica, sino que obliga a situarla correctamente: la alfabetización digital crítica no es una solución total al problema del poder algorítmico, sino una condición necesaria para que individuos y comunidades puedan habitarlo con mayor

consciencia, agencia y dignidad. La transformación estructural requiere, además de educación, regulación democrática, políticas públicas y gobernanza tecnológica participativa.

Todo esto impele a especificar de manera general el campo de acción o aplicación que tiene la integración del modelo para formar ciudadanos capaces de habitar los ecosistemas digitales con conciencia crítica, sensibilidad ética y autonomía interpretativa. En tiempos de aceleración algorítmica, la alfabetización digital se revela como un acto de resistencia humanista: preservar la densidad del sentido frente a la lógica de la simplificación.

En el ámbito educativo, propone ampliar la digitalización escolar más allá del acceso tecnológico y la capacitación operativa, incorporando dimensiones cognitivas, éticas, emocionales y sociotecnológicas. Plantea la necesidad de fortalecer nuevas competencias pedagógicas relacionadas con la alfabetización algorítmica, el pensamiento crítico digital, la ética tecnológica y la autorregulación cognitiva, reconociendo que el aprendizaje humano continúa requiriendo interacción significativa, tiempo de elaboración, presencia relacional y acompañamiento pedagógico que la automatización no puede sustituir.

En el campo de la salud y el bienestar digital, el modelo ofrece un marco para diseñar estrategias preventivas relacionadas con la salud pública digital y la educación para el bienestar tecnológico en contextos escolares, familiares y comunitarios. Propone desarrollar capacidades de desconexión consciente, presencia interpersonal, descanso cognitivo y convivencia intergeneracional como parte integral de la alfabetización.

En el ámbito sociocultural y comunitario, el modelo contribuye al fortalecimiento de comunidades digitales críticas, la inclusión cultural, el diálogo intergeneracional y la cohesión social. Permite analizar críticamente fenómenos de polarización, desinformación, radicalización algorítmica y fragmentación del espacio público, y propone comprender las tecnologías no sólo como herramientas de consumo sino como espacios potenciales de colaboración, aprendizaje compartido, organización social y expresión cultural.

Para ilustrar la operación concreta del modelo en contextos latinoamericanos, considérense dos escenarios de implementación. En una escuela secundaria urbana mexicana, el modelo podría orientar una secuencia didáctica donde los estudiantes analicen el funcionamiento de los algoritmos de recomendación de las plataformas que usan cotidianamente: identificando qué datos recopilan, cómo personalizan contenidos y qué efectos produce esa personalización sobre su consumo informativo y sus procesos de opinión política. La actividad no requiere infraestructura especializada; requiere mediación pedagógica crítica y un marco conceptual que el modelo proporciona. En una comunidad rural con acceso limitado y reciente a conectividad, el modelo puede orientar procesos de alfabetización comunitaria que partan de las prácticas digitales ya existentes como el uso de WhatsApp, YouTube o redes de intercambio informal, para desarrollar capacidades de discerni-

miento informativo, protección de datos personales y comprensión básica de las lógicas económicas que sostienen las plataformas gratuitas. En ambos casos, el punto de partida no es la tecnología sino la experiencia situada de las personas que la habitan.

Y finalmente en el ámbito político y de gobernanza digital, el modelo plantea la necesidad de fortalecer formas de ciudadanía digital capaces de comprender dinámicas algorítmicas, defender derechos digitales, exigir transparencia tecnológica y participar en procesos democráticos de gobernanza digital. Finalmente, en el ámbito económico y ambiental, propone incorporar dentro de la alfabetización digital contenidos relacionados con el consumo tecnológico consciente, la sostenibilidad digital y el impacto ambiental de la infraestructura tecnológica.

CONSIDERACIONES FINALES

El Modelo Integral Tecnosocioeducativo que aquí se propone, no pretende constituirse como un sistema cerrado o definitivo, sino como una estructura conceptual capaz de orientar nuevas investigaciones sobre las transformaciones humanas, culturales, cognitivas y políticas derivadas de la expansión tecnológica contemporánea. La complejidad de la era digital exige enfoques transdisciplinarios que integren educación, filosofía, psicología, ciencias cognitivas, sociología, comunicación, ciencias políticas, ética, salud y estudios tecnológicos. Por lo que se sugiere a continuación, seis líneas de investigación prioritarias para seguir contribuyendo a este campo:

INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA Y TRANSFORMACIÓN DEL APRENDIZAJE

La expansión reciente de modelos de inteligencia artificial generativa plantea interrogantes fundamentales sobre la comprensión, la creatividad, la memoria y la autonomía cognitiva. Herramientas capaces de generar texto, sintetizar información, producir imágenes y asistir procesos intelectuales modifican profundamente la relación entre aprendizaje, esfuerzo cognitivo, interpretación y construcción de significado. Preguntas urgentes incluyen: ¿cómo altera la IA generativa los procesos de comprensión profunda?, ¿qué capacidades humanas se fortalecen y cuáles podrían debilitarse?, ¿cómo evitar formas de dependencia cognitiva automatizada?, ¿cómo preservar pensamiento crítico dentro de entornos crecientemente automatizados?

