

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN E INCLUSIÓN EDUCATIVA EN ALUMNOS CON DISCAPACIDAD

Miguel Angel Amaró Garrido

Doctor en Medicina. Especialista en Medicina General Integral e Imagenología, Profesor Auxiliar, Docente Investigador de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus-Policlínico Universitario “Juana Naranjo León”. Email: maagdo85@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0532-9273>

MSc Tatiana Hernández González

Máster en Medicina Bioenergética y Natural, Profesora Auxiliar. Doctora Especialista en Cirugía Plástica y Caumatología, Docente Investigadora de la Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus-Hospital General Provincial “Camilo Cienfuegos”. Email: tatohg@infomed.sld.cu. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6693-5840>

Resumen

La integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación en los ámbitos educativos favorece la sensibilización, aceptación y comprensión del alumnado con discapacidad, además responden a necesidades educativas especiales, propician equidad e inclusión a través de nuevos escenarios educativos, estrategias de enseñanza y modos de aprender. Esta investigación tuvo como objetivo analizar información actual disponible que fundamente el valor de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la formación con alumnos con necesidades educativas especiales. Se recopiló y revisó bibliografía nacional e internacional. La estrategia de búsqueda adoptada fue la utilización de palabras clave o descriptores en español e inglés. Se evidenció la diversidad de recursos tecnológicos en los procesos de inclusión educativa con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, con grandes ventajas en la enseñanza por sus estrategias y propuestas didácticas que promueven aportes significativos. La incorporación de tecnologías permite el acceso de todo el alumnado a la enseñanza general y superan las distintas barreras de aprendizaje, esto fortalece el proceso de enseñanza-aprendizaje y a su vez masifican la inclusión educativa.

Palabras clave: discapacidad, educación inclusiva, tecnologías de la información y comunicación, necesidades educativas especiales.

Introducción

Actualmente el mundo está inmerso en una revolución de la información y el conocimiento, y, por ello, la informática brinda múltiples posibilidades para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y llegara distintos colectivos (Gallegos, 2018). De forma generalizada, la computación potencia habilidades como el trabajo cooperativo, el desarrollo de prácticas innovadoras, fomentan las competencias digitales, la alfabetización tecnológica, nuevas formas de socialización (Arvelo-Rosales et al, 2021).

Las nuevas tecnologías permiten la realización de las actividades cotidianas y más cuando se trata de personas con algún grado de discapacidad, esto contribuye a una vida más independiente. También apoyan la efectividad del trabajo docente, al evolucionar a nuevas formas y modos; demandando alineación de herramientas y medios para la educación. También exige recursos y materiales didácticos como conjunto articulado de componentes que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, aspectos importantes a considerar para que no existan barreras de comunicación, información o accesibilidad (Acosta et al., 2020).

Cuando se habla de discapacidad es claro que las personas con esta condición enfrentan barreras que impiden su inclusión plena en la sociedad, esto demanda un cambio de mentalidad y formas de actuación que garanticen la generación de prácticas que correspondan a expectativas, necesidades e intereses de este grupo social. Según Echeita y Ainscow (2011) *“la inclusión ha de ser vista como una búsqueda constante de mejores maneras de responder a la diversidad del alumnado se trata de aprender a vivir con la diferencia y a la vez de estudiar cómo podemos sacar partido a la diferencia”* (p. 32).

Los modernos medios de comunicación se centran en la trasmisión dinámica de todo tipo de información, dando lugar a nuevas formas de interacción social en los diferentes ámbitos de la vida de las personas y ha determinado nuevos códigos sociales por la posibilidad de acceso a los

nuevos saberes (Orozco Almario, 2019). Existen barreras que van desde las arquitectónicas hasta las de comunicación que afectan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Barreras en las que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) podrán favorecer el desarrollo de la persona y mejorar su relación con el entorno, su incorporación en el conocimiento, facilitar sus aprendizajes, o para integrarse en el mundo laboral. Las TIC son un factor determinante en la reorganización de la pedagogía tradicional, por el desplazamiento de la información al ambiente virtual, generando transformaciones que hasta hace poco tiempo eran impensables (Flores, Torres y Hernández, 2015).

En la actualidad se vive en un mundo mediático donde la revolución tecnológica es imparable y tiene un papel preponderante. Los cambios son tan numerosos y ocurren con tanta rapidez que, con frecuencia, es imposible establecer nuevos hábitos antes de que se hayan asentado los más recientes entre los tradicionales y predomina una cultura de transformaciones múltiples. Los docentes deben estar preparados para asumir nuevas maneras de pensar y enfrentar las tendencias que se presentan. Las TIC son cada vez más utilizadas, accesibles, atractivas y adaptables en las instituciones educacionales con el propósito de cambiar la enseñanza tradicional hacia un aprendizaje más constructivo (Cabero y Ruiz, 2017). Es evidente que el proceso de globalización trae consensos internacionales que plantean la necesidad de reformular las metodologías a fin de estimular el proceso educativo y que respondan al cambio en paradigmas (Marqués Graells, 2012).

