

## Diseño y personalización de contextos educativos inclusivos: estrategias y tecnologías didácticas

### Design and Customization of Inclusive Educational Environments: Strategies and Didactic Technologies<sup>^</sup>

*Dolors Forteza Forteza\**, *Alejandro Ramon Rodríguez Martín\*\**, *Arianna Taddei\*\*\**

#### Resumen

Un futuro sostenible y justo para la infancia y la juventud pasa por el compromiso con una educación que acoge y respeta a todos y a todas en sus trayectorias escolares. La educación inclusiva, entendida como derecho, es reconocer la diversidad de identidades que nos conduce a la eliminación de cualquier forma de exclusión. Desde esta perspectiva, incorporar el marco del DUA en educación, es un reto inaplazable. Un aporte estratégico a esta perspectiva de la inclusión proviene también de los avances científicos y tecnológicos: de los resultados en el estudio del sistema nervioso surge la necesidad de abordar su plasticidad y las repercusiones que ello tiene en las prácticas educativas inclusivas, y de las evidencias de que un empleo competente de las tecnologías ofrece una oportunidad para promover estrategias didácticas en beneficio de todos, sin excepciones.

El artículo propone alimentar una reflexión multidimensional sobre el enfoque de educación inclusiva abordando tanto los principios y valores sociopolíticos y culturales, como las perspectivas de diseño pedagógico-curricular y de las herramientas tecnológicas que hoy pueden representar recursos estratégicos.

**Palabras llave:** Educación Inclusiva, DUA, neurodidáctica, tecnologías.

---

<sup>^</sup> Los autores compartieron la configuración general del artículo. Sin embargo, a los efectos de la atribución, los tres autores escribieron conjuntamente los párrafos 1, 5 y las referencias bibliográficas; Dolors Forteza Forteza escribió el párrafo 2; Alejandro Ramon Rodríguez Martín escribió el párrafo 3 y Arianna Taddei el párrafo 4.

\* Profesora del área de Didáctica y Organización Escolar, Universidad de las Islas Baleares. E-mail: [dolorsforteza@uib.es](mailto:dolorsforteza@uib.es).

\*\* Profesor del área Didáctica y Organización Escolar, Universidad de Oviedo. E-mail: [rodriguezmalejandro@uniovi.es](mailto:rodriguezmalejandro@uniovi.es).

\*\*\* Profesora en Didáctica y Pedagogía Especial, Universidad de Macerata. E-mail: [arianna.taddei@unimc.it](mailto:arianna.taddei@unimc.it).

### **Abstract**

A sustainable and fair future for children and youth requires a commitment to an education that welcomes and respects everyone in their school careers. Inclusive education, understood as a right, is recognizing the diversity of identities that leads us to the elimination of any form of exclusion. From this perspective, incorporating the UDL framework in education is an urgent challenge. A strategic contribution to this perspective of inclusion also comes from scientific and technological advances: from the results in the study of the nervous system arises the need to address its plasticity and the repercussions that this has on inclusive educational practices, and the evidence that a competent use of technologies offers an opportunity to promote teaching strategies for the benefit of all, without exceptions.

The article proposes to feed a multidimensional reflection on the inclusive education approach, addressing both the sociopolitical and cultural principles and values, as well as the perspectives of pedagogical-curricular design and the technological tools that today can represent strategic resources.

**Keywords:** Inclusive Education, UDL, Neurodidactics, Technologies

*Articolo sottomesso: 01/09/2022, accettato: 25/10/2022*

*Publicato online: 20/12/2022*

## **1. Introducción**

Hablar de equidad, calidad e inclusión en los sistemas educativos nos remite, en primer lugar, al referente internacional de la Agenda 2030 y, en concreto, al objetivo 4 de entre los 17 que se especifican (UNESCO, 2015). En este marco, si garantizar una educación inclusiva es clave para que todos los niños y todas las niñas y jóvenes tengan oportunidades de aprendizaje, la calidad es importante para “escapar del ciclo de pobreza, reducir las desigualdades y lograr la igualdad de género” (*ibidem*), poniendo en práctica acciones equitativas.

El logro de un futuro sostenible y justo pasa, necesariamente, por el compromiso firme de transformación del sistema educativo, en consonancia con los principios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Luchar contra cualquier forma de discriminación, desigualdad y exclusión a la que todavía se ven sometidos diferentes grupos de alumnos y alumnas es una forma de hacer efectivo el derecho a la educación inclusiva como derecho humano. Desde esta perspectiva, incorporar el marco teórico-práctico del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en educación es un desafío

también clave en tanto que “se perfila como un modelo para apoyar la transformación educativa” (Alba, 2019, p. 64) y, para ello, se precisan medidas estratégicas que faciliten la implicación de los agentes educativos (profesorado, equipos directivos y administración educativa) por su papel en el fomento de la formación en modelos didácticos inclusivos (ibidem). Un aporte estratégico a esta perspectiva educativa y cultural de la inclusión proviene también de los avances científicos y tecnológicos.

