



Švarbová, Mária (2017). Snow Pool, Garden. (Detalle). Madrid: Galería BAT.

Mária Švarbová

Snow Pool, Garden

2017. Impresión digital sobre papel, 90 x 90 cm. Galería BAT

Eslovaquia 1988

La artista Mária Švarbová estudió restauración y arqueología, aunque su medio artístico favorito siempre fue la fotografía. Desde 2010 hasta nuestros días Mária siguió creciendo artísticamente, llegando a tener un gran reconocimiento internacional. Está representada en prestigiosas galerías en Estados Unidos, Francia y ahora en España y ha trabajado para revistas de gran impacto como *Vogue*, *Forbes* o *The Guardian*. Además, ha obtenido importantes premios, entre el que podemos destacar el Hasselblad Master 2018. Sus obras, con su estilo limpio y directo, no solamente nos muestran la figura humana sino que captura el sentido de la psicología del sujeto. Mária se aleja del retrato tradicional y se centra en la experimentación con el espacio, el color y la atmósfera.

< <https://www.galeriabat.com/es> >



DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE: UN MODELO TEÓRICO-PRÁCTICO PARA UNA EDUCACIÓN INCLUSIVA DE CALIDAD

UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING: A THEORETICAL AND PRACTICAL MODEL FOR AN INCLUSIVE, QUALITY EDUCATION

Carmen Alba Pastor

Universidad Complutense de Madrid

Resumen

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es un modelo que, fundamentado en los resultados de la práctica y la investigación educativa, las teorías del aprendizaje, las tecnologías y los avances en neurociencia, combina una mirada y un enfoque inclusivo de la enseñanza con propuestas para su aplicación en la práctica. Partiendo del concepto de diseño universal, se organiza en torno a tres grupos de redes neuronales –afectivas, de reconocimiento y estratégicas– y propone tres principios vinculados a ellas: proporcionar múltiples formas de implicación, múltiples formas de representación de la información y múltiples formas de acción y expresión del aprendizaje. El DUA parte de la diversidad desde el comienzo de la planificación didáctica y trata de lograr que todo el alumnado tenga oportunidades para aprender. Facilita a los docentes un marco para enriquecer y flexibilizar el diseño del currículo, reducir las posibles barreras y proporcionar oportunidades de aprendizaje a todos los estudiantes. Por todo ello se reconoce el potencial de este modelo teórico-práctico para contribuir a lograr el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS4) de la Agenda 2030: «Garantizar una educación inclusiva y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje para todos».

Palabras clave: Agenda 2030, Objetivos de Desarrollo Sostenible, educación para todos, educación inclusiva, Diseño Universal para el Aprendizaje.

Abstract

The Universal Design for Learning (UDL) is a model based on the results of practice and educational research, learning theories, technologies and advances in neuroscience. It combines an inclusive conception and approach to teaching, with guidelines for its application. Based on the concept of universal design, it is organized around three groups of neural networks, affective, recognition and strategic networks, and proposes three principles linked to them: providing multiple means of engagement, multiple means of representation and multiple means of action and expression of learning. UDL considers diversity from the beginning of didactic planning and tries to ensure that all students have opportunities to learn. It provides teachers with a framework to enrich and make the curricular design more flexible, reducing possible barriers and providing learning opportunities for all students. For all these reasons, this theoretical-practical model is recognized for its potential to contribute to the achievement of Sustainable Development Goal 4, which aims to «ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all» by 2030.

Keywords: 2030 Agenda, Sustainable Development Goals, Education for All, Inclusive Education, Universal Design for Learning.



I. El compromiso con la Educación Inclusiva

La construcción social del discurso educativo recoge de forma unánime el derecho de todos los niños y niñas a la educación, a una educación de calidad en la que todos y todas tengan oportunidad de aprender, desarrollar su potencial educativo y personal, así como alcanzar un nivel mínimo de habilidades para poder ser ciudadanos participativos en la sociedad (OCDE, 2012), al margen de sus condiciones sociales, características personales, contexto familiar, cultura, origen, género o religión. La universalización de la educación garantiza el acceso a este bien a toda la ciudadanía, pero hay que lograr que se garantice una educación de calidad para todos los estudiantes.

Existe una gran preocupación en el ámbito de las Naciones Unidas (ONU), de la OCDE y de la Unión Europea (UE) por los altos niveles de fracaso escolar y por las desigualdades sociales, que se traducen en procesos de exclusión para muchos ciudadanos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Banco Mundial (BM) (2011) alertan de que el alumnado con discapacidad tiene menos posibilidades de permanecer en la escuela y superar los sucesivos cursos, como ocurre en el caso de la población extranjera, cuyos resultados son peores tanto para los inmigrantes de primera generación (CORDERO, CRESPO y PEDRAJA, 2013) como para los de segunda generación (UNESCO, 2008). Una de las causas del fracaso que apuntan se encuentra en que la escolarización del alumnado con discapacidad en centros ordinarios no ha ido acompañada de la renovación pedagógica y curricular necesaria, por lo que no se han producido cambios sustantivos en las prácticas docentes (ESCUDERO y MARTÍNEZ, 2011). Dicha falta de renovación y nuevas prácticas se ha repetido ante la «irrupción» de la población inmigrante en las aulas, las diferencias socioeconómicas o la presencia de un mayor número de tipos de diversidad entre el alumnado. En España, en los últimos años se ha reducido el abandono escolar temprano, desde el 31,7 % en 2013 a un 18,3 % en 2017 y, aunque existen diferencias importantes entre autonomías, se aproxima al objetivo de la Estrategia Europea 2020 que sería lograr que disminuya hasta el 15 % (Fundación BBVA, 2018). Aun así, seguimos teniendo el segundo índice más elevado de la UE.

Se trata de un problema que afecta a toda la sociedad y que requiere de políticas que contribuyan a poner en marcha en los sistemas educativos acciones dirigidas a cambiar esta situación con una perspectiva compleja, en la que se intervenga desde el aula, el centro, la familia, la comunidad y la sociedad. No se puede hacer responsable de la exclusión o del fracaso

so al propio estudiante, ni tampoco solo al docente o al centro. Es una responsabilidad compartida que requiere de políticas y acciones que permitan activar respuestas curriculares, organizativas y formativas que contribuyan a lograr que todos los estudiantes puedan participar con éxito en los contextos educativos, que sean inclusivos y que tengan respuestas ante la diversidad.

