

Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación para la inclusión educativa

Soledad Rappoport¹

Resumen

El presente artículo reflexiona sobre la relación de las herramientas tecnológicas y el desarrollo de propuestas pedagógicas inclusivas. Para ello, describe características y potencialidades de las TIC y plantea la necesidad de aumentar el conocimiento de estos dispositivos como estrategia de mejora de la enseñanza. A fin de contribuir a esta promoción, expone algunas herramientas tecnológicas de interés para atender necesidades específicas relacionadas con el Trastorno de Espectro Autista.

Palabras clave: recursos digitales, inclusión educativa, prácticas docente

1. Introducción

Pedró (2015) plantea la necesidad de pensar el rol docente como un orquestador de recursos y referente de los estudiantes. Para el autor, una de las principales funciones del docente es organizar adecuadamente las herramientas disponibles a fin de proponer situaciones de enseñanzas que atiendan a las múltiples y diversas necesidades de los estudiantes. Ello requiere, como paso previo, conocer un importante abanico de dispositivos, entre las que se destacan los recursos tecnológicos por su privilegiado papel en el desarrollo de propuestas más inclusivas. El presente artículo procura contribuir a dicho conocimiento.

2. Inclusión educativa y TIC

Distintos estudios han demostrado mejoras en los resultados educativos de estudiantes con discapacidades cuando utilizan medios tecnológicos, en vez de materiales

¹ Profesora de la Universidad Autónoma de Madrid. Email: soledad.rappoport@uam.es

tradicionales impresos (Alba Pastor, Zubillaga del Río y Sánchez Serrano, 2015). De hecho, el desarrollo del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) está íntimamente relacionados con las tecnologías (CAST, 2011). Para expertos en la mencionada propuesta, las TIC facilitan enormemente la implementación de este diseño. Edynburg (2010) incluso va más allá y las considera condición necesaria (aunque no suficiente) del DUA.

El impacto de los medios digitales en el desarrollo de propuestas pedagógicas más inclusivas radica, en gran medida, en las posibilidades casi ilimitadas que estas brindan a la hora de personalizar el aprendizaje. Y, desde la literatura especializada se ha alcanzado un acuerdo sobre la eficacia de proponer aproximaciones pedagógicas individualizadas a los alumnos de bajo rendimiento, con dificultades escolares o con alta capacidad, para mejorar los resultados educativos en el aula (Pedró, 2015).

La instrucción individualizada es quizás el modelo pedagógico más exitoso de la tecnología en educación (Hsu et al., 2012; Pedró, 2015). Las actividades soportadas por las TIC permiten a los estudiantes distintos puntos de acceso, avanzar según sus propios ritmos y recibir retroalimentación inmediata (Tamim, Bernard, Borokhovski, Abrami y Schmid, 2011). Este hallazgo pone de manifiesto el poder de un enfoque pedagógico centrado en la actividad del alumno y soportado por la tecnología.

Además de la gran adaptabilidad, las nuevas tecnologías permiten al estudiante tener un control activo de su propio proceso de aprendizaje, aumentando la probabilidad de permanencia en la tarea (Pedró, 2015). El profesor, a su vez, dispone de más tiempo para ofrecer una atención personalizada. En relación a ello, Pedró (2015) recoge distintos estudios que cuantificaron el impacto de una transformación tecnológica en términos de tiempo disponible del profesor para cada estudiante y concluye que sería semejante a la reducción del tamaño de la clase de 30 a 10 estudiantes. Es decir, se triplicaría la disponibilidad del docente en el aula (Darling-Hammond et al., 2014, citado en Pedró, 2015).

Según Rose y Meyer (2002, citado en Alba Pastor, Zubillaga del Río y Sánchez Serrano, 2015) ciertas características de las TIC, que no se encuentran en otros materiales tradicionales, posibilitan la deseada personalización. Entre estos elementos identifican:

- a) *Versatilidad*. Los medios digitales permiten almacenar y presentar contenidos en diferentes formatos. Un mismo contenido puede ser presentado en imagen, texto,

video, audio, o combinando distintos recursos. La cantidad de posibilidades son múltiples, permitiendo, adecuar la elección según las necesidades de cada persona.

- b) *Posibilidad de transformación*: la información puede ser transformada de su formato original según la necesidad o preferencia de cada estudiante. Transformar un texto en audio o aumentar el tamaño de un texto o el volumen de un audio son ejemplos de esta capacidad.
- c) *Capacidad de "marcar"*: el contenido puede ser organizado y seleccionado según las necesidades individuales de los estudiantes y los objetivos de aprendizaje. Las tecnologías facilitan, por ejemplo, seleccionar sólo un tipo de información, subrayar ciertas palabras, marcar conceptos y suprimir partes.
- d) *Posibilidad de generar conexiones*: los distintos contenidos y, bajo distintos formatos, pueden ser vinculados entre ellos, permitiendo construir un mapa de recursos de apoyo complementarios al contenido de aprendizaje principal. Esta capacidad potencia un aprendizaje globalizado.