Por un lado, los resultados en el estudio del sistema nervioso y del cerebro han experimentado un gran desarrollo, y con él, la neurociencia. En otras palabras, la neurociencia estudia el cerebro y cómo su acción origina la conducta y el aprendizaje o, incluso, cómo influye sobre éstas (Marueira Cid, 2010). De ahí surge la necesidad de abordar la plasticidad del sistema nervioso y las repercusiones que ello tiene en las prácticas educativas a través de aspectos como la motivación, la atención, las emociones y la memoria que deberían estar en el centro de un enfoque de didáctica inclusiva.

Por otro lado, un empleo competente y consciente de las tecnologías ofrece una oportunidad significativa para promover estrategias didácticas inclusivas personalizadas y en beneficio de todo el grupo de alumnado.

El artículo propone alimentar una reflexión multidimensional sobre el enfoque de educación inclusiva abordando tanto los principios y valores sociopolíticos y culturales, como las perspectivas de diseño pedagógico-curricular y de las herramientas tecnológicas que hoy representan recursos estratégicos, aunque con sus potencialidades y riesgos.

## **2. Desarrollando equidad, calidad e inclusión para una escuela de todos con todas**

A pesar de que se hayan producido avances relevantes en los últimos años, la implementación real del derecho a una educación inclusiva como oportunidad de crecimiento individual y social para un proyecto de vida exitoso, dista de ser efectivo, pues las evidencias nos muestran que aún hay muchos obstáculos a los que hacer frente. Dar visibilidad a las barreras que dificultan o impiden el aprendizaje y la participación del alumnado que, por múltiples causas, condiciones y situaciones, se encuentra en riesgo de exclusión en las diferentes etapas educativas, es un compromiso personal y colectivo de carácter ético. Un compromiso que debe conducirnos a la deseada y necesaria construcción de una escuela inclusiva que tenga impacto en la sociedad, llamada a ser también más inclusiva. Algunas de estas barreras se comentan a continuación:

- Las categorías y el etiquetaje: la clasificación del alumnado que todavía se refleja en normativas tiene consecuencias serias y permanentes en las trayectorias educativas del alumnado más frágil debido a circunstancias múltiples. Por una parte, se legitiman actuaciones que separan a los alumnos y las alumnas; determinadas propuestas específicas (dentro y fuera del aula regular) se justifican por una categoría diagnóstica, sin analizar los efectos colaterales que producen y el impacto en el proceso de aprendizaje. Sobre los primeros, señalar, entre otros, el daño que se produce en el autoconcepto y la autoestima y, sobre el segundo, enfatizar la privación de adquirir ciertas competencias y objetivos de la educación obligatoria al ser desvinculados del aula ordinaria y de su grupo; por último, la categorización conlleva la permanencia del etiquetado no únicamente en la escolarización obligatoria, sino también a lo largo de la vida. Etiquetas que, por otra parte, sustantivan un rasgo, una característica o una diferencia que deberían mantenerse, en todo caso, como adjetivos (persona con...) y no como sustantivos. Así, las políticas inspiradas en una perspectiva centrada en las carencias y déficits del alumnado, creando espacios paralelos (aulas específicas, planes, programas) desconectados de las experiencias de aprendizaje con el grupo de referencia, sigue siendo una barrera poderosa de discriminación y exclusión.
- El diseño curricular y la visión del apoyo educativo: más enfocado al contenido que a las competencias y habilidades, cerrado e inflexible, ha sido y sigue siendo un duro obstáculo para el avance hacia una inclusión efectiva de todo el alumnado. En consecuencia, las adaptaciones curriculares individualizadas (ACIs), significativas y no significativas, se mantienen como la opción más viable para ciertos colectivos de alumnos y alumnas, separándoles de las oportunidades que ofrece la interacción con los iguales y el aprendizaje cooperativo. Se deriva de esta situación la visión restrictiva del apoyo ejercida fundamentalmente por especialistas; especialistas que, a su vez, ejercen sus funciones con un alumno individualmente o en pequeño grupo, dentro o fuera del aula. Se desaprovecha, así, las oportunidades que ofrece una visión amplia del apoyo educativo-inclusivo, entre otras cuestiones, para movilizar mejoras para todos (Echeita, 2022) y el cambio hacia prácticas de corresponsabilidad y compromiso con respecto al aprendizaje de todo el alumnado que, en este siglo, demanda y necesita otro tipo de prácticas. Prácticas innovadoras inclusivas porque, de acuerdo con Huguet (2016), “la innovación sin inclusión está vacía de calidad humana”.  
Para una educación inclusiva real y efectiva debemos afrontar, ineludiblemente, desafíos significativos. Considerando la amplia y compleja estructura que conforma el sistema educativo de cualquier país, en el que

confluyen diversos factores que requieren un análisis global y sistémico a la vez que contextualizado en la realidad de cada territorio, señalaremos solo algunos de estos desafíos.

