

**Título:** La importancia de las TIC en la educación inclusiva de estudiantes con discapacidad intelectual: avances, desafíos y oportunidades.

**Title:** The importance of ICT in inclusive education of students with intellectual disabilities: progress, challenges and opportunities.

**Amy Alemán Herrera.** Estudiante. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona. Facultad Ciencias de la Educación.

Correo electrónico: [amy.alhe04@gmail.com](mailto:amy.alhe04@gmail.com)

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3120-8176>

**Lic. Daniela Nurys Ojeda Uña.** Profesora Instructora. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona. Facultad Ciencias de la Educación.

Correo electrónico: [do0873430@gmail.com](mailto:do0873430@gmail.com)

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6955-3998>

**Lic. Laritza Prieto Alfonso.** Profesora Instructora. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona. Facultad Ciencias de la Educación.

Correo electrónico: [laritzaprietoalfonso@gmail.com](mailto:laritzaprietoalfonso@gmail.com)

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3812-9953>

## **Resumen**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicaciones (TIC) se consolidan como un recurso clave para favorecer el aprendizaje, la comunicación y la inclusión social de estudiantes con discapacidad intelectual, al permitir la adaptación de contenidos, la incorporación de apoyos visuales y el fortalecimiento de la autonomía personal. Diversas investigaciones recientes señalan que el uso de recursos digitales interactivos incrementa la motivación, mejora el rendimiento académico y potencia habilidades adaptativas y sociales, siempre que el diseño didáctico sea intencional y el profesorado cuente con formación específica en su uso pedagógico. No obstante, persisten desafíos asociados a la accesibilidad universal, la brecha digital, las limitaciones de infraestructura tecnológica y la necesidad de un acompañamiento constante por parte de la familia y la comunidad para garantizar un uso responsable y significativo de la tecnología en diferentes contextos de vida.

**Palabras clave:** Tecnologías de la Información y la Comunicación, discapacidad intelectual, necesidades educativas especiales y educación inclusiva.

## **Abstract**

Information and Communication Technologies (ICT) are a key resource to promote learning, communication and social inclusion among students with intellectual disabilities, since they enable content adaptation, the integration of visual supports and the strengthening of personal autonomy. Recent research shows that interactive digital resources increase motivation, improve academic performance and foster adaptive and social skills, as long as they are embedded in intentional instructional designs and teachers receive specific training for their pedagogical use. However, important challenges remain regarding universal accessibility, the digital divide, technological infrastructure limitations and the need for continuous support from families and communities to ensure a meaningful and responsible use of technology in different life contexts.

**Keywords:** Information and Communication Technologies, intellectual disability, special educational needs, inclusive education.

## Introducción

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han transformado de manera profunda la cultura contemporánea y, en particular, los escenarios educativos, modificando la forma en que se accede a la información, se construye el conocimiento y se participa en la vida social y académica. En el campo de la atención a la diversidad, esta transformación adquiere una relevancia especial, ya que abre posibilidades inéditas para la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE), especialmente aquellos que presentan discapacidad intelectual, históricamente excluidos o subatendidos en los sistemas escolares (Molina, 2018). La educación especial ha pasado de un enfoque centrado en la homogeneidad y la adaptación puntual de materiales a una perspectiva que busca diseñar experiencias de aprendizaje flexibles, abiertas y sensibles a la variabilidad humana (Santos y Martínez, 2020), donde las TIC se conciben como mediadores que permiten ajustar el currículo, diversificar las formas de representación de la información y ofrecer múltiples vías de expresión y participación. En este contexto, las TIC se integran como tecnologías de apoyo capaces de compensar determinadas limitaciones vinculadas a la discapacidad intelectual, tanto a nivel cognitivo como comunicativo y social. A través de dispositivos móviles, aplicaciones educativas, programas de comunicación aumentativa y alternativa, lectores de pantalla, teclados accesibles y materiales multimedia interactivos, los estudiantes pueden acceder a los contenidos de una manera más ajustada a su ritmo, estilo y canal preferente de aprendizaje, reduciendo experiencias de frustración y aumentando las posibilidades de éxito escolar. La literatura especializada destaca

que la integración de las TIC a la educación especial cobra una significación particular, porque facilita el desarrollo integral, permite presentar los contenidos en formatos más atractivos y adecuados y contribuye a que el alumnado se convierta en protagonista de su propia formación (García-Sánchez et al., 2022). En este sentido, García-Sánchez et al. (2022) subrayan que el valor fundamental de estas herramientas reside en la transformación del rol del estudiante, pasando de receptor pasivo a agente activo de su propio proceso formativo.