Otra importante ventaja de las herramientas digitales se relaciona con los apoyos educativos. Investigaciones que recogen opiniones de estudiantes considerados con discapacidades, coinciden en valorar las TIC como recursos de ayuda (Sharma y Salend, 2016). Los estudiantes exponen su desagrado con los apoyos que les hace sentir "distintos". Consideran excesivas las asistencias recibidas y preferirían intentar resolver situaciones por sí mismos (Mortier, Desimpel, De Schauwer y Van Hove, 2011). El apoyo de los docentes, especialmente si está dirigida exclusivamente a ellos, es percibido más estigmatizante que las ayudas ofrecidas por los compañeros. En cuanto a los recursos tecnológicos y/o materiales, los ordenadores no se consideran como elementos que etiquetan, como sí sucede con los andadores, mesas y sillas adaptadas (Mortier et al., 2011; Rappoport Redondo y Echeita, 2018).

3. Recursos digitales para atender a dificultades relacionadas con el Trastorno del Espectro Autista (TEA)

Lamentablemente, pese a los beneficios educativos que pueden generar las herramientas digitales, en muchas aulas de España no son aprovechadas. En este sentido, Terrazas Acedo, Sánchez Herrera, Becerra Traveer (2016) focalizan en los recursos

multimedia adaptados a personas con Trastorno del Espectro y encuentran que la multitud, diversidad y permanente evolución de estas herramientas provocan que muchos docentes las desconozcan o tengan temor a utilizarlas por falta de formación.

Retomando el planteo de Pedró (2015), para el docente-orquestador, estar actualizado y conocer las posibilidades que brindan las distintas aplicaciones, es esencial para proponer situaciones de enseñanza personalizadas. A fin de contribuir a este requerimiento, a continuación se exponen algunos recursos digitales que son útiles para atender a dificultades relacionados con el Trastorno de Espectro Autista.

Tabla 1. Recursos digitales adecuados para necesidades educativas relacionadas con el Trastorno de Espectro Autista

Recursos digitales	Descripción	Autoría
Proyecto Appyautism	Base de datos de más de 400 aplicaciones que se actualiza mensualmente. Entre las facilidades de búsqueda que ofrece, se destaca la opción de filtro según las siguientes categorizaciones: "recursos para padres y profesionales", "comunicación", "ocio", "herramientas de apoyo", "emociones y comportamiento social". Además, incluye referencias a artículos divulgativos y académicos sobre el empleo de todas estas tecnologías para personas con TEA.	Fundación Orange (s.f.)
Proyecto Azahar	Conjunto de aplicaciones de descarga gratuita, compatibles con sistema operativo Windows y Android, ejecutables en tabletas, ordenadores o smartphones. Las aplicaciones abordan	Fundación Orange y Grupo de Autismo y Dificultades del Aprendizaje del Instituto de Robótica de la

	temáticas de comunicación, ocio y planificación. Permiten la personalización de distintos recursos y vienen acompañada por una guía pedagógica. El proyecto Azahar se inspira en la filosofía del programa TEACCH®², además, una de sus aplicaciones, "Construir Frases" está inspirado en el sistema PECS®³.	Universidad de Valencia (s.f.). El proyecto cuenta con la colaboración de las asociaciones Autismo Ávila y Autismo Burgos y con el apoyo del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y la Fundación Adapta.
ARASAAC	Portal web que ofrece recursos gráficos y materiales para facilitar la comunicación de personas con algún tipo de dificultad en este área.	Gobierno de Aragón (s.f.) El portal es financiado por el Departamento de Educación Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón y coordinado por la Dirección General de Innovación, Equidad y Participación de dicho departamento.
Proyect@ Emociones 2	Aplicación que apoya al desarrollo de la empatía en los niños y niñas dentro del espectro del autismo. Está desarrollada para dispositivos con sistema operativo Android y actualmente cuentan con una versión para Windows. El software dispone de distintos niveles y, a medida que se progresa, se logra trabajar distintas emociones.	Muñoz, R. (2016)

² <https://teacch.com/>

³ <https://www.pecs-spain.com/>

EmoPlay	Aplicación gratuita para mejorar las habilidades sociales de niños, niñas y adolescentes con Trastornos del Espectro del Autismo (TEA). Utiliza técnicas de visión artificial y aprendizaje automático para captar la expresión de la persona y ayudarle a modular sus emociones a través de un juego interactivo. La aplicación ha sido diseñada para el reconocimiento facial de personas entre 6 y 16. En tiempo real, el sistema analiza la imagen de la cara a través de la webcam colocada en frente del usuario y proporciona retroalimentación inmediata y personalizada al usuario. Además, transmite devoluciones de refuerzo positivo. El software está disponible para sistemas Android, iOS y Windows.	Fundación Orange, CTIC y Universidad de Oviedo (2017) La aplicación es impulsada por la Fundación Orange y desarrollada por el CTIC Centro Tecnológico, en colaboración, como Comité Científico, del Grupo de Investigación sobre Discapacidad (GID) de la Universidad de Oviedo.
iSecuencias	Aplicación de aprendizaje para niños y niñas de entre 6 y 12 años. El software presenta seis personajes y desarrolla distintas secuencias donde se trabajan los hábitos de autonomía, eventos o actividades lúdicas, situaciones cotidianas y emociones. La aplicación está disponible para sistema IOS y Android.	Fundación Lovaas (2017)
Día a día	Día a día es un diario visual dirigido a personas con autismo o dificultades de comunicación. El calendario permite	Fundación Orange y BJ Adaptaciones (2016)