- a) Todavía tenemos el difícil reto que involucra un cambio de actitudes con respecto a determinados colectivos de alumnos y alumnas. Hay copiosas resistencias al cambio que obedecen, de partida, a prejuicios, ideas y prácticas construidas históricamente sobre certezas en torno a las diferencias. Hoy, podemos afirmar que los progresos en educación han sido notables respecto a décadas anteriores, aunque no suficientes ni al ritmo que deseáramos para alcanzar cotas más elevadas de inclusión de todos y de todas en el sistema educativo. Avanzar en esta dirección entraña instalar un modelo que nos permita comprender la magnitud del desafío que supone la inclusión educativa, un modelo calificado como ecológico, sistémico, multiagencia (Echeita, 2022) y social-emancipatorio a través del que implementar logros perdurables que alcancen a todos.
- b) Maximizar el aprendizaje de todo el alumnado, manteniendo una educación de calidad sostenida con altas expectativas en torno a las posibilidades de aprender de todos con todos, recreando situaciones y experiencias que incrementen las potencialidades es, sin lugar a duda, otro de los grandes desafíos. De ahí la importancia de alinearse con el objetivo 4 de la Agenda 2030, una hoja de ruta desde la que se asume que la educación es una poderosa arma para la lucha contra cualquier forma de desigualdad, y por consiguiente, el camino para la transformación de las comunidades y la sociedad.
- c) Crear situaciones y experiencias de aprendizaje valiosas para todos y todas supone un cambio de paradigma que enlaza la educación inclusiva con el desarrollo curricular. El Diseño Universal para el Aprendizaje se sitúa en el corazón de este desarrollo por cuanto las concepciones didácticas, las innovaciones metodológicas, los recursos y la evaluación se basan en un enfoque inclusivo, es decir, se parte del derecho de todos los niños y las niñas y de los jóvenes a tener oportunidades de aprender, socializarse, participar y tener éxito-progreso en espacios comunes para todos, de todos y con todos.
- d) La formación del profesorado, además de una asignatura pendiente, es un desafío no solo necesario sino urgente. Las carencias y desajustes, tanto en la formación inicial como en la permanente, tienen importantes implicaciones para avanzar en la transformación que se precisa desde una perspectiva inclusiva. Crear una cultura colaborativa en los centros educativos y en las universidades (codocencia, observación entre iguales...) es la estrategia para implementar cambios (Duran, 2019) y mejorar la enseñanza y el desarrollo profesional docente del futuro profesorado y del

profesorado en activo. Este enfoque hace posible una visión distinta de los apoyos, entendiendo este concepto de forma amplia y holística y no de manera restrictiva exclusivamente para alumnado con necesidades específicas. No menos importante es la repercusión que la creación de una cultura colaborativa en la organización de un centro puede tener en el liderazgo inclusivo, al mismo tiempo que dicho liderazgo tiene el potencial de impulsar una cultura inclusiva, un proyecto como señal de identidad de una organización que aprende para gestionar el progreso y el éxito escolar.

### 3. Diseño Universal para el Aprendizaje: aportes desde las neurociencias

Los avances de la ciencia y de las tecnologías han demostrado que existe una estrecha relación entre los avances sobre el estudio del cerebro y nuestro sistema nervioso y los procesos de enseñanza-aprendizaje. Surgen aquí conceptos como “*neuroeducación*” y “*neurodidáctica*” como disciplinas que se encargan de la relación enseñanza-aprendizaje y cerebro (Benavidez y Flórez, 2019) y que debe fundamentarse, necesariamente, en los avances neurocientíficos rigurosos y en evidencias científicas que permitan contrarrestar los neuromitos existentes.

Por tanto, tal y como señalan Banavidez y Flórez (2019, p. 29), «el objetivo de la neuroeducación (...) es proponer estrategias didácticas que ayuden a los docentes en el proceso de enseñanza, estrategias que tomen en cuenta la importancia de las emociones como mediadoras del aprendizaje». De ahí la relevancia de que el profesorado tenga un conocimiento básico de la estructura, el funcionamiento y la plasticidad del cerebro que le confiere flexibilidad, dinamismo y adaptación a las situaciones (Ocampo González, 2015), es decir, un contexto diverso e inclusivo. En esta línea, diferentes autores (Flórez, 2017; Martínez y Redondo, 2016; Rodríguez, 2016; Stallen y Sanfey, 2015), entienden que las aulas inclusivas deben ser reflejo de esta neurodiversidad cerebral que debe traducirse en la construcción de ambientes de aprendizaje ricos, diversificados y emocionantes para el alumnado.

Para contribuir a esa finalidad que propone la neurodidáctica, Armstrong (2012), propone una serie de ideas clave o principios que sustentan este enfoque y que Fernández (2017) sintetiza en:

- desarrollar conciencia de las fortalezas del alumnado y desarrollar estrategias de aprendizaje que las apoyen;
- establecer modelos de conducta positivos y aprovechando las aportaciones de las neuronas espejo;
- utilizar tecnologías asistidas y diseños universales para el aprendizaje;
- crear una red profesional coordinada;

- promover aspiraciones profesionales positivas;
- diseñar ambientes estimulantes y reforzadores.

Tras todo lo expuesto con relación a los avances neurocientíficos, no cabe duda de que el desarrollo de las capacidades cognitivas y el del cerebro están estrechamente unidas. Por ello, sólo desde la colaboración entre neurociencia, pedagogía y psicología se podrán modificar progresivamente las culturas, las políticas y las prácticas de los centros educativos, pero, también, la formación del profesorado y, precisamente, como forma de aunar estos referentes y todo el desarrollo psicopedagógico existentes, surge el DUA.