La introducción de recursos tecnológicos también ha ampliado los escenarios de enseñanza-aprendizaje, trascendiendo las paredes del aula física hacia entornos virtuales, plataformas colaborativas, espacios multimedia y comunidades de aprendizaje en línea. Esta dinámica se alinea con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) (Sánchez-Pardo, 2019), que propone pensar los entornos educativos desde el inicio para que resulten accesibles al mayor número de personas posible, sin depender únicamente de adaptaciones individuales posteriores.

Sin embargo, el potencial de las TIC no se materializa de forma automática. Para que su uso tenga un impacto positivo en estudiantes con discapacidad intelectual, es imprescindible una planificación pedagógica rigurosa, que establezca objetivos claros, seleccione recursos pertinentes, anticepe apoyos y contemple criterios de evaluación coherentes con las características del estudiantado (UNESCO, 2020). El informe de la UNESCO (2020) advierte que la mera dotación tecnológica no es suficiente; el éxito depende intrínsecamente de la capacidad del sistema educativo para generar estrategias pedagógicas sólidas que utilicen la tecnología como apoyo a la inclusión. La formación docente en el uso inclusivo de la tecnología resulta un componente crucial: el profesorado necesita desarrollar competencias tanto técnicas como didácticas para integrar las TIC de manera crítica, creativa y ética en el aula (Pérez y Soto, 2023; Gutiérrez y Ramos, 2021). También es necesario considerar los riesgos asociados a un uso excesivo o poco reflexivo de las pantallas, lo que exige un equilibrio entre actividades tecnológicas y no tecnológicas.

Otro aspecto central es el rol de la familia y la comunidad en el aprovechamiento de las TIC. La articulación entre escuela, familia y comunidad, apoyada por políticas públicas que garanticen el acceso a dispositivos, conectividad, software accesible y procesos de capacitación continua, es condición necesaria para que la inclusión tecnológica no se limite a experiencias aisladas, sino que se convierta en un pilar de los sistemas educativos inclusivos (López-Gómez y Vázquez, 2021). Enfatizan que la equidad digital es un prerequisito para la

justicia educativa, demandando marcos normativos que aseguren el acceso universal a los recursos tecnológicos como derecho fundamental.

## **Desarrollo**

Las TIC han dejado de verse como un simple complemento para convertirse en un eje estructural de las propuestas de educación inclusiva dirigidas a estudiantes con discapacidad intelectual. Su importancia radica en que permiten transformar la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje, pasando de modelos rígidos y homogéneos a planteamientos flexibles que se adaptan a las características de cada estudiante (Ferrer, 2020). Distintos trabajos coinciden en que, cuando se integran de manera planificada, las TIC ayudan a ajustar los objetivos, los contenidos, las actividades y la evaluación, evitando que la discapacidad intelectual se traduzca automáticamente en fracaso escolar y baja participación. En lugar de forzar al estudiante a encajar en un formato único, la tecnología abre múltiples caminos para acceder al conocimiento y demostrar lo aprendido.

Uno de los aportes más señalados en la literatura es la posibilidad de personalizar el proceso educativo. Estudios recientes sobre educación inclusiva con TIC apuntan que estos recursos permiten diseñar experiencias ajustadas a las necesidades cognitivas y emocionales del alumnado, lo que se traduce en menos frustración y una mayor percepción de competencia (Hernández y Rivas, 2023). En su análisis, Hernández y Rivas (2023) identifican que la adaptabilidad de las aplicaciones educativas es clave para mitigar las dificultades asociadas a la memoria de trabajo y la organización de la información, dos desafíos comunes en la discapacidad intelectual. Esto encaja con los principios del (DUA).