En la 48.^a Conferencia Internacional de Educación, «La educación inclusiva: el camino hacia el futuro» (UNESCO, 2008), se instó a la comunidad internacional a adoptar la educación inclusiva (EI) como una forma de alcanzar los objetivos de la Educación para Todos (EPT), antes del año 2015. Al constatar que no se habían alcanzado los objetivos propuestos, en la declaración de la Conferencia de Incheon (UNESCO, 2015) y el Marco de Acción para los objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), como parte de la Agenda 2030, se propone el ODS 4, «Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos» (UNESCO, 2015 a y b). No es una propuesta para reestructurar la educación, sino que el objetivo es más ambicioso: se trata de consolidar una forma de concebir la educación que responda a la diversidad de necesidades de los estudiantes, de la propia comunidad educativa y de la sociedad en su conjunto.

La educación inclusiva (EI) se ha convertido en una de las cuestiones que mayor atención ha recibido en las políticas educativas de la UE. Recientemente, el Consejo de la Unión Europea aprobó una recomendación (22 de mayo de 2018) relativa a la promoción de los valores comunes, la educación inclusiva y la dimensión europea de la enseñanza. Con la adopción de esta recomendación, los Estados miembros deben garantizar una educación inclusiva para todos los estudiantes, desde edad temprana y durante toda la vida, y brindar el apoyo necesario en función de sus necesidades específicas, «incluidos los procedentes de contextos socioeconómicos desfavorecidos, los de origen migrante, los que presentan necesidades especiales y los de mayor talento» (Consejo de la Unión Europea, 2018, p.4).

Según la UNESCO se entiende por educación inclusiva «un proceso que permite abordar y responder a la diversidad de las necesidades de todos los educandos a través de una mayor participación en el aprendizaje, las actividades culturales y comunitarias y reducir la exclusión dentro y fuera del sistema educativo» (UNESCO 2008, p.7). Requiere cambios sustanciales a fin de que la escuela eduque con éxito a todo su alumnado: que todos sean aceptados, reconocidos en su singularidad y que puedan participar según sus capacidades (ARNÁIZ, 2003, PARRILLA, 2002).

Es un cambio en la mirada que, además de verse reflejada en la normativa, debe acompañarse de prácticas metodológicas y organizativas para hacerla efectiva.

Supone, por lo tanto, un cambio de paradigma para entender que la educación tiene que ser inclusiva en todos los casos y así garantizar una educación de calidad a todos los estudiantes que hay en un centro y a todo el alumnado del aula, en el desarrollo curricular para todos. Este cambio no está solo basado en medidas de atención específica para alumnos o alumnas que puedan tener alguna necesidad de apoyo proporcionado por los especialistas. Todavía se puede reconocer la dualidad normal-especial a veces implícita y oculta en marcos en los que el discurso habla de atención a la diversidad desde enfoques inclusivos pero donde las prácticas muestran esta dicotomía. La diferencia forma parte de una historia próxima y del presente, del contexto en el que nos hemos formado muchas generaciones de docentes, administradores y políticos que estamos hoy en día en la práctica. Para transformar estos marcos y prácticas excluyentes es necesario identificar nuevos modelos que sirvan de referente para construir una educación que sea de verdad inclusiva, con miradas, planteamientos, estrategias metodológicas y concepciones didácticas que partan de enfoques inclusivos y que comprendan que todos los estudiantes que están en un aula tienen derecho a tener oportunidades de aprender, tener éxito, participar, socializarse y desarrollarse como personas y como ciudadanos. Con esa finalidad se presenta a continuación el Diseño Universal para el Aprendizaje.

2. Pensar en todos desde el principio. Del Diseño Universal al Diseño Universal para el Aprendizaje

El concepto del Diseño Universal (DU) fue acuñado por el arquitecto Ron Mace (*The Center for Universal Design*, 1997) y propone el diseño de productos y entornos para que puedan ser utilizados, en la mayor medida posible, por todas las personas, sin la necesidad de realizar adaptaciones. Desde esta perspectiva se propone que cualquier planteamiento o diseño se lleve a cabo desde el primer momento partiendo de la diversidad de los usuarios potenciales. Y como probablemente no hay una única solución para responder a este reto, se buscan respuestas que proporcionen flexibilidad y variadas formas de uso. Por ejemplo, al diseñar un edificio pensando en que lo van a utilizar usuarios con movilidad diferente, se preparará con opciones, incorporando rampas, escaleras y ascensores para garantizar la accesibilidad a cualquiera de ellos.

Los conceptos de Diseño Universal y accesibilidad se han integrado en numerosos ámbitos de la sociedad y son especialmente evidentes en la arquitectura, pero también en el transporte, turismo o las tecnologías, entre otros. A la vez que se evitan muchas adaptaciones, mejora la usabilidad de estos servicios o recursos para muchos otros usuarios, no solo para aquellos en los que se pensó inicialmente. Es el caso de los rebajes en las aceras que además de las personas en silla de ruedas las utilizan quienes llevan carritos de niños, carro de la compra, maletas... O el de los subtítulos en la televisión, que son útiles para las personas con discapacidad auditiva, pero también para muchas otras personas que desean aprender idiomas, ver películas en versión original o poder seguir las noticias en lugares ruidosos. El diseño universal ha demostrado ser un planteamiento que mejora las opciones para todos.

Llevado este planteamiento al contexto de la educación, el DU proporciona una clave determinante para responder a la diversidad —derivada de las diferentes capacidades, preferencias para el aprendizaje, intereses y motivaciones, culturas, lenguas, nivel socioeconómico, identidades sexuales o estructuras familiares—, presente en los contextos educativos. Los docentes tienen que pensar en esa diversidad al proyectar su intervención, rompiendo con los modelos dirigidos a planificar para el estudiante o grupo de estudiantes «medio», en el que muchos pueden tener éxito pero que excluye a aquellos que se sitúan fuera de esa media. Con frecuencia se confunde igualdad de oportunidades con igualdad de situaciones de aprendizaje y se propone una enseñanza basada solo en actividades homogéneas, iguales para todos los estudiantes. No tener en cuenta la diferencia y no ofrecer vías diferentes para alcanzar las metas puede ser una forma de discriminación o de exclusión (ALBA PASTOR, 2018b). Las propuestas educativas basadas en el Diseño Universal tratan de responder a la diversidad, a todos los estudiantes, considerando la variabilidad y la diferencia para responder a todo el alumnado. Una de estas propuestas es el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)¹, que proporciona un marco teórico-práctico en la intervención educativa para atender a la diversidad desde una perspectiva inclusiva.