El Diseño Universal para el Aprendizaje es un enfoque teórico y práctico (Center for Applied Special Technology-CAST, 2013) que tiene como objetivo apoyar y mejorar el aprendizaje de todo el alumnado. Se trata de una propuesta para dar más flexibilidad al currículo y que se adapte a todo el alumnado.

El DUA supone un nuevo enfoque; un marco curricular amplio, un referente conceptual e, incluso, una mirada diferente sobre el diseño, desarrollo y evaluación del currículo. Su estructura ofrece flexibilidad y permite personalizar la educación a través de diferentes estrategias y recursos para afrontar la diversidad en un sentido amplio (aptitudes y habilidades sensoriales, motorices, cognitivas, afectivas, lingüísticas, etc.).

El enfoque DUA o la mirada DUA es un planteamiento dinámico e integrador de diferentes teorías, especialmente, Vygotsky, Bruner, Ausubel, Gardner, etc. y, por supuesto, de los avances en las investigaciones en neurociencia y cuyas evidencias principales hemos mostrado previamente. El DUA asume que todas las personas presentan diferencias en tres aspectos sociocognitivos:

- en el reconocimiento de lo que nos rodea,
- en las respuestas que damos física y cognitivamente, y
- en la apreciación afectiva y valoración de lo que nos rodea.

Además, desde el enfoque DUA, se reconoce el valor didáctico de muchas metodologías y estrategias válidas para facilitar la presencia, la participación y el éxito educativo de todo el alumnado (Alba, 2016) desde planteamientos flexibles que permita la identificación de barreras para implementar prácticas inclusivas.

El modelo del DUA define tres principios para orientar la práctica educativa desde una perspectiva inclusiva (Rose y Meyer, 2002), cada uno de ellos en relación con una red.

A continuación, detallamos los tres principios fundamentales del DUA que están formulados para minimizar las barreras del currículo y maximizar las posibilidades de aprendizaje de todo el alumnado (CAST, 2018).

- Principio 1: Proporcionar Múltiples Formas de Compromiso.

- Principio 2: Proporcionar Múltiples Formas de Representación.
- Principio 3: Proporcionar Múltiples Formas de Acción y Expresión.

Cada principio del DUA tiene asociadas tres pautas, que son núcleos o categorías en torno a las cuales se agrupan las estrategias didácticas relacionadas con la activación de diferentes procesos de aprendizaje. En un siguiente nivel de concreción, para cada pauta se establecen una serie de puntos de verificación en los que se agrupan propuestas metodológicas específicas, derivadas de los resultados de las prácticas de los docentes y las investigaciones (*Ibidem*).

Tabla 1 - Relación entre las redes cerebrales y los tres principios del DUA

<b>Redes afectivas</b>	<b>Redes de reconocimiento</b>	<b>Redes estratégicas</b>
Inteligencia emocional	Inteligencia cognitiva	Inteligencia ejecutiva
<i>Principio 1.</i>	<i>Principio 2.</i>	<i>Principio 3.</i>
Proporcionar múltiples formas de Compromiso	Proporcionar múltiples formas de Representación	Proporcione múltiples formas de Acción y Expresión
<i>¿Por qué se aprende?</i>	<i>¿Qué se aprende?</i>	<i>¿Cómo se aprende?</i>

Fuente: Elaboración propia a partir de Alba Pastor, 2016

A modo de resumen, los tres principios y las pautas del DUA son las siguientes:

*Principio 1: Proporcionar Múltiples Formas de Compromiso*

- Proporcionar opciones para captar el interés
- Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia
- Proporcionar opciones para la auto-regulación

*Principio 2: Proporcionar Múltiples Formas de Representación*

- Proporcionar opciones para la percepción
- Proporcionar opciones para el lenguaje y los símbolos
- Proporcionar opciones para la comprensión

*Principio 3: Proporcionar Múltiples Formas de Acción y Expresión.*

- Proporcionar opciones para la acción física
- Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación
- Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas

Aparte de las evidencias científicas que respaldan la formulación donde descansa el DUA, hay estudios de gran calado que también revelan la eficacia



de este planteamiento. Así, por ejemplo, Wook Ok et al. (2017) destacan que, en general, la enseñanza basada en el DUA tiene el potencial de aumentar el acceso y la participación de todo el alumnado, especialmente, el que tiene discapacidad. Igualmente, el DUA mejora los resultados académicos y sociales, si bien hay diferencias en los efectos que genera en los centros educativos. En esta misma línea, también se ha posicionado Capp (2017; 2020) quien en sus recientes estudios a través de metodologías diversas (metaanálisis y encuesta) pone de relieve que el DUA es un enfoque efectivo para mejorar el proceso de enseñanza, aunque no hay evidencias directas de su impacto directo en la mejora de los resultados. Además, los resultados demuestran que el profesorado de educación primaria tiene mayor confianza que el profesorado de educación secundaria en todo lo relativo a la implementación del DUA (Seok et al., 2018); la falta de confianza docente podría explicarse por la escasa formación en este campo.