ATENCIÓN, BIENESTAR Y SALUD COGNITIVA DIGITAL

La economía contemporánea de la atención ha convertido múltiples dimensiones cognitivas humanas en recursos económicamente explotables. Aún existen vacíos de investigación relevantes sobre los efectos acumulativos de la hiperconectividad, el impacto de la multitarea digital, la fatiga cognitiva algorítmica y la relación entre dependencia tecnológica y salud mental. Resulta necesario desarrollar investigaciones que integren neurociencia, pedagogía, salud pública, psicología y estudios sociotecnológicos para comprender cómo

construir formas más sostenibles de convivencia digital.

SUBJETIVIDAD ALGORÍTMICA E IDENTIDAD DIGITAL

Los sistemas digitales contemporáneos participan activamente en la configuración de la identidad, la percepción social, la autoestima y la validación simbólica. La exposición permanente a métricas sociales y dinámicas de visibilidad algorítmica modifica las formas en que los individuos se perciben, construyen vínculos y desarrollan sentido de pertenencia. Futuras investigaciones deberían profundizar en la subjetividad algorítmica, la emocionalidad digital y los efectos culturales de la validación automatizada, especialmente en población infantil y juvenil latinoamericana.

GOBERNANZA ALGORÍTMICA Y CIUDADANÍA DIGITAL

El crecimiento del poder tecnológico corporativo plantea preguntas urgentes relacionadas con democracia, regulación, derechos digitales y soberanía tecnológica. La expansión de sistemas algorítmicos en ámbitos como la educación, la seguridad, la salud y la comunicación requiere investigaciones orientadas a comprender los sesgos automatizados, la concentración de poder digital y los mecanismos democráticos de supervisión tecnológica. En contextos latinoamericanos, es especialmente necesario profundizar en la gobernanza participativa y la soberanía tecnosocial como condiciones para el desarrollo democrático.

ECOLOGÍA DIGITAL Y SOSTENIBILIDAD TECNOLÓGICA

La expansión acelerada de la infraestructura digital global tiene implicaciones ambientales insuficientemente incorporadas en los modelos de alfabetización digital. El funcionamiento de centros de datos, sistemas de inteligencia artificial y redes de conectividad global requiere enormes cantidades de energía, agua y recursos materiales. Futuras investigaciones podrían desarrollar enfoques de sostenibilidad digital, ecología tecnológica, consumo digital responsable y ética ecológica de la infraestructura tecnológica.

PEDAGOGÍAS ADAPTATIVAS Y APRENDIZAJE SITUADO

El modelo integral tecnosocioeducativo abre posibilidades para investigar nuevas formas de enseñanza, mediación pedagógica y acompañamiento educativo en entornos digitales complejos. Resulta necesario explorar modelos pedagógicos híbridos, educación crítica mediada por inteligencia artificial y aprendizaje colaborativo situado. Futuras investigaciones deberán analizar cómo adaptar la alfabetización digital a distintos contextos culturales, grupos etarios, condiciones socioeconómicas y niveles diversos de acceso tecnológico en la región latinoamericana, reconociendo que no existe una única alfabetización digital universalmente válida.

Frente a las transformaciones actuales, los modelos tradicionales de alfabetización digital resultan insuficientes, pues persisten en producir usuarios funcionales que desconocen los mecanismos de persuasión conductual que se les imponen y refuerzan cotidianamente. En última instancia, el reto investigativo de las próximas décadas no será únicamente

comprender mejor las tecnologías, sino dilucidar qué significa seguir siendo humanos con autonomía, vínculos significativos, capacidad crítica y dignidad dentro de ecosistemas crecientemente mediados.