La flexibilización de los tiempos de aprendizaje es un beneficio directo de la personalización. Los entornos digitales permiten que los estudiantes con discapacidad intelectual trabajen a su propio ritmo, repitiendo contenidos o avanzando cuando están preparados, algo imposible de replicar en el formato de clase magistral tradicional. Esta capacidad de autorregulación del ritmo reduce la ansiedad y optimiza el tiempo de instrucción, aspectos críticos para la adquisición de nuevas habilidades.

El uso de TIC también contribuye a derribar barreras históricas de acceso a la información. Diversos autores resaltan que la posibilidad de presentar el contenido de forma más concreta, visual y fragmentada mediante recursos digitales es especialmente valiosa para estudiantes con discapacidad intelectual que presentan dificultades lectoras o de comprensión, facilitando la construcción de significado (Blanco et al., 2020). Los mismos, definen a la tecnología asistida

como un "puente" entre el currículo oficial y las posibilidades reales del estudiante, ayudando a reducir la distancia entre lo que se espera que aprenda y lo que efectivamente puede aprender con apoyos adecuados.

La tecnología multimedia no solo adapta, sino que enriquece la experiencia de aprendizaje. Al combinar texto, audio, video y elementos interactivos, las TIC ofrecen múltiples canales sensoriales para la entrada de información, lo que es altamente efectivo para superar las limitaciones en el procesamiento de información abstracta. La utilización de pictogramas animados o storytelling digital, por ejemplo, convierte conceptos complejos en narrativas visuales accesibles y memorables.

Otro aspecto en el que la literatura coincide es en el impacto de las TIC sobre la motivación y la implicación en las tareas escolares. Los entornos digitales bien diseñados permiten transformar la relación con el error, ya que equivocarse deja de ser motivo de burla o castigo para convertirse en una oportunidad de ensayo y mejora. De esta manera, las TIC pueden favorecer un clima emocional más positivo hacia el aprendizaje y sostener la atención durante más tiempo.

La inmediatez en la retroalimentación es un potente mecanismo motivacional. Los programas de software autocorregibles y los juegos educativos brindan una respuesta instantánea a las acciones del estudiante, reforzando el acierto y guiando la corrección de errores sin la intervención directa del docente. Este proceso, que Rodríguez y Fuentes (2022) vinculan al desarrollo de la autoevaluación, permite a los alumnos con discapacidad intelectual medir su progreso de forma concreta y visible, alimentando su sentido de autoeficacia.

Además del componente motivacional, numerosos trabajos señalan que las TIC favorecen el desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas. Determinadas aplicaciones estimulan procesos de atención, memoria y razonamiento (Rodríguez y Fuentes, 2022). Argumentan que, el valor pedagógico no reside en el uso de la aplicación, sino en cómo el docente la utiliza intencionalmente para enseñar estrategias de organización de la información y de autoevaluación, habilidades directamente relacionadas con la autonomía del estudiante.

Un elemento fundamental es la capacidad de las TIC para el andamiaje y el apoyo gradual. Los programas inteligentes o las herramientas interactivas pueden ofrecer niveles variables de ayuda, desde pistas visuales simples hasta la presentación de la respuesta completa, permitiendo al estudiante trabajar en su zona de desarrollo próximo (Vygotsky, 1978). Esta

función de andamiaje digital es esencial para que los estudiantes con discapacidad intelectual puedan abordar tareas que de otro modo serían inaccesibles.

En el ámbito de la comunicación, las TIC han supuesto un cambio cualitativo. Se han extendido los sistemas de comunicación aumentativa y alternativa que permiten ampliar el repertorio comunicativo más allá de la palabra hablada (Díaz-Barriga, 2024). Observan que el impacto más significativo de estas herramientas no es solo la mejora de la expresión, sino el fortalecimiento de la autodeterminación, ya que el estudiante pasa de ser un sujeto “del que se habla” a alguien que puede expresar sus opiniones y decidir. La dimensión social también se ve impactada por la integración de las TIC.