#### **4. Las TIC en la perspectiva de una didáctica inclusiva**

Las tecnologías, según Cottini (2020), afectarían a las tres órbitas alrededor de las cuales gravita el desarrollo de una didáctica inclusiva: la órbita organizativa, metodológica y de la didáctica referida a las necesidades educativas específicas. Desde el punto de vista organizativo, la introducción y utilización de las tecnologías no produce por sí misma una mejora de la calidad didáctica, sino que depende de las competencias del profesorado para adaptar el potencial digital a las características de los estudiantes. Como subrayan Calvani e Cottini (2020), con el fin de llevar a cabo una política tecnológica para la inclusión, conviene hacer referencia a algunos supuestos teórico-metodológicos:

- a) adoptar una óptica sistémica, para que la propuesta didáctico-tecnológica se evalúe según los criterios de sostenibilidad y fiabilidad en favor del sistema escolar en su conjunto y no de experiencias individuales subjetivas;
- b) parece importante adoptar los principios de una educación para todo el grupo clase, tales como la activación de los conocimientos previos, el uso del modelo guiado, la retroalimentación, la adopción de un enfoque metacognitivo;
- c) diseñar una arquitectura organizativa basada en los principios de un diseño universal;
- d) la atención de los profesores debería centrarse en los enfoques metodológicos y las características de los estudiantes y no en las tecnologías, ya que estas funcionan mejor si se sostienen en métodos

eficaces con una clara explicitación de su contribución a los objetivos que deben alcanzarse.

Las tecnologías digitales en el marco de un diseño inclusivo pueden ser eficientes para mejorar los procesos de aprendizaje de todos los estudiantes, incluidos aquellos que se encuentran en situaciones de desventaja.

Respecto a las necesidades formativas de los docentes, la investigación internacional Talis 2018 (OECD, 2019) evidencia que los docentes presentan mayores fragilidades en las áreas relacionadas con la didáctica inclusiva y las competencias didácticas tecnológicas. La literatura internacional (Hornby, 2014; Mitchell, 2014) reconoce que el desarrollo de una escuela inclusiva requiere la adopción de estrategias que se han verificado eficaces en términos de «mejora de los aprendizajes o el desarrollo cognitivo, metacognitivo y socio-emocional» (Vivanet, 2020, p. 41). Por lo tanto, es importante reflexionar sobre la efectividad de la utilización de las tecnologías más que sobre las tecnologías en sí ya que, según las diferentes condiciones y modalidades adoptadas, se pueden lograr resultados diferentes.

A continuación, se tratará de contextualizar el uso de las tecnologías dentro del marco ofrecido por el Diseño Universal para el Aprendizaje - DUA (Rose & Meyer, 2002; CAST, 2018) que se articula en torno a los tres principios fundamentales mencionados con anterioridad.

El primer principio “proporcionar múltiples formas de compromiso” ve a los estudiantes individualmente o en grupos pequeños en entornos físicos o virtuales, utilizando de forma independiente las tecnologías de acuerdo con un enfoque lúdico que tenga en cuenta los intereses y motivaciones personales y grupales. Se prevé la adopción de un software interesante para los estudiantes tanto en el plano cognitivo como socio-relacional. El uso funcional de las tecnologías, de acuerdo con este principio, permite ampliar para todos la oportunidad de experimentar con actividades que respondan a sus intereses, descubrir actitudes todavía no expresadas e invertir en su potencial a través de actividades personalizadas.

El contexto típico de aplicación del segundo principio “proporcionar múltiples medios de representación” es principalmente el aula común en la que la tecnología es gestionada por el docente para apoyar su comunicación y didáctica. En esta situación, las tecnologías contribuyen a realizar una clase multimodal, ya que permiten remodelar y añadir nuevas modalidades de presentación de los contenidos pedagógicos, asociando, por ejemplo, a la información escrita las imágenes. Además, las tecnologías facilitan la rápida desestructuración de la información y la asignación de tareas en función de los diferentes niveles cognitivos del alumnado, apoyando así una didáctica multinivel. Por último, los diferentes materiales diferenciados por modalidad de presentación, apoyo didáctico y nivel cognitivo pueden permanecer a

disposición en archivos digitales accesibles para la consulta y el repaso incluso transcurrido bastante tiempo (Calvani, 2020).

Referente al tercer principio “proporcionar múltiples medios de acción y expresión”, el entorno de realización de las actividades didácticas es un espacio educativo, donde todos los estudiantes pueden recibir retroalimentación y objetivos diversificados que se pueden alcanzar de formas diferenciadas. Esto significa que los estudiantes tienen opciones en el acceso a medios de exploración e interacción: es importante proporcionar materiales con los cuales todos puedan interactuar incluyendo tecnologías de asistencia para quien vive una condición de discapacidad física y diferentes tipologías de software para los estudiantes con trastornos específicos del aprendizaje (TEA) y/o discapacidad cognitiva. La retroalimentación puede ser dada por el docente a través de un curso de tutoría estructurado, en modo asíncrono o sincrónico, mediante el uso de una plataforma. En este último caso el profesorado puede tomar el control del dispositivo utilizado por el estudiante y mostrar cómo proceder.