	guardar y revisar lo que realizado, de forma gráfica y estructurada. Anticipar los eventos de los próximos días. Facilitar y fomentar la comunicación. Además, entre sus ajustes permite incluir otras personas en las actividades, insertar lugares frecuentes y cambiar carátula. La aplicación está disponible para sistemas IOS y Android.	
--	--	--

4. A modo de cierre

Los elementos digitales poseen ciertas características que no están presentes (o no en ese grado) en los recursos tradicionales. Entre dichos rasgos, la versatilidad, la posibilidad de transformar contenidos, de establecer vínculos entre elementos y la capacidad de "marcar" información que ofrecen las TIC, convierten a estas herramientas en elementos valiosos para la personalización del aprendizaje. Pese a ello, muchos de estos recursos siguen siendo desaprovechados en el trabajo docente diario.

Avanzar hacia un mejor aprovechamiento docente de los software disponibles requiere comenzar por concienciar sobre sus posibilidades y contribuir a su conocimiento. Esas han sido las intenciones del presente artículo.

Referencias bibliográficas

- Alba Pastor, C., Zubillaga del Río, A. y Sánchez Serrano, J. M. (2015). Tecnologías y Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): experiencias en el contexto universitario e implicaciones en la formación del profesorado. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (RELATEC)*, 4(1), 89-100.
- CAST (Center for Applied Special Technology) (2011). *Universal Design for Learning Guidelines. Version 2.0*. Wakefield, MA: Author.
- Edyburn, D. L. (2010). Would you recognize Universal Design for Learning if you saw it? Ten propositions for new directions for the second decade of UDL. *Learning Disability Quarterly*, 33(1), 3341.

- Hsu, Y.C., Ho, H.N.J., Tsai, C.C., Hwang, G.J., Chu, H.C., Wang, C.Y. y Chen, N.S. (2012), «Research Trends in Technology-based Learning from 2000 to 2009: A content Analysis of Publications in Selected Journals», *Educational Technology & Society*, 15(2), 354–370.
- Mortier, K. Desimpel, L., De Schauwer, E. y Van Hove, G. (2011). "I want support, not comments": children's perspectives on supports in their life. *Disability & Society*, 26(2), 207-221.
- Pedró, F. (2015). *Tecnología para la mejora de la educación*. Madrid: Santillana.
- Rappoport Redondo, S. y Echeita, G. (2018). El docente, los profesores de apoyo y las prácticas de enseñanza: aspectos clave en la configuración de aulas inclusivas. *Perspectiva Educacional*, 57(3), 3-27.
- Sharma, U. y Salend, S. J. (2016). Teaching Assistants in Inclusive Classrooms: A Systematic Analysis of the International Research. *Australian Journal of Teacher Education*, 41(8), 118-134.
- Tamim, R. M., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Abrami, P. C. y Schmid, R. F. (2011). «What forty years of research says about the impact of technology on learning: A second-order meta-analysis and validation study», *Review of Educational Research*, 81(1), 4-28.
- Terrazas, M., Sánchez, S. y Becerra, M. T. (2016). Las TIC como herramienta de apoyo para personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA). *Revista de Educación Inclusiva*, 9(2), 102-136.

Recursos digitales

- Fundación Lovaas (2017). *iSecuencias*. Recuperado de <https://lovaasfoundation.es/es/apps-special-needs/isecuencias.html>
- Fundación Orange y BJ Adaptaciones (2016). *Día a Día*. Recuperado de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.orange.diaadia&hl=es>
- Fundación Orange, CTIC y Universidad de Oviedo (2017). *EmoPlay*. Recuperado de <http://www.fundacionorange.es/aplicaciones/emoplay/>
- Fundación Orange y Grupo de Autismo y Dificultades del Aprendizaje del Instituto de Robótica de la Universidad de Valencia (s.f.). *Proyecto Azahar*. Recuperado de <http://www.proyectoazahar.org>

Gobierno de Aragón (s.f.). ARASAAC. *Portal Aragonés de Comunicación Aumentativa y Alternativa*. Recuperado de www.arasaac.org

Muñoz, R. (2016). *Proyect@ Emociones* 2. Recuperado de <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.ProyectoEmociones&hl=es>

Fecha de recepción: 11 de octubre de 2018

Fecha de aceptación: 21 de diciembre de 2018