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- Avendaño-Porras, V.C. (2024). *Taxonomía del aprendizaje conectivo IA-NET: propuesta para la enseñanza basada en inteligencia artificial y red*. Varela, 24 (67), 73-82.
- Bawden, D. (2008). *Origins and Concepts. Digital literacies: Concepts, policies and practices*, 30, 17.
- Bourdieu, P. (1979). *La distinción: Criterio y bases sociales del gusto*. Taurus.
- Chase, S. (1956). *The Tyranny of Words*. Harcourt, Brace & Company.
- Clark, A., & Chalmers, D. (1998). The extended mind. *Analysis*, 58(1), 7–19.
- Couldry, N., & Mejias, U. (2019). *The Costs of Connection: How Data Is Colonizing Human Life and Appropriating It for Capitalism*. Stanford University Press.
- Delgado Coellar, A. (2022). *La problemática de la lectura y la escritura en México. Una mirada desde un enfoque Plurilingüístico*. *Experior*, 1(2), 122-131. <https://doi.org/10.56880/experior12.2>
- Delors, J. (1996). *La Educación encierra un tesoro, informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI* (compendio).
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Macmillan.
- Figueroa Hernández, A. (2026). *Miedo Artificial. Identidad, poder y resistencia frente a la IA*. Ecoparadigma A.C.
- Flores Cuevas, F., Vásquez Martínez, C. R., & Lizcano Sánchez, M. (2025). *El impacto en cuanto al uso de la IA en cada uno de los procesos de enseñanza aprendizaje e investigación*. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 16(31).
- Floridi, L. (2024). *Ética de la inteligencia artificial*. Herder Editorial.
- Fogg, B. J. (2003). *Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do*. Morgan Kaufmann.
- Han, B.C. (2014). *Psicopolítica: Neoliberalismo y nuevas técnicas de poder*. Herder. https://ateneu.xtec.cat/wiki/form/wikiexport/_media/cursos/tic/s1x1/modul_3/conectivismo.pdf https://www.udgvirtual.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/guia_ia_udg.pdf
- INFETF (2019). *Informe Resumen: El impacto de la Inteligencia Artificial en el aprendizaje, la enseñanza y la educación*. Recuperado de: https://intef.es/wp-content/uploads/2020/02/2019_11_Inteligencia-Artificial_JRC_INTEF.pdf
- Morduchowicz, R. (2012). *Los adolescentes y las redes sociales: La construcción de la identidad juvenil en Internet*. Fondo de Cultura Económica.
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.
- Morozov, E. (2013). *To Save Everything, Click Here: The Folly of Technological Solutionism*. PublicAffairs.
- Piscitelli, A. (2009). *Nativos digitales: Dieta cognitiva, inteligencia colectiva y arquitecturas de la participación*. Santillana.

- Pörksen, U. (1995). *Plastic Words: The Tyranny of a Modular Language* (J. Broadbent, Trans.). Pennsylvania State University Press.
- Ponce-López, J.L., Vicario-Solórzano, C.M. y López-Valencia, F. (Coords.). (2023). *Estado actual de las tecnologías educativas en las instituciones de educación superior en México*. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).
- Posso-Pacheco, R. J. (2025). *El rol del docente en la era de la inteligencia artificial: De transmisor de contenidos a formador de habilidades y valores para el siglo XXI*. Mentor Revista de Investigación Educativa y Deportiva, 4(11), 1-8.
- Ricoeur, P. (2016). *Escritos y Conferencias 3. Antropología Filosófica*. Siglo XXI.
- Sedita, J. (2025). *Writing instruction in the age of AI. Keys to Literacy. Implications for How Writing is Taught and Learned*. <https://keystoliteracy.com/wp-content/uploads/2025/05/Writing-Instruction-in-the-Age-of-AI.pdf>
- Serrano, M. A. (2025). *Androiceno. Escribir en la era de la Inteligencia Artificial*. Almuzara, S.L.
- Siemens, G. (2007). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*.
- Thaler, R., & Sunstein, C. (2008). *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness*. Yale University Press.
- UNAM (2025). *Uso y desarrollo ético de la Inteligencia Artificial en la Universidad: docencia e investigación*. Dirección general de cómputo y de tecnologías de información y comunicación. https://www.tic.unam.mx/wp-content/uploads/2025/11/Uso-y-desarrollo-etico-del-IA-en-la-UNAM_v-digital.pdf
- UNESCO (2023) *Global Education Monitoring Report Summary 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* París, UNESCO.
- Universidad de Guadalajara (2023). *Orientaciones y definiciones sobre el uso de la inteligencia artificial generativa en los procesos académicos* Guía práctica.
- Universidad de Stanford (2025). *Instituto Stanford para la Inteligencia Artificial Centrada en el Ser Humano*. <https://hai.stanford.edu/assets/files/hai-stanford-accelerator-for-learning-rfi-response-advancing-ai-in-education.pdf>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wharton AI & Analytics Initiative. (2022). *Artificial intelligence risk & governance. University of Pennsylvania*. <https://ai.wharton.upenn.edu/white-paper/artificial-intelligence-risk-governance/>
- Young, A., Chandler, J., Norris, C. y Prevatt-Goldstein, A. (2024). *Generative AI and academic skills support at UCL: an institutional approach*. *Journal of EAHIL*, 20(2), 16-19.
- Zuboff, S. (2019). *La era del capitalismo de vigilancia*. Paidós.