Las tecnologías, en el marco del DUA, abren la dimensión de la cooperación y del compartir y también de la valorización de la identidad cultural (Calvani, 2020). De hecho, son varias las experiencias educativas que requieren el diseño de productos tecnológicos colectivos (hipertextos, libros multimedia, etc.) en el que deben acordarse normas de participación y comunicación y definirse las funciones de acuerdo con las características de cada uno. En esta dirección, las tecnologías desarrollan una acción de mediación didáctica en función de la construcción del conocimiento, del intercambio de reglas comunes, la pertenencia a su propio grupo clase, en el que cada sujeto puede aportar una contribución basada en sus propias características de aptitud y cultura (ibidem).

Lo afirmado anteriormente subraya, asimismo, que el uso de las tecnologías desde una perspectiva inclusiva contribuye a generar procesos de empoderamiento individuales y sociales.

En esta perspectiva se sitúa, dentro del contexto universitario, el diseño y la experimentación del método Study Empowerment (Giaconi & Capellini, 2016; Giaconi et al., 2018) que asume un valor pedagógico-didáctico en beneficio de todos los estudiantes, especialmente funcional para los estudiantes con TEA.

El marco internacional (MacCullagh, 2016) destaca el aumento progresivo de estudiantes con discapacidad y dislexia en las universidades y evidencia la necesidad de encontrar enfoques sostenibles para los docentes que, hoy más que nunca, se encuentran en contextos universitarios con una población estudiantil caracterizada por una pluralidad de diferencias y necesidades educativas. Más allá de la dimensión cuantitativa, es el nivel de satisfacción

de las y los estudiantes con discapacidad y TEA matriculados en las universidades lo que exige la introducción de innovaciones didácticas inclusivas. Por lo tanto, el desafío se refiere al diseño de entornos que tengan un sistema integrado de tecnologías que puedan apoyar a la población estudiantil general y con discapacidades y/o TEA y crear materiales multimediales accesibles, utilizables y sostenibles. En línea con otras significativas propuestas científicas (Hall et al., 2002; Friso et al., 2011; Cajola & Traversetti, 2017), Study Empowerment se desarrolla por fases que se vuelven estratégicas para brindar respuestas didácticas inclusivas personalizadas que hacen uso de un agregado orgánico e integrado de dispositivos tecnológicos para estudiantes con TEA (Giaconi et al, 2018).

## 5. Conclusiones

En síntesis, en el siglo XXI es ineludible una educación que incluya a todo el alumnado, de calidad y fundamentada en la equidad. En esta línea, tomar conciencia de las “barreras al aprendizaje y la participación” (Booth y Ainscow, 2015, p. 9) continúa siendo un eje clave, en primer lugar, para comprender las desigualdades y desventajas que se establecen en los centros educativos; y, en segundo lugar, para instaurar, dirán estos mismos autores, valores inclusivos en acción (equidad, igualdad, participación, comunidad, esperanza, honestidad, etc.).

Como revela Slee (2012), la educación inclusiva “no es un problema técnico que resolver mediante un conjunto de medidas compensatorias [...]. Estos enfoques no llegan a cuestionar la arquitectura de la exclusión” (p. 17); o en otras palabras, cualquier sistema educativo que mantenga mecanismos o estrategias excluyentes no puede ser de calidad (Azorín y Sandoval, 2019). La educación inclusiva no es una cuestión que atañe a profesionales especializados para alumnado especial, tampoco es una cuestión de recursos específicos para alumnado “diferente”, es ante todo un proyecto intencional que abarca a todo el personal (docente y no docente) de un centro, profesionales externos que apuntalan la inclusión, familias, alumnado, agentes sociales, etc., desde una perspectiva comunitaria. Este es un elemento fundamental para apoyar el proyecto de inclusión y la transformación de la escuela a través de un abordaje colaborativo, participativo y sistémico (Porter y Towel, 2020); se trata, en definitiva, de sumar capacidades.

A modo de conclusión, para el avance hacia una educación más inclusiva que garantice la presencia, participación y progreso de todo el alumnado sin excepciones, es esencial analizar las políticas, las culturas y las prácticas considerando que construir respuestas demanda antes la crítica y el análisis

(Slee, 2012, p. 31). Movilizarnos para conseguir este fin debe disponernos a aceptar que la educación inclusiva es una “historia interminable” (Sandoval et al., (2019); debe situarnos en la creencia de que el cambio, parafraseando a Freire (2001, p.75), «es difícil pero posible».

De ahí, la necesidad de incorporar elementos del DUA en la formación inicial y permanente de todo el profesorado pues otros estudios (Barrio y Hollingshead, 2017; Alquraini y Rao, 2020), insisten en este planteamiento y en los efectos positivos para el desarrollo profesional cuando se trabaja desde una mirada DUA. Además, los resultados de las investigaciones indican la necesidad de contar con medios técnicos, tiempo para la coordinación docente y la planificación, así como unas políticas y prácticas concretas y flexibles a nivel de centro para implementar el enfoque DUA desde una perspectiva transversal.