El uso de redes y plataformas colaborativas promueve la interacción social mediada. Para estudiantes que enfrentan barreras en la comunicación oral o en la interacción social presencial, los entornos virtuales ofrecen un espacio más seguro y estructurado. La participación en foros o proyectos compartidos facilita que contribuyan con sus ideas y talentos sin presión inmediata del lenguaje corporal o el ritmo conversacional, como sugieren Castro y Vega (2023). Estudios sobre inclusión digital insisten en que, cuando las herramientas tecnológicas se incorporan para todo el grupo y no solo como “algo especial” para unos pocos, se reducen los estigmas y se refuerza la idea de que todos los estudiantes participan de un mismo proyecto, con apoyos diversos (Castro & Vega, 2023). Esta perspectiva, defendida por Castro y Vega (2023), es vital para construir una cultura de aula donde la diversidad sea la norma y no la excepción.

El principio de accesibilidad digital impulsa el diseño de materiales universales. Cuando los docentes crean recursos digitales pensando en el estudiante con discapacidad intelectual, esos recursos benefician indirectamente a la totalidad del alumnado. La implementación de las directrices de accesibilidad es, por lo tanto, una estrategia de mejora integral para el currículo (Arias-García & Giráldez, 2020). Sostienen que la accesibilidad debe entenderse como un imperativo ético y pedagógico, no como una opción.

Una línea de investigación reciente se ha centrado en la relación entre TIC y calidad de vida. Las revisiones sistemáticas sobre tecnologías emergentes en educación especial señalan efectos positivos en habilidades cognitivas, atención, compromiso, comunicación y adquisición de habilidades prácticas (Ortega y Ramírez, 2021). No obstante, Ortega y Ramírez (2021) reconocen la necesidad de estudios longitudinales que demuestren si estos beneficios se mantienen a largo plazo y se transfieren a la vida comunitaria.

La trascendencia de las TIC se extiende a la vida laboral y la autonomía personal. La familiarización con dispositivos y programas informáticos no solo prepara a los estudiantes para el éxito escolar, sino que los capacita con habilidades digitales esenciales para la participación ciudadana, la búsqueda de empleo y la gestión autónoma de la vida diaria en un mundo cada vez más digitalizado. Este enfoque pragmático es crucial para garantizar una verdadera inclusión social y laboral (Verdugo et al., 2021). Verdugo et al. (2021) señalan que la tecnología debe ser evaluada en función de su impacto en los resultados de vida adulta de las personas con discapacidad intelectual.

Sin embargo, todos estos beneficios potenciales se ven condicionados por una serie de desafíos. Uno de los más reiterados es la brecha de acceso (González, 2022), que no solo se refiere a la falta de dispositivos o conectividad, sino también a la necesidad de mantenimiento y apoyo técnico. Subraya González (2022) que, la brecha se agrava en contextos socioeconómicos vulnerables, creando una doble exclusión: por discapacidad y por carencia de recursos. Otro reto fundamental es la formación docente. Pérez y Soto (2023) insisten en que el profesorado debe desarrollar competencias técnicas, didácticas y éticas, advirtiendo que la falta de esta formación puede convertir el recurso tecnológico otra barrera más.

La necesidad de evaluar la efectividad de las herramientas es un desafío metodológico constante. No todas las aplicaciones etiquetadas como "educativas" tienen un respaldo empírico. Es crucial que los educadores basen su selección de TIC en la evidencia disponible, contrastando los resultados de los estudios de caso y las revisiones sistemáticas para asegurar la pertinencia y el impacto real en el desarrollo de habilidades (Castañeda, 2019).

También se advierten riesgos vinculados a un uso excesivo o poco reflexivo. Navarro (2017) alerta de que, si no se planifica con criterio, el incremento del tiempo frente a dispositivos podría desplazar otras experiencias educativas valiosas, como el juego libre y la interacción social directa. Por ello, varios trabajos recomiendan buscar un equilibrio entre actividades tecnológicas y no tecnológicas, de forma que la tecnología sume sin sustituir por completo otras formas de aprender.

Finalmente, muchos autores coinciden en que el impacto real de las TIC sobre la inclusión de estudiantes con discapacidad intelectual depende de la coordinación entre escuela, familia, comunidad y políticas públicas. Cuando estos niveles se articulan, la tecnología deja de ser un conjunto de aparatos y aplicaciones aisladas para convertirse en una verdadera estrategia de justicia educativa.