En este sentido se comprende que los medios de enseñanza modernos rompen la monotonía del aula, mejoran la efectividad del sistema, el aprendizaje deja de ser un hecho memorístico al ofrecerse una representación más cercana a la realidad, lo que evita posibles errores de conceptos adquiridos en las clases teóricas, además racionalizan esfuerzos, aumentan los incentivos para el aprendizaje, se hace más productivo el trabajo del profesor, favorecen la asimilación y retroalimentación del proceso, así como estimulan la participación creadora del estudiante (Echeverría Sáenz, 2014).

Un desafío de estos tiempos es la búsqueda de vías que permitan perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje, para propiciar la inclusión y las condiciones favorables en la formación integral del estudiante, comprometido con su aprendizaje, reflexivo, crítico, con sólidos valores de responsabilidad, honestidad, sinceridad, capaz de autorregularse y autoevaluar su aprendizaje (Rojas-Avilés et al, 2020). La educación en Cuba asumió con fuerza el reto de la introducción de la TIC en el proceso de universalización con profesionales competentes que dinamicen sus clases en escenarios donde tanto al docente como al estudiante sean gestores del conocimiento y su práctica dentro del proceso de aprendizaje (Pascuas Rengifo, Vargas Jara & Sáenz Núñez, 2015).

En la actualidad existe un nuevo escenario educativo, brindar y recibir clases de manera online y a causa de la pandemia del Covid-19 se generaron diferentes expectativas en la comunidad educativa de como esto influye en procesos de comunicación y enseñanza, con énfasis en los procesos de inclusión de personas con discapacidad que se han visto perjudicadas en este nuevo escenario mundial. En Cuba se potencia y desarrolla cada día más la modalidad virtual, debido a la pandemia representado un desafío para los profesionales docentes.

Debido a la alta tasa de contagios por el Covid.19 muchas provincias han tenido que tomar alternativas para no detener el proceso docente. La provincia de Sancti Spíritus es uno de los territorios afectados por esta entidad altamente letal y la docencia se ha visto afectada y muy limitada en su forma presencial, por tal motivo se orientó de forma inmediata la enseñanza a distancia para todos los niveles educacionales.

Desarrollo

El término inclusión fue relacionado con necesidades educativas especiales (NEE), pasando posteriormente a comprender a la educación en general, promoviendo la idea de que la escuela debe ser para todos, con independencia de características y deficiencias. La educación inclusiva es aquella que responde a un enfoque filosófico, social, económico, cultural, político y pedagógico y busca aceptación y valoración de las diferencias en la escuela para cada uno de los estudiantes. Es importante destacar tal y como señala Lus (1995) que:

“La integración de las personas con necesidades educativas especiales en el conjunto de la sociedad y, por lo tanto, también en la escuela, para que sea lo más exitoso posible, necesita ser

gradual, consensuado, que nadie se considere su dueño y que todos los actores de la comunidad educativa estén involucrados en él” (p. 15).

Según señalan Zappala, Koppel y Sushodolski (2011), dentro de este marco se plantea la necesidad de repensar entre otras cosas la práctica del docente, al plantear estrategias pedagógicas alternativas para la construcción de

- Una cultura educativa donde todos se sientan partícipes.
- Respuestas a las necesidades educativas de estudiantes con problemas de aprendizaje y participación en distintos contextos.
- La promoción de alfabetizaciones múltiples.
- El aprendizaje constructivo.
- La valoración de las capacidades en todos los estudiantes.
- El sentido de comunidad, solidaridad y pertenencia plural.

Según refieren Masferrer y Peñalver (2008), la institución es otro elemento importante en la inclusión donde la administración debe crear un ambiente de mayor inclusión, siendo posible evaluar esta incidencia mediante los siguientes factores:

1. Factores relacionados a la infraestructura y organización: Dotar al centro de recursos materiales, profesionales, etcétera.
2. Elementos para potenciar las buenas prácticas hacia la inclusión: Capacitar el claustro para desarrollar estrategias que favorezcan la inclusión.
3. Hacer una compilación explícita en los documentos del centro (Proyecto educativo, Proyecto curricular, Plan anual, Memoria) de su compromiso por lo que se refiere a la inclusión.
4. Factores que hacen referencia al trabajo con las familias: Estrecho vínculo y participación de la familia con la institución.