En fin, el enfoque del método Study Empowerment ha demostrado cómo se pueden crear espacios para la personalización a lo largo del tiempo y cómo esta perspectiva permite a las personas con dificultades conocer sus modalidades cognitivas que son más funcionales para actividades y contextos específicos a lo largo de sus vidas (Giaconi y Capellini, 2016). Este método quiere contrastar el riesgo del profesor de propender por enfoques didácticos similares a sus propias formas de pensar y aprender, proyectándolos también en sus propios estudiantes, sin intentar comprender realmente los diferentes perfiles de funcionamiento cognitivo a partir de los cuales adoptar estrategias didácticas y tecnologías personalizadas y, al mismo tiempo, significativas para el aprendizaje de todo el alumnado.

### Referencias bibliográficas

- Alba Pastor C. (Coord.) (2016). *Diseño Universal para el Aprendizaje: Educación para todos y prácticas de enseñanza inclusivas*. Ediciones Morata.
- Alba Pastor C. (2018). Diseño Universal para el Aprendizaje: un modelo didáctico para proporcionar oportunidades de aprender a todos los estudiantes. *Padres y Maestros/Journal of Parents and Teachers*, 374: 21-27. Doi: 10.14422/pym.i374.y2018.003.
- Alba Pastor C. (2019). Diseño Universal para el Aprendizaje: un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad. *Participación educativa*, 6(9): 55-68. <https://bit.ly/3qkgqpA>.
- Alquraini T.A., & Rao S.M. (2020). Assessing teachers' knowledge, readiness, and needs to implement Universal Design for Learning in classrooms in Saudi Arabia. *International Journal of Inclusive Education*, 24(1): 103-114. Doi: 10.1080/13603116.2018.1452298.
- Armstrong T. (2012). *El poder de la neurodiversidad*. Paidós.

- Azorín Abellán C.M., y Sandoval Marta M. (2019). Apoyos para avanzar hacia una educación más inclusiva en los centros escolares: Análisis de guías para la acción. *Siglo Cero*, 50(3): 7-27. <https://bit.ly/3D00dgR>.
- Barrio B.L., & Hollingshead A. (2017). Reaching Out to Paraprofessionals: Engaging Professional Development Aligned with Universal Design for Learning Framework in Rural Communities. *Rural Special Education Quarterly*, 36(3): 136-145. <https://bit.ly/3qv41iv>.
- Benavidez V., y Flórez R. (2019). La importancia de las emociones para la neurodidáctica. *Revista Wimblu*, 14(1): 25-53. Doi: 10.15517/WL.V14I1.35935.
- Booth T., y Ainscow M. (2015). *Guía para la educación inclusiva. Desarrollar el aprendizaje y la participación en los centros escolares*. FUHEM/OEI. <https://bit.ly/3cQMwGb>.
- Cajola L.C., & Traversetti M. (2017). Il metodo di studio come prima misura compensativa per l'inclusione degli allievi con DSA: progetto per una ricerca esplorativa sulle scelte inclusive della scuola primaria e secondaria di primo grado. *Journal of Educational Cultural and Psychological Studies*, 14: 127-151. Doi: 10.7358/ecps-2016-014-chia.
- Calvani A., & Cottini L. (2020). *Tecnologie per l'inclusione. Quando e come avvalersene*. Carocci.
- Capp M.J. (2017). The effectiveness of universal design for learning: a meta-analysis of literature between 2013 and 2016. *International Journal of Inclusive Education*, 21(8): 791-807. Doi: 10.1080/13603116.2017.1325074.
- Capp M.J. (2020). Teacher confidence to implement the principles, guidelines, and checkpoints of universal design for learning. *International Journal of Inclusive Education*, 24(7): 706-720. Doi: 10.1080/13603116.2018.1482014.
- Carneros S., y Murillo F.J. (2017). Aportaciones de las escuelas alternativas a la justicia social y ambiental: Autoconcepto, autoestima y respeto. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(3): 129-150. Doi: 10.15366/reice2017.15.3.007.
- CAST (2013). Pautas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Texto completo (Versión 2.0). [Traducción al español: C. Alba, P. Sánchez, J.M. Sánchez, y A. Zubillaga]. <https://bit.ly/2BUtKLy>.
- CAST (2018). *UDL and the learning brain*. Wakefield, MA: Author. <https://bit.ly/3U5n14Y>.
- Cottini L. (2020). Prefazione. In A. Calvani & L. Cottini (Eds), *Tecnologie per l'inclusione. Quando e come avvalersene*. Carocci
- Duran D. (2019). Aprendizaje docente entre iguales: Maestros y escuelas que aprenden unos de otros. *Ámbitos de Psicopedagogía y Orientación*, 50: 50-62. Doi: 10.32093/ambits.v0i50.1219.
- Echeita G. (2022). Evolución, desafíos y barreras frente al desarrollo de una educación más inclusiva. *Revista Española de Discapacidad*, 10(1): 207-218. Doi: 10.5569/2340-5104.10.01.09.
- Fernández Batanero J.M., y Hernández Fernández A. (2013). Liderazgo directivo e inclusión educativa. Estudios de casos. *Perfiles Educativos*, 35(142): 27-41. <https://bit.ly/3eIoIVQ>.