El origen del DUA se puede situar a mediados de los años 80 en EE.UU, a partir de su experiencia como equipo psicopedagógico en un hospital infantil dedicado a la realización de diagnóstico pedagógico y adaptaciones curriculares para que cada estudiante pudiera participar en las clases y aprender (MEYER, ROSE y GORDON, 2016), constataron que el diseño de

1. Universal Design for Learning (UDL) en su denominación en inglés.

un currículo «talla única» generaba barreras a aquellos estudiantes que no entraban en el «grupo medio» al que se dirigía, lo que suponía realizar adaptaciones para estos estudiantes fuera de la media, con las que lograban aprender. La búsqueda de soluciones para lograr una educación en la que tuvieran cabida aquellos estudiantes llevó a definir un enfoque en el que el problema no se situara en el estudiante, por sus características personales, sino en las barreras generadas por un el diseño de un currículum único, rígido, en el que no se tenía en cuenta la diversidad en las aulas (ROSE y MEYER, 2000). Para la superación de esas barreras propusieron diseñar el currículum pensando en todos, teniendo en cuenta la variabilidad presente en el aula y, como referencia, los extremos de esta variabilidad.

3. Diseño Universal para el Aprendizaje: un enfoque y un modelo para la Educación Inclusiva

Tras instituir el *Centre for Assistive Special Technologies* -CAST (CAST, 2011; MEYER, ROSE y GORDON, 2016), sus fundadores desarrollaron el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), un enfoque y modelo didáctico basado en los avances de la neurociencia y del diagnóstico por imagen, las teorías del aprendizaje, los resultados de las prácticas y de la investigación educativas y las aportaciones de las tecnologías.

El DUA es un modelo que tiene como objetivo reformular la educación proporcionando un marco conceptual –junto con herramientas– que faciliten el análisis y evaluación de los diseños curriculares y las prácticas educativas, para identificar barreras al aprendizaje y promover propuestas de enseñanza inclusivas. Como alternativa al diseño rígido y uniforme, el DUA plantea un marco para realizar propuestas curriculares (objetivos, evaluación, metodologías y recursos) flexibles, que respondan a las diferentes necesidades y capacidades del alumnado (ROSE, MEYER y HITCHCOCK, 2005). Partir del reconocimiento de la variabilidad entre los sujetos requiere propuestas didácticas que se formulen pensando en todo el rango de diferencias presentes en las aulas y los centros, utilizando planteamientos curriculares y organizativos flexibles, en los que tengan cabida todos los estudiantes, no solo los que se encontrarían en la parte central de una curva normal imaginaria (MEYER, ROSE y GORDON, 2016; ALBA PASTOR, 2018b).

Su formulación se fundamenta en las aportaciones de las teorías del aprendizaje, integrando las contribuciones de Vigotsky (1962, 1978), Bruner (WOOD, BRUNER y ROSS, 1976), Bandura (1987), Novak (1998) o Gardner (2011), entre otros, conectándolas con

su aportación en diferentes estrategias para la enseñanza. De especial relevancia es la sistematización del conocimiento acumulado procedente de las prácticas de los docentes y de las investigaciones educativas, identificando estrategias que han demostrado ser valiosas y eficaces en los procesos de enseñanza para responder a la diversidad de los estudiantes (ROSE, MEYER y HITCHCOCK, 2005; CAST, 2011; HALL, MEYER y ROSE, 2012). Un tercer componente en el que se fundamenta el modelo son las tecnologías, tanto de apoyo como de la información y la comunicación, identificadas por su potencial para dar respuestas a la diversidad, derivado de su versatilidad, flexibilidad, accesibilidad, capacidad de transformación y mediación, y por las actividades que permiten realizar (HALL, COHEN, VUE y GANLEY, 2015; MEYER, ROSE y GORDON, 2016).

El cuarto componente, los avances en las investigaciones en neurociencia, además se utiliza como referencia para construir el modelo DUA. Parte de la especialización de las redes neuronales y la activación de ciertas zonas del cerebro a través de la realización de tareas que suponen demandas cognitivas. Se organiza en torno a los tres grupos de redes neuronales que a continuación se enumeran (ver figura 1), especialmente vinculadas con los procesos de enseñanza y de aprendizaje, y permite analizar el currículo y la posibilidad de que los estudiantes interactúen con él (ROSE y MEYER, 2002; HALL, MEYER y ROSE, 2012, p.3):

- las redes afectivas, especializadas en evaluar patrones y asignarles un significado emocional, determinan la implicación personal en las diferentes tareas y aprendizajes y con el mundo que nos rodea, por lo que se vinculan con el «porqué» del aprendizaje;
- las redes de reconocimiento, claves para percibir los estímulos, están especializadas en el reconocimiento de la información y en asignar significados a los patrones que percibimos. Estas redes son las que nos permiten captar, reconocer e integrar la información y son fundamentales en las acciones que se realizan relacionadas con el «qué» del aprendizaje:

Figura 1
Redes neuronales y DUA



— las redes estratégicas, especializadas en la generación y control de los patrones mentales y de acción, así como en las funciones ejecutivas. Están implicadas en poder hacer un plan o realizar una tarea, por lo que se relaciona con el «cómo» se produce y expresa el aprendizaje.

El objetivo de la enseñanza es que se activen las diferentes redes cerebrales en cada estudiante. Para que se produzca el aprendizaje no basta con motivar, con tener información o con hacer actividades, son fundamentales los tres componentes. Si bien estas redes se identifican y aíslan para su estudio y utilización como modelo teórico, en la práctica ha de entenderse que su funcionamiento no es independiente, sino que son parte de un mismo organismo, un mismo proceso complejo y actúan de forma interrelacionada.

Cada principio 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 (CAST, 2018; ALBA PASTOR, 2018b).