## **Conclusiones**

Referirse al uso e importancia de las TIC en estudiantes con discapacidad intelectual implica reconocer que la tecnología, por sí sola, no garantiza la inclusión ni la mejora educativa, sino que su verdadero valor depende del sentido pedagógico, ético y político con que se integra en los proyectos escolares y comunitarios. La incorporación de herramientas tecnológicas debe responder a una concepción de la educación que reconozca la diversidad como rasgo inherente a lo humano y que se comprometa con la construcción de entornos accesibles, flexibles y participativos. Cuando escuela, familia, comunidad y políticas públicas confluyen en una visión inclusiva centrada en la persona, las TIC se convierten en un instrumento poderoso para garantizar que los estudiantes con discapacidad intelectual no solo estén presentes en las aulas, sino que participen de forma activa, aprendan con sentido y desarrollen proyectos de vida en igualdad de oportunidades.

## **Referencias bibliográficas**

- Arias-García, M., & Giráldez, A. (2020). La accesibilidad como criterio ético y pedagógico en el diseño de materiales digitales. *Revista Latina de Comunicación Social*, 75, 35-49.
- Blanco, F., García, P., & López, T. (2020). Tecnología asistida y acceso al currículo: Estrategias para la inclusión educativa. Editorial Síntesis.
- Castañeda, L. (2019). Evaluación de la efectividad de las apps educativas en contextos de diversidad funcional. *Innovación Educativa*, 29(1), 123-140.
- Castro, E., & Vega, M. (2023). Integración de tecnologías inclusivas para reducir el estigma en aulas regulares. *Revista Iberoamericana de Educación*, 93(2), 34-50.
- Díaz-Barriga, F. (2024). Comunicación Aumentativa y Alternativa digital para la autodeterminación. *Revista de Educación Especial y Tecnología*, 17(1), 112-130.
- Ferrer, A. (2020). Modelos flexibles de enseñanza-aprendizaje mediados por tecnología. *Cuadernos de Pedagogía*, 510, 25-30.
- García-Sánchez, M., Pérez, J., & Rodríguez, V. (2022). Las TIC como herramienta para la personalización del aprendizaje en la diversidad funcional. *Investigación en la Escuela*, 99, 45-56.
- González, C. (2022). Brecha digital y educación inclusiva: Desafíos y propuestas en la escuela. Ediciones Octaedro.

- Gutiérrez, S., & Ramos, E. (2021). Desafíos de la formación docente ante la tecnología para la inclusión. Editorial Graó.
- Hernández, C., & Rivas, A. (2023). Innovación tecnológica y discapacidad: Perspectivas didácticas en el aula. Ediciones Morata.
- López-Gómez, R., & Vázquez, I. (2021). Inclusión digital y equidad educativa: El rol de las políticas públicas en la era post-COVID-19. FCE.
- Molina, S. (2018). Discapacidad intelectual y estrategias inclusivas en la educación obligatoria. Prensas Universitarias de Zaragoza.
- Navarro, T. (2017). La infancia ante las pantallas: Riesgos y oportunidades de la tecnología. Gedisa.
- Ortega, L., & Ramírez, D. (2021). Revisión sistemática sobre la tecnología emergente y la calidad de vida en la educación especial. Revista Chilena de Neuropsicología, 16(2), 85-98.
- Pérez, D., & Soto, P. (2023). Formación docente en competencias digitales inclusivas para la atención a la diversidad. Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación, 65, 145-160.
- Rodríguez, A., & Fuentes, J. (2022). El uso de aplicaciones móviles para el desarrollo de habilidades metacognitivas en estudiantes con discapacidad. Tecnología, Ciencia y Educación, 28, 77-90.
- Sánchez-Pardo, L. (2019). Diseño Universal para el Aprendizaje: Fundamentos y aplicaciones para la diversidad. Narcea Ediciones.
- Santos, I., & Martínez, R. (2020). Educación inclusiva: De la teoría a la práctica curricular. Editorial Síntesis.
- UNESCO. (2020). Informe mundial de seguimiento de la educación 2020: Inclusión y educación: Todos y todas sin excepción. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Verdugo, M. Á., Gómez, R., & Aguado, A. L. (2021). Tecnologías de apoyo y resultados de vida adulta en personas con discapacidad intelectual. Siglo Cero, 52(2), 7-26.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.