- Fernández A. (2017). Neurodidáctica e inclusión educativa. *Publicaciones didácticas*, 80: 262-266. <https://bit.ly/3ex922J>.
- Flórez J. (2017). Neurodiversidad, discapacidad e inteligencias múltiples. *Revista Síndrome de Down*, 33: 59-64. <https://bit.ly/3hYj4Md>.
- Freire P. (2001). *Pedagogía de la indignación*. Ediciones Morata.
- Friso G., Amadio V., Paiano A., Russo M.R., & Cornoldi C. (2011). *Studio Efficace per ragazzi con DSA*. Trento: Erickson.
- Giaconi C., & Capellini S.A. (2016). Study Empowerment para a inclusão. In B. Santos, A. Oliveira Batista, & S.A. Capellini (Eds.), *Tópicos em transtornos de aprendizagem* (pp. 246-260). Fundepe.
- Giaconi C., Del Bianco N., Taddei A., & Capellini S. A. (2018). Inclusive University Didactics and Technological Devices: a Case Study. *Education Sciences and Society*, 9(1): 191-217. <https://bit.ly/3Bd9RtM>.
- Hall C.W., Spruill K.L., & Webster R.E. (2002). Motivational and attitudinal factors in college students with and without learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 25(2): 79-86. <https://bit.ly/3BbRXI8>.
- Hornby G. (2014). *Inclusive Special Education. Evidence-Based Practices for Children with Special Needs and Disabilities*. Springer.
- Huguet T. (2016). *La innovación sin inclusión está vacía de calidad humana (entrevista)*. <https://bit.ly/3KTWS4R>.
- MacCullagh L., Bosanquet A., & Badcock N.A. (2016). University Students with Dyslexia: A Qualitative Exploratory Study of Learning Practices, Challenges and Strategies. *Dyslexia*, 23(1): 3-23. Doi: 10.1002/dys.1544.
- Martínez M., y Redondo J.L. (2016). *Aulas inclusivas: reflejo de la neurodiversidad cerebral* [Página Web]. <https://bit.ly/2YwtMBV>.
- Maureira Cid F. (2010). Neurociencia y educación. *Exemplum*, 3: 267-274. <https://bit.ly/37YuviF>.
- Michell D. (2014). *What Really Works in Special and Inclusive Education: Using Evidence-Based Teaching Strategies*. Routledge.
- Ocampo González A. (2015). De la neurodiversidad a la neurodidáctica: algunas evidencias para comprender como diversificar la enseñanza de forma más oportuna. *Revista de Psicopedagogía*, 139: 2-25. <https://bit.ly/3i0XE11>.
- OECD (2019). *TALIS 2018 Results (Volume I). Teachers and School Leaders as Lifelong Learning*. Paris: OECD.
- Porter G.L., & Towell D. (Eds.) (2020). *The Journey to Inclusive Schooling. Advancing school transformation from within*. Inclusive Education Canada and Centre for Inclusive Futures. <https://bit.ly/2YWUumk>.
- Porter G.L., y Towell D. (2017). *Promoviendo la educación inclusiva. Claves para el cambio transformacional en los sistemas de educación*. Inclusive Education Canada and Centre for Inclusive Futures <https://bit.ly/3U5Bca0>.
- Rodríguez R. (2016). La construcción de ambientes de aprendizajes desde los principios de la neurociencia cognitiva. *Revista nacional e internacional de educación inclusiva*, 9(2): 245-263. <https://bit.ly/2Z5h6B6>.

- Rose D.H., & Meyer A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal Design for Learning*. Alexandria, VA: Association for Supervision & Curriculum Development.
- Sandoval Mena M., Simón Rueda C., y Echeita Sarrionandía G. (2019). *Educación inclusiva y atención a la diversidad desde la orientación educativa*. Editorial Síntesis.
- Seok S., DaCosta B., y Hodges R. (2018). A Systematic Review of Empirically Based Universal Design for Learning: Implementation and Effectiveness of Universal Design in Education for Students with and without Disabilities at the Postsecondary Level. *Open Journal of Social Sciences*, 6: 171-189. Doi: 10.4236/jss.2018.65014.
- Slee R. (2012). *La escuela extraordinaria. Exclusión, escolarización y educación inclusiva*. Ediciones Morata.
- Stallen M., y Sanfey A.G. (2015). Cooperation in the brain: neuroscientific contributions to theory and policy. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 3: 117-121. <https://bit.ly/2BAi7cv>.
- UNESCO (2015). *Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa).
- Valdés Morales R.V. (2018). Liderazgo inclusivo: la importancia de los equipos directivos en el desarrollo de una cultura de inclusión. *Revista de investigación educativa. REDIECH*, 9(16). <https://bit.ly/3QCdDCM>.
- Vivanet G. (2020). Technologie per l'inclusione: ovvietà, evidenze, orizzonti da esplorare. In A. Calvani, & L. Cottini (Eds), *Tecnologie per l'inclusione. Quando e come avvalersene*. Carocci.
- Wook Ok M., Rao K. Bryant B.R., & McDougall D. (2017). Universal Design for Learning in Pre-K to Grade 12 Classrooms: A Systematic Review of Research. *Exceptionality*, 25(2): 116-138. <https://bit.ly/3RYnMeg>.