En síntesis (ver figura 2) el modelo del Diseño Universal para el Aprendizaje queda formulado en torno a tres principios, cada uno de ellos con tres pautas y, dentro de cada una de ellas, se especifican los puntos de verificación con propuestas didácticas más concretas. A continuación se presentan los principios y pautas del modelo².

Figura 2
Síntesis del modelo DUA: principios y pautas

PRINCIPIOS		
Proporcionar múltiples formas de implicación.	Proporcionar múltiples formas de representación.	Proporcionar múltiples formas de Acción y Expresión.
PAUTAS		
Proporcionar opciones para el interés.	Proporcionar opciones para la percepción.	Proporcionar opciones para la acción física.
Proporcionar opciones para sostener el esfuerzo y la persistencia.	Proporcionar opciones para el lenguaje, expresiones, matemáticas y símbolos.	Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación.
Proporcionar opciones para la autorregulación.	Proporcionar opciones para la comprensión.	Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas.

3.1. Organización del modelo. Principios y pautas

Este modelo se organiza en tres niveles, principios, pautas y puntos de verificación. Basándose en estos tres grupos de redes neuronales, 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 a una red. El principio que propone para activar las redes afectivas es «Proporcionar múltiples formas para la implicación». En cuanto a la activación de las redes de reconocimiento, el principio que se formula es «Proporcionar múltiples formas de representación». Y, finalmente, para activar las redes estratégicas, el principio que establece es «Proporcionar múltiples formas para la acción y la expresión»

3.1.1. Proporcionar múltiples formas de implicación

Este principio hace referencia a uno de los grandes retos para cualquier educador que es lograr la motivación y la implicación de los estudiantes en su aprendizaje, para lo que es importante que se activen las redes afectivas. Cualquier docente o profesional que haya pasado unas horas en un aula es consciente de las diferencias individuales en las preferencias o en lo que motiva a los estudiantes de un grupo: hablar en público, dibujar, hacer deporte o trabajar en equipo.

2. El modelo completo con todos los componentes en español puede consultarse en la página web de EducaDUA. Esquema-resumen de las Pautas del DUA - Versión 2018. < https://www.educadua.es/html/dua/pautasDUA/dua_pautas.html >

Como también varía la motivación en función de las situaciones o tareas que hay que realizar; por ejemplo, un examen, una excursión a la granja, proyectar una salida al campo en grupo o ensayar más horas para la función de final de curso. Las redes afectivas son las que subyacen a estas preferencias e intereses y las que influyen en la motivación para participar, implicarse y querer aprender. Los resultados de las prácticas docentes y de las investigaciones señalan el valor positivo de realizar actividades variadas, en las que se vean reflejados los intereses de los estudiantes o que cuenten con su implicación en el diseño (BRISK, 2014; QUAGLIA, 2015; SERRANO, SEVILLA y FERNÁNDEZ-HAWRYLAK, 2017).

Y para poder responder a estas diferencias en los intereses o preferencias, el DUA propone proporcionar múltiples formas de implicación en el aprendizaje, organizando los resultados en torno a tres pautas para llevarlo a la práctica (CAST, 2011 y 2018):

Proporcionar opciones que permitan captar el interés

Cualquier docente es consciente de que para que se inicie un proceso de aprendizaje es necesario captar la atención y despertar el interés en cada estudiante. Hay que lograr que se implique para que capte la información y la procese. Pero despertar este interés en todos los estudiantes requiere reconocer las diferencias en lo que les llama la atención o despierta su interés; en lo que puede ser interesante o relevante; o en la forma de querer implicarse.

Las investigaciones y las prácticas docentes coinciden en señalar que para atraer el interés de los estudiantes es fundamental proporcionar opciones, alternativas a una tarea o dentro de la misma tarea, que permitan responder a las diferencias inter e intraindividuales y conectar con las preferencias o potencial de cada estudiante.

En este sentido también es importante utilizar estrategias y metodologías que promuevan que los estudiantes identifiquen la relevancia de las actividades, se sientan responsables por el trabajo que están realizando, reciban mensajes positivos y de apoyo que refuercen su auto-concepto y la confianza en su trabajo y les permita desarrollar un sentimiento de pertenencia a un grupo o comunidad de aprendizaje.

Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia

Esta pauta centra la atención en aquellos componentes de la práctica que tienen relación con mantener el interés y persistir para poder lograr un aprendizaje. Para que puedan tener cabida las diferencias indivi-

duales y mantener la motivación, hay que tener en cuenta que los estudiantes necesitan opciones para ajustar o buscar un equilibrio entre el reto que se plantea y el apoyo que se requiere, con el fin de asegurar que el aprendizaje tiene lugar. Si una tarea es muy difícil los estudiantes se frustrarán y si es demasiado fácil se aburrirán. Por ello es importante buscar el equilibrio entre el reto y el apoyo, facilitando alternativas a través de la colaboración entre los estudiantes, las herramientas o en el «andamiaje» para cada tarea.

El trabajo en equipo, la colaboración, la tutoría por pares y un clima de confianza para aprender, en el que el error y la reflexión pueda formar parte del aprendizaje, son estrategias que han demostrado ser valiosas en la atención a la diversidad en los contextos educativos. Proporcionar *feedback* formativo también aparece de forma reiterada como una práctica clave, entendido no como una información que se proporciona al final de una tarea, sino como parte del proceso de enseñanza (ÁLVAREZ MÉNDEZ, 2007), para que el estudiante tenga información que le permita hacer modificaciones o regular el esfuerzo.

Proporcionar opciones para la autorregulación

Esta pauta se centra en la necesidad de lograr que los estudiantes desarrollen la capacidad interna para reconocer las emociones, controlar los estados anímicos y las reacciones ante diferentes situaciones determinantes, como personas y, de forma específica, en los procesos de aprendizaje. Por ejemplo, estrés en las etapas de exámenes, tensión en situaciones de conflicto entre compañeros o la necesidad de persistir para lograr una meta. Con frecuencia se da por sentado que estos mecanismos o estrategias se adquieren de forma natural, pero nada más lejos de la realidad como lo demuestran las diferencias que observamos en este sentido entre los estudiantes.