Ventajas y desventajas del uso de las TIC en estudiantes con NEE.

Las TIC permiten desarrollar puntos claves para contemplar al estudiante como coprotagonista de su aprendizaje: flexibilidad de tiempo de enseñanza, aumento de la motivación e interés por aprender; mejor transmisión y recepción de información, donde los estudiantes con NEE, tienen mejor acceso a la información, la comunicación y la cultura (Sevillano y Rodríguez, 2013).

El acercamiento entre las TIC y la atención a la diversidad ha alcanzado niveles importantes, el uso de las herramientas didácticas virtuales facilitan la relación de los estudiantes con NEE y el entorno, con mejora de su calidad de vida en los ámbitos personal, emocional, afectiva, laboral y profesional.

Según plantea Alba (1990) en Paula (2003), considera que la informática es una herramienta importante para el campo de la educación especial, con aporte de la misma los siguientes usos:

- Aplicaciones para actividades vitales y cotidianas.
- Enseñanza asistida por ordenador.
- Herramienta dentro del proceso de aprendizaje.
- Herramienta terapéutica en el tratamiento de las distintas alteraciones o discapacidades.

Según describe Torres (1990) en Paula (2003), el ordenador ofrece muchas ventajas para trabajar con niños/as discapacitados:

- Ahorra tiempo y esfuerzo.
- Introduce una importante dinámica visual, sobre todo para niños/as con problemas de lenguaje.
- Incrementa la motivación y refuerza la atención.
- Prepara para el aprendizaje permanente y autónomo.
- Contribuye a las capacidades de autoaprendizaje por estímulo de la creatividad.
- Ofrece la posibilidad de una evaluación dinámica continua y objetiva.
- Contribuye a la adquisición de capacidades básicas como son la lectoescritura, la expresión, el cálculo, el pensamiento lógico, la resolución de problemas, etcétera.
- Organizar mejor la actividad educativa al contar con un material muy organizado, estructurado y completo.
- Evaluar la situación del alumno/a constantemente.

Para Cabrero, Córdoba y Fernández (2007), existen muchas ventajas que podemos atribuir a las TIC para los estudiantes con NEE, entre ellas podemos destacar las siguientes:

- Ayudan a superar limitaciones que se derivan de las discapacidades cognitivas, sensoriales y motrices.
- Favorecen la autonomía, ya que las herramientas se pueden adaptar a las necesidades de cada estudiante de forma personalizada.
- Favorecen la comunicación sincrónica y asincrónica de estos estudiantes con el resto de compañeros y el profesorado.
- Ahorran tiempo para la adquisición de habilidades y capacidades en los estudiantes.
- Favorecen el diagnóstico de alumnos/as.
- Respaldan un modelo de comunicación y de formación multisensorial.
- Propician una formación individualizada.
- Facilitan la inserción socio-laboral de alumnos/as con dificultades específicas.
- Proporcionan momentos de ocio.
- Ahorran tiempo para la adquisición de habilidades y destrezas.
- Propician el acercamiento de los alumnos/as al mundo científico y cultural.
- Favorecen la disminución del sentido de fracaso académico y personal.
- La versatilidad y flexibilidad permiten una variedad de aplicaciones con objetivos diversos, así como la adaptación a cada caso particular, siendo posible adaptar un mismo aparato o programa según las necesidades de cada niño/a en el momento de trabajar.
- Facilitan la individualización de la enseñanza.
- Posibilitan la repetición del ejercicio y la autocorrección al poder comprobar los resultados de inmediato.
- Aumentan el grado de autonomía e independencia personal.
- Mayor rapidez y calidad en el resultado del trabajo.
- En actividades lúdicas o de entrenamiento en habilidades sociales entre otras, incrementa la comunicación y socialización del grupo cuando se diseñan actividades
- Posibilidad de almacenar los datos sobre los logros de cada alumno/a.

En cuanto a algunas desventajas o inconvenientes que consideran López y López (1995) en Paula (2003), otorgan al uso de las TIC en la educación con niños/as con necesidades educativas especiales tenemos las siguientes:

- El elevado coste económico y obsolescencia de los equipos.
- La falta de preparación y rechazo de profesionales a las nuevas tecnologías.
- El inadecuado empleo de los medios tecnológicos como consecuencia de la introducción de los mismos en el ámbito educativo debido a la moda sin planteamientos previos que consideren el estudio de las necesidades reales del alumnado.