Muchas personas desarrollan estas habilidades, bien sea por observación de compañeros o de adultos o por ensayo y error, pero son muchos quienes encuentran dificultades para desarrollarlas por sí mismos. Es fundamental que desarrollen habilidades o mecanismos internos que les permitan regular sus propias emociones, establecer sus objetivos, ser capaces de evaluar su progreso o conocer sus fortalezas y debilidades para aprender. Para lograr que lo hagan es importante trabajar de forma explícita la reflexión, el autoconocimiento, la educación de las emociones y estrategias para la gestión de conflictos, de modo que se hagan visibles estos procesos y facilitar su aprendizaje, proporcionando información, estrategias prácticas y situaciones en las que ponerlas en práctica y que sirvan de ensayo o modelado. Por ejemplo,

podría hacerse mediante actividades sistemáticas de autoevaluación a lo largo del curso, talleres de educación emocional, resolución de conflictos, meditación o *mindfulness*, entre otras.

3.1.2. Proporcionar múltiples formas de presentación

Una de las tareas a las que mayor tiempo se dedica en los procesos de enseñanza está relacionada con el procesamiento de la información contenida en el aprendizaje. Por ello resulta tan importante activar las redes de reconocimiento que intervienen en la percepción de la información para su reconocimiento, codificación, almacenamiento y posterior recuperación con objeto de ser utilizada cuando se necesite. Este principio del DUA se centra en la identificación de estrategias y recursos didácticos para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a la información como componente imprescindible y así poder construir el aprendizaje; la información que no llegue al cerebro no podrá utilizarse (CAST, 2011).

Es necesario partir de las diferencias en las capacidades y preferencias perceptivas de los sujetos, además de las que se derivan de la formación previa y de las diferencias culturales; se trata de tener en cuenta que en las aulas hay estudiantes con discapacidades sensoriales, problemas de aprendizaje, conocimiento limitado de la lengua española o mayor eficacia al procesar la información visual, auditiva o audiovisual. A lo que se une la diferencia de elementos y matices que aporta la información en distintos formatos (texto, audiovisual, multimedia, mapa conceptual, comic...) y el potencial para la conexión de la información proporcionada por estos diferentes medios.

Es decir, no hay una forma única para presentar la información que sea óptima para todos los estudiantes (ROSE y MEYER, 2002). Las evidencias desde la práctica y las investigaciones sugieren la utilización de varios medios para la presentación de información con el fin de permitir al alumnado utilizar uno o varios canales con los que acceder a la información que se utiliza en el aula, su comprensión e integración (MEO, 2008; LUCKNER, BRUCE y FERRELL, 2016; BONE y BOUCK, 2017). Las respuestas didácticas tienen que proporcionar a cada estudiante diversas opciones.

Las propuestas relacionadas con este principio se agrupan en torno a tres pautas (ROSE y MEYER, 2002; CAST, 2018; BLANCO, SÁNCHEZ-ANTOLÍN y ZUBILLAGA, 2018):

Proporcionar opciones para la percepción

Cuando la información no se puede percibir, se aprecia de forma distorsionada o requiere un gran esfuerzo acceder a ella, difícilmente se podrá producir el aprendizaje, por lo que es imprescindible eliminar las barreras y asegurar que es asequible a todos los estudiantes. Como regla general, la estrategia para conseguirlo es presentar sistemáticamente la información utilizando materiales en diferentes formatos, de manera que haya versiones diferentes que permitan acceder a todos los estudiantes por una o varias vías.

Hay que identificar formas alternativas para presentar la información visual cuando hay estudiantes con dificultades en la lectura, discapacidad visual, que desconocen la lengua o no están familiarizados con los gráficos; por ejemplo, se puede presentar la misma obra o la misma información en textos impresos, cómic, braille, texto fácil, oral a través de lectura en voz alta, audiovisual en una película o con pictogramas. Además la opción en formato digital permite ajustar el tamaño de la letra o el contraste, así como utilizar opciones de accesibilidad como la lupa, el narrador o los subtítulos; también ofrece tecnologías de apoyo como líneas braille o lectores de pantalla. De igual modo es importante identificar alternativas a la información verbal para aquellos estudiantes con dificultades auditivas o desconocimiento de la lengua oral; por ejemplo, proporcionando las transcripciones del discurso hablado o documentos sonoros, utilizando o incorporando subtítulos, con pictogramas o con lengua de señas.

Cuando se ofrecen diferentes opciones es posible responder a las necesidades, capacidades y preferencias perceptivas a la vez que se mejoran las oportunidades para acceder y comprender la información para todos los estudiantes.

Proporcionar opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos

Otro grupo de barreras para acceder a la información deriva de las diferentes capacidades que tienen los estudiantes en relación al uso del lenguaje y de los símbolos. Algunas se generan cuando se presenta la información a través de una única forma de representación a todos los estudiantes. Cualquier palabra, expresión o imagen puede tener significado compartido, pero puede tener otro significado para quienes provienen de países con otras lenguas u otra cultura, o resultar totalmente desconocida. Por ejemplo, pueden no ser evidentes para muchos estudiantes dichos o frases hechas como «ponerse las pilas», «echar una mano», o «estar en las nubes», la lectura de un gráfico o cómo se escribe una ecuación.

Es necesario combinar estrategias para eliminar estas barreras en el aula. Por una parte, como en la pauta anterior, se han de ofrecer diferentes formas de presentar los componentes lingüísticos y no lingüísticos –palabras, significados, conceptos, sintaxis...–, de cada uno de los lenguajes o sistemas de representación que se utilizan en las diferentes materias –lengua española, lengua inglesa, lenguaje matemático, lenguaje musical, formulación química...–, para que se pueda acceder a esta información por alguna de ellas o por la combinación de varias. Al mismo tiempo es necesario enseñar estos contenidos de forma explícita y hacer visibles sus componentes, reglas y conexiones: clarificar el vocabulario y los símbolos, enseñar de forma explícita palabras clave, conectores, estructuras, palabras de transición, significado figurado de refranes, y utilizar representaciones alternativas, como pueden ser glosarios multimedia, gráficos, leyendas, organizadores gráficos, entre otros (BLANCO, SÁNCHEZ-ANTOLÍN y ZUBILLAGA, 2018).