Es importante destacar según Cabrero, Córdoba y Fernández (2007), que al incorporar las TIC para atender alumnos/as con NEE no debemos de olvidarnos de una serie de aspectos importantes como son:

- Su utilización e integración depende del tipo y grado de discapacidad.
- Su utilización tenemos que percibirla tanto desde el punto de vista del hardware como del software.
- Combinación y vínculo de los medios convencionales y modernos.
- Participación y aporte en su aplicación de diferentes profesionales, que irán desde los pedagogos, los ingenieros, los psicólogos, los diseñadores, etcétera.

Atención a la diversidad a través de las TIC

Las TIC y el alumnado con discapacidad visual(DV)

Cuando una persona no es capaz de lograr una correcta percepción de la luz que permite identificar los cuerpos u objetos que se encuentran en el contexto lo cual es identificado como uno de los mayores problemas que enfrentan aún en la actualidad los docentes y estudiantes en su proceso educativo. Las TIC son actualmente el recurso más importante para que las personas con discapacidad visual, con el acceso a información y tareas de lectura y escritura a través equipos y programas con adaptaciones táctiles en el teclado del ordenador, esto mediante las denominadas líneas braille o la creación de circuitos cerrados de televisión que amplifiquen el tamaño del objeto de forma total o parcial y eliminando todo elemento innecesario para la observación (telelupa)(Acosta et al., 2020).

Otras opciones disponibles según Cabero, Córdoba y Fernández (2007), en los sistemas operativos es la comunicación a través de respuestas simultáneas en braille y sonido y la disponibilidad y fácil uso en formato digital de libros hablados, materiales y herramientas parlantes que narren la actividad a medida que el estudiante la ejecuta, también está el adaptar la pantalla con aumento de los contrastes con una redistribución de los niveles de grises o la selección de colores de primer plano y su ubicación con fondos específicos.

Las TIC y el alumnado con discapacidad auditiva (DA)

Cuando una persona no es capaz de lograr una correcta percepción de los sonidos en general, la pérdida de la audición se considera a la pérdida de la capacidad de oír bien sea total o parcial, lo cual causa una dificultad en el proceso de enseñanza, aprendizaje para la comprensión de los contenidos educativos ocasionando graves problemas de aprendizajes en el alumno con este tipo de déficit (Fachal et al., 2019).

Las personas que tienen una pérdida o disminución auditiva tienen dificultad en la comunicación, el lenguaje, el conocimiento del entorno, la socialización, los procesos cognitivos y el funcionamiento de la memoria, son un grupo heterogéneo debido a la variabilidad del tipo y grado de privación auditiva, momento de detección de la misma, edad en la que se inicia el uso de audífonos, capacidad de aprendizaje, apoyo familiar y del sistema de comunicación empleado: lengua oral/lengua de signos. Por lo tanto, para el colectivo de personas con DA, el canal y experiencia visual desempeñan un papel predominante en su desarrollo y en su experiencia vital (Hidalgo García y Frutos Delgado, 2010).

El aprendizaje en este grupo a través de ordenador debe ajustarse a criterios ergonómicos generales, como idoneidad del diseño, adaptación de contenidos a distintos niveles de dificultad, sistema de ayudas progresivas, evaluación de la ejecución, refuerzos adecuados al sistema perceptivo del sujeto, que en el caso de deficientes auditivos deben ser preferentemente visuales, etcétera.

Según Torres e Iza en Cebrián y Ríos (2000), las principales variantes que deberán tener los programas para deficientes auditivos son:

- Modalidad de presentación visual para todas las comunicaciones sonoras del programa.
- Nivel de vocabulario adecuado al conocimiento léxico-semántico del alumno para que no dificulte la comprensión.
- Poner el énfasis en las imágenes como principal medio de comunicación.
- Introducir algún sistema alternativo/aumentativo al habla cuando ésta sea necesaria.
- Calidad y efectividad de las pantallas, que sean facilitadoras del proceso de aprendizaje.
- Priorizar programas con diseño abierto y multiusuario a los cerrados y pensados para usuarios concretos.
- Hay que mantener los diseños específicos para tareas concretas y básicas, como son las encaminadas a la competencia lingüística, por ejemplo, olvidar que su déficit auditivo no es algo aislado, sino generador de otras limitaciones a nivel cognitivo-lingüístico, entre las que destaca su dificultad lectora.
- Facilitar el acceso más general a la información y fuentes de conocimiento.
- Duplicar la modalidad de acceso a la información, de manera que sea accesible tanto por la vista como por el oído y que ambas modalidades sean complementarias.