Proporcionar opciones para la comprensión

Como señala el CAST (2016), el propósito de la educación no es hacer que la información sea accesible, sino enseñar al alumnado cómo transformarla en conocimiento utilizable, una tarea compleja que no ocurre de forma automática. Esta labor requiere la implicación activa del sujeto para asegurar el procesamiento selectivo de la información, la integración conectada con los conocimientos previos, su categorización y memorización, con el fin de que la información esté disponible para utilizarse cuando se requiera y se pueda aplicar en diferentes situaciones: redactar, resolver problemas, nuevos aprendizajes, etc. Se trata de un proceso que no se produce necesariamente de forma automática, como lo demuestran las diferencias intersujetos en estas habilidades.

La activación de los conocimientos previos para lograr un aprendizaje significativo, las aportaciones desde el andamiaje cognitivo o la representación del conocimiento a través de mapas conceptuales (AUSUBEL, NOVAK y HANESIAN, 1978), pueden servir de referencia para promover un diseño de situaciones de aprendizaje que proporcionen estrategias que modelen el procesamiento de la información y el acceso a la construcción efectiva del conocimiento.

Es fundamental incorporar actividades que requieran que los estudiantes activen de forma explícita los conocimientos previos e identifiquen patrones, ideas principales y relaciones entre los conceptos, por ejemplo a través de la realización de mapas conceptuales. Para garantizar la accesibilidad a todos los estudiantes hay que incorporar actividades dirigidas expresamente a guiar el procesamiento de la infor-

mación a través de estrategias que hagan visibles procedimientos mediante acciones de modelado y apoyando la enseñanza con recursos como los organizadores gráficos. Por ejemplo, con el fin de lograr que la información quede disponible para ser utilizada en diferentes situaciones es importante ejercitar la memoria (visual, auditiva, táctil, olfativa), practicar reglas nemotécnicas que faciliten la recuperación efectiva de la información almacenada y realizar actividades que permitan ejercitar de forma práctica la aplicación del conocimiento en tareas que requieran esa información (resolver problemas, crear una maqueta, diseñar un proyecto, simular un viaje, resolver un enigma...).

La prioridad en relación a este principio es garantizar que la información pueda ser percibida por todos los estudiantes –utilizando un canal u otro, un formato u otro– y a través de estrategias didácticas con el objetivo de facilitar el acceso, la comprensión y su procesamiento, para que todos los estudiantes puedan convertirla en conocimiento. Esta riqueza de recursos, formatos y estrategias beneficia a todos los estudiantes del aula.

3.1.3. Proporcionar múltiples formas de acción y expresión

Este último principio se centra en el modo de activar las redes estratégicas teniendo en cuenta las diferentes formas de aprender de los estudiantes, es decir, en las situaciones que se crean o las tareas que deben realizar para que construyan los aprendizajes y expresen qué han logrado interactuando con la información. Se refiere a las estrategias didácticas relacionadas con el «cómo» del aprendizaje.

Las redes que se ponen en juego están localizadas en la parte frontal del cerebro, e intervienen en los procesos de planificación, gestión y ejecución del aprendizaje. Dirigen la autorregulación de la conducta e intervienen, en conexión con las redes de reconocimiento, en la actividad cognitiva y emocional (ROSE y MEYER, 2002).

La diversidad de las personas en las formas de interactuar con la información y en sus preferencias para estudiar o de expresar lo que han aprendido, está relacionada con las diferencias en los estilos de aprendizaje o en las habilidades y preferencias cognitivas. Esta variabilidad requiere que se ofrezcan propuestas metodológicas que planteen diferentes formas de realizar las tareas y proporcionen oportunidades de aprendizaje a todos los estudiantes, ya que «[...] ni todos los estudiantes aprenden de la misma manera, ni hay una sola metodología que sea la mejor para todos ellos. Como tampoco una sola forma de

evaluación que sea óptima para todos los aprendizajes o para todos los alumnos» (ALBA PASTOR, 2018a, p.26). Unos tendrán más facilidad para expresarse realizando un examen o actividad escrita, otros a través de pruebas verbales y habrá quienes preferirán realizar una presentación gráfica, un vídeo, una infografía o una dramatización. Lo importante es que los estudiantes tengan oportunidades reales de lograr el objetivo de aprendizaje, de poder utilizar mejor sus capacidades y fortalezas para hacerlo y de mostrar que lo han alcanzado.

Desde la práctica y la investigación se encuentran numerosas evidencias en relación a este principio del DUA (GARVIS y LEMON, 2015; GOLDOWSKY y COYNE, 2016; GARCÍA-CAMPOS, CANABAL y ALBA-PASTOR, 2018) que se recogen y agrupan las tres pautas que a continuación se describen (CAST, 2011):

Proporcionar opciones para la acción

Es importante que los docentes comprendan la relevancia de proporcionar alternativas y variar el tipo de actividades de tratamiento de la información para que permitan a cada estudiante construir el aprendizaje utilizando sus fortalezas, y ofreciéndole apoyos con el fin de mejorar las competencias respecto a las que encuentra más limitaciones. Por ejemplo, el proceso de enseñanza-aprendizaje basado únicamente en la lectura y la escritura, además de limitar la multialfabetización en diferentes sistemas de representación, –tan necesaria hoy en día en una sociedad digital–, restringe las oportunidades de éxito para aquellos estudiantes que tienen más facilidad para aprender a través de la expresión verbal, la música o la dramatización.

Por este motivo, es fundamental potenciar la riqueza y variedad de propuestas de trabajo y las opciones para realizarlas, pero también es relevante la selección de recursos que se utilizan con este fin y, de forma específica, las tecnologías de apoyo³, que favorecen la accesibilidad a la información y los procesos de aprendizaje de muchos estudiantes.

Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación

Nos encontramos en una sociedad digital, culturalmente diversa y compleja, en la que no basta con saber leer y escribir para estar alfabetizado. Por ello es necesario «formar adecuadamente al alumnado como ciudadanos cultos, críticos y preparados para

3. Dada la riqueza y variedad de recursos existentes, se recomienda visitar el Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas (CEAPAT) o su página web < <https://ceapat.imserso.es> >.



afrontar las incertidumbres y características multimediales del siglo XXI» (AREA, 2010, p.40).

Los recursos presentan la información codificada en diferentes sistemas simbólicos (texto, imagen, sonido, audiovisual, gráficos, fotografías, vídeos...) con los que los usuarios interactúan para procesar la información, decodificándola cuando son receptores, o codificándola utilizando esos sistemas para expresar los aprendizajes.

En consecuencia, no hay ningún medio óptimo para atender a la diversidad de todos los estudiantes, para establecer todo tipo de comunicación o para realizar todo tipo de aprendizaje. Es necesario buscar la adecuación de los medios a las capacidades y necesidades de los estudiantes y al tipo de aprendizaje o tarea que haya que realizar. Se pueden brindar alternativas en la forma de desarrollar las tareas, en los recursos que se emplean como facilitadores a los estudiantes, o se pueden ofrecer varias formas de andamiaje, como pueden ser la secuenciación o la utilización de apoyos graduados (SÁNCHEZ SERRANO y ARATHOON, 2018; SÁNCHEZ SERRANO, 2018), que se irán retirando a medida que se avanza o consolida el aprendizaje.

Un ejemplo ilustrativo de esta pauta, cuando el objetivo de aprendizaje no implica expresamente la escritura, es ofrecer la posibilidad a los estudiantes con dificultades en la escritura de conocer las diferencias entre las estaciones del año a través de diferentes

fuentes de información y expresar su aprendizaje mediante un mural u otro tipo de presentación oral o visual. Es decir, se trata de procurar que todos los estudiantes tengan acceso a la información y la oportunidad de expresar el conocimiento en la forma más adecuada en cada caso. A la vez que se enriquecen los procesos de enseñanza con esta variedad de medios para la acción y la expresión, se está promoviendo que todos los estudiantes tengan la oportunidad de aprender según sus posibilidades, fortalezas e intereses (ALBA PASTOR, 2018b).

Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas

Las funciones ejecutivas actúan como el «cerebro» del propio aprendizaje. Son las habilidades metacognitivas que permiten regular reacciones impulsivas o tomar decisiones por ensayo-error. Se trata de capacidades que facilitan actuar de forma estratégica (haciendo planes y estableciendo metas), tener en mente los pasos que se deben seguir para lograrlas, reconocer cómo se va avanzando en una tarea y poder hacer ajustes para completarla. Muchos estudiantes tienen dificultades con estas funciones derivadas de características personales, que limitan el control de impulsos (por ejemplo, estudiantes con déficit de atención o con hiperactividad) y limitaciones en la memoria operativa que se satura con acciones de bajo nivel (por ejemplo, recordar los pasos que hay que seguir para realizar una actividad), lo que les dificulta avanzar mediante la realización de cada uno de los pasos. En otras ocasiones están limitadas por la falta de exposición a modelos de actuación estratégica o por falta de conocimiento o experiencia en este tipo de estrategias.

El DUA propone dos líneas de actuación que responden a la diversidad y proporcionan oportunidades a todos los estudiantes para favorecer las funciones ejecutivas y desarrollar el pensamiento estratégico. Por una parte, facilitar apoyos en el desarrollo de actividades de bajo nivel, como por ejemplo, el uso de listas de control, de forma que tengan anotadas las tareas que hay que realizar y liberen la memoria de trabajo para poderse concentrar en desempeñar las tareas en lugar de en recordarlas. Por otra parte, es necesario trabajar de forma explícita estas habilidades y estrategias, proporcionando ejemplos en los que reconocer los procedimientos; utilizando materiales para orientar la práctica con guías o plantillas para planificar; enseñando estrategias y haciendo visibles los procesos para llevarlas a cabo mediante el uso de recursos como organizadores gráficos o llamadas a «parar y pensar»; y creando situaciones para ponerlas en práctica de forma guiada mientras el alumnado gana autonomía.

Ilustrativa de esta pauta sería la estrategia de establecer alguna meta, individual o de grupo (como puede ser hacer un proyecto sobre el clima) practicando los diferentes pasos: hacer un plan para lograrla, identificar los recursos y tiempos necesarios, ir realizando las tareas planificadas, hacer el seguimiento y posibles ajustes y llevar a cabo la evaluación final para reconocer los aciertos y errores en el proceso. Como educadores debemos proponernos el objetivo fundamental de que todos los estudiantes desarrollen estas capacidades y adquieran las estrategias para poder controlar su propio aprendizaje.

Conclusión: Una mirada hacia el futuro

Por todo lo expuesto, el DUA se identifica como un marco teórico-práctico para la práctica docente desde la perspectiva inclusiva. Algunas administraciones han incorporado este modelo en sus políticas para promover la educación inclusiva y trabajar en el logro del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, como es el caso de EE. UU., Chile, Uruguay y Colombia en el ámbito internacional o, en el contexto español, en algunas comunidades autónomas. Junto a las políticas que impulsan y hacen posible que se avance en esta dirección se necesitan medidas estratégicas para que se logre la implicación de la comunidad educativa, docentes, equipos directivos, y administración educativa, entre las que se identifica por su papel estratégico la formación en modelos didácticos inclusivos.

El Diseño Universal para el Aprendizaje se perfila como un modelo para apoyar la transformación educativa y así avanzar en el logro del ODS-4 en la Agenda 2030 «Garantizar una educación inclusiva y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje para todos».

Referencias Bibliográficas

- ALBA PASTOR, C. (2018a). «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), pp. 21-27.
- ALBA PASTOR, C. (Coord.). (2018b). *Diseño Universal para el Aprendizaje: Educación para todos y prácticas de enseñanza inclusivas*. Madrid: Morata. 1ª impresión 2016.
- ÁLVAREZ MÉNDEZ, J.M. (2007). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. Madrid: Morata.
- AREA MOREIRA, M. (2010). «Tecnologías digitales, multialfabetización y bibliotecas en la escuela del siglo XXI». *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, 25(98), pp. 39-52.
- ARNÁIZ, P. (2003). *Educación inclusiva: una escuela para todos*. Archidona:Aljibe.

- ARNÁIZ, P., DE HARO, R. y AZORIN, C. M. (2018). «Support and Collaboration Networks for Improving Inclusive Education». *Profesorado-Revista de currículum y formación de profesorado*, 22(2).
- AUSUBEL, D., NOVAK, J., y HANESIAN, H. (1978). *Educational Psychology: A Cognitive View* (2nd Ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.
- BANCO MUNDIAL Y ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2011). *Informe mundial sobre la discapacidad*. Malta: World Health Organization. Recuperado de: < http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/es/ >
- BANDURA, A. (1987). *Pensamiento y acción: Fundamentos sociales*. Barcelona: Martínez Roca.
- BLANCO, M., SÁNCHEZ-ANTOLÍN, P. y ZUBILLAGA, A. (2018). «El modelo del Diseño Universal para el Aprendizaje: Principios, pautas y propuestas para la práctica». En ALBA PASTOR, C. (Coord.). (2018b). *Diseño Universal para el Aprendizaje: Educación para todos y prácticas de enseñanza inclusivas*. Madrid: Morata. 1ª impresión 2016, pp.25-58.
- BONE, E. K. y BOUCK, E. C. (2017). «Accessible text-to-speech options for students who struggle with reading». *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 61(1), pp. 48-55.
- BRISK, M. E. (2014). *Engaging students in academic literacies: Genre-based pedagogy for K-5 classrooms*. Londres: Routledge.
- CAST (2011). *Universal Design for Learning Guidelines, version 2.0*. Wakefield, MA: Center for Applied Special Technology. Traducción al español: Alba Pastor, C., Sánchez Hípola, P., Sánchez Serrano, J. M. y Zubillaga del Río, A. (2013). «Pautas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje, versión 2.0». Recuperado de http://www.educadua.es/html/dua/pautas-DUA/dua_pautas.html
- CAST (2018). *Universal Design for Learning Guidelines*. Wakefield, MA, EEUU: CAST. Recuperado de: < <http://udlguidelines.cast.org/> >
- Versión traducida al español. Recuperado de: < http://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_esquema_resumen.pdf >
- CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA (2018). «Recomendación del Consejo, de 22 de mayo de 2018, relativa a la promoción de los valores comunes, la educación inclusiva y la dimensión europea de la enseñanza». *Diario Oficial de la Unión Europea*, 7.6.2018. Recuperado de: < [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=C ELEX:32018H0607\(01\)&from=ES](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=C ELEX:32018H0607(01)&from=ES) >
- CORDERO, J.M., CRESPO, E. y PEDRAJA, F. (2013). «Rendimiento educativo y determinantes según PISA: Una revisión de la literatura en España». *Revista de Educación*, 362, pp. 273-297. Recuperado de: < <https://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulosre362/re36210.pdf?documentId=0901e72b816fbab8> >
- EDUCADUA. *Web de investigación universitaria sobre Diseño Universal para el Aprendizaje*. www.educadua.es
- ESCUADERO, M. y MARTÍNEZ, B. (2011). «Educación inclusiva y cambio escolar.» *Revista Iberoamericana de Educación*, 55, pp. 85-105. Recuperado de: < <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3689943> >
- FUNDACIÓN BBVA (2018). «Diferencias regionales en la situación laboral y educativa de los jóvenes españoles». *ESENCIALES Fundación BBVA – Ivie n.º 2*. Recuperado de: < https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2018/01/FBBVA_Esenciales_23.pdf >
- GARCÍA-CAMPOS, M. D., CANABAL, C. y ALBA-PASTOR, C. (2018). «Executive functions in universal design for learning: moving towards inclusive education.» *International Journal of Inclusive Education*, 1-15.
- GARDNER, H. (2011). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- GARVIS, S. y LEMON, N. (2015). «Young children photographing their learning to share their lived experiences of the learning environment». In *Understanding Digital Technologies and Young Children*. Londres: Routledge, pp. 60-72.
- GOLDOWSKY, B. N. y COYNE, P. (2016). «Supporting engagement and comprehension online through multiple means of expression». In *Proceedings of the 13th Web for All Conference*. ACM. New York, NY., p. 39 Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1145/2899475.2899488>
- HALL, T. E., COHEN, N., VUE, G. y GANLEY, P. (2015). Addressing learning disabilities with UDL and technology: Strategic reader. *Learning Disability Quarterly*, 38(2), pp. 72-83.
- HALL, T. E., MEYER, A. y ROSE, D. H. (Eds.). (2012). *Universal design for learning in the classroom: Practical applications*. New York: Guilford Press.
- KUMAR, K. L. y WIDEMAN, M. (2014). «Accessible by design: Applying UDL principles in a first year undergraduate course». *Canadian Journal of Higher Education*, 44(1), pp. 125-147.
- LUCKNER, J. L., BRUCE, S. M. y FERRELL, K. A. (2016). «A summary of the communication and literacy evidence-based practices for students who are deaf or hard of hearing, visually impaired, and deafblind». *Communication Disorders Quarterly*, 37(4), pp. 225-241.
- MEO, G. (2008). «Curriculum planning for all learners: Applying universal design for learning (UDL) to a high school reading comprehension program». *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 52(2), pp. 21-30.
- MEYER, A., ROSE, D. H. y GORDON, D. (2016). *Universal design for learning: Theory and practice*. Wakefield, MA: CAST Professional Publishing.
- NOVAK, J. (1998). *Conocimiento y aprendizaje: Los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas*. Madrid: Alianza editorial.
- OCDE (2012). *Equity and Quality in Education: Supporting Disadvantaged Students and Schools*. París: OCDE.
- QUAGLIA, B.W. (2015). «Planning for student variability: Universal design for learning in the music theory classroom

- and curriculum». *Music Theory Online*, 21(1). Recuperado de:
< <http://www.mtosmt.org/issues/mto.15.21.1/mto.15.21.1.quaglia.html> >
- ROSE, D. H. y MEYER, A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal design for learning*. Alexandria, VA: Association for Supervision & Curriculum Development.
- ROSE, D. H., MEYER, A. y HITCHCOCK, C. (2005). *The Universally Designed Classroom: Accessible Curriculum and Digital Technologies*. Cambridge: Harvard Education Press.
- ROSE, D.H. y MEYER, A. (2000). «The Future is in the Margins: The Role of Technology and Disability in Educational Reform». Recuperado de:
< http://www.udlcenter.org/sites/udlcenter.org/files/Meyer-Rose_FutureisintheMargins_2.pdf >
- SÁNCHEZ-SERRANO, J.M. (2018). «Diseño del currículum