Las TIC y el alumnado con discapacidad cognitiva

Según Cabrero, Córdoba y Fernández (2007), las aplicaciones fundamentales de las TIC para los alumnos/as con discapacidades psíquicas, se concretan en adaptaciones y utilizaciones de software para transformar el hardware. Entre las adaptaciones del hardware en concreto está “*el teclado de concepto*”, en el cual, se distribuyen en colores y representaciones gráficas o simbólicas de las actividades a realizar por el alumno/a con el ordenador, las cuales pueden ser programadas para que cada una de ellas realice una función diferente.

Los medios informáticos, empleados adecuadamente en el proceso de enseñanza- aprendizaje, favorecen la atención individualizada de los estudiantes en función del desarrollo alcanzado particular y, por ende, ofrecen la posibilidad de brindar las ayudas necesarias, no sólo desde la interacción profesor-estudiante y estudiante-estudiante, sino desde el propio intercambio con el contenido (Mujica-Sequera, 2020).

Las TIC en todos los niveles de enseñanza brindan ilimitadas posibilidades para la realización de un proceso enseñanza-aprendizaje de forma creadora y eficaz, donde los contenidos puedan motivar, vivenciarse y hacerse más objetivos; esto favorece el desarrollo de capacidades, hábitos y habilidades, y contribuye a la disminución del tiempo para apropiarse del conocimiento. Estudios comparativos entre la enseñanza virtual y presencial demuestran que el aprendizaje en entornos virtuales refleja mejores resultados, sin embargo, resulta complejo replicar estas experiencias en el caso de las actividades prácticas, convirtiéndose en la principal limitación e insatisfacción de los estudiantes. En este contexto, han surgido estrategias a través de la tecnología como solución innovadora mediante el uso de videojuegos, softwares interactivos, imágenes y videos, que si bien es cierto tiene la limitación al no tener contacto directo, se puede considerar como medida temporal del aprendizaje didáctico mientras se extiendan las medidas de aislamiento social (Sandoval, 2020).

Conclusiones

La utilización de recursos tecnológicos incrementa el interés y atención del alumnado por los contenidos impartidos, permiten realizar un seguimiento más activo de las clases, por lo que es importante la capacitación constante de los profesores.

Son muchas las ventajas de las TIC en el alumnado con necesidades educativas especiales, dentro de ellas están la versatilidad y la posibilidad de atención a la diversidad, facilitan el aprendizaje, la comunicación, el lenguaje, el aumento de la autoestima, la motivación e la integración social, entre otros.

Bibliografía

- Arvelo-Rosales, C. N., Alegre de la Rosa, O. M., & Guzmán-Rosquete, R. (2021). Initial training of primary school teachers: Development of competencies for inclusion and attention to diversity. *EducationSciences*, 11(8), 413. <https://doi.org/10.3390/educsci11080413>
- Acosta, M., Betún, A., Delgado, J., & Iñiguez, M. (2020). Las TIC como oportunidad para fortalecer el PEA en los estudiantes con discapacidad visual. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(1), 42-48. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i1.97>
- Aragüez, M., Cebrián de la Serna, M., Fuertes Royo, C., GallegoArrufat, M. J., García Martín, P. J., García Velasco, A., & Ríos Ariza, J. M. (2000). *Nuevas tecnologías aplicadas a las didácticas especiales*. Madrid: Pirámide, 2000. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/58583>
- Acosta, M., Betún, A., Delgado, J., & Iñiguez, M. (2020). Las TIC como oportunidad para fortalecer el PEA en los estudiantes con discapacidad visual. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(1), 42-48. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i1.97>
- Cabero Almenara, J., & Ruiz Palmero, J. (2017). Las Tecnologías de la Información y Comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. *Ijeri. International Journal of Educational Research and Innovation*, 9, 16-30. <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/66918/2665-8692-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cabrero, J., & Fernández Batanero, J. M. (2007). Las TIC para la igualdad. *Nuevas tecnologías y atención a la diversidad*.
- EcheitaSarrionandía, G., & Ainscow, M. (2011). La educación inclusiva como derecho. Marco de referencia y pautas de acción para el desarrollo de una revolución pendiente. https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/18038/23_La%20educacion%20inclusiva%20como%20derecho.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Flores, G. M., Torres, V., & Hernández, J. D. (2015). La Inclusión Digital en Niños con Discapacidad. *Revista Digital de Investigación Educativa Conect*, 2(12), 20-39
- Fachal, A., Abásolo Guerrero, M. J., & Sanz, C. V. (2019). Experiencias en el uso de TIC y rampas digitales en la enseñanza de informática a alumnos de educación terciaria con discapacidad visual o auditiva. In XXV Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC) (Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, 14 al 18 de octubre de 2019). http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/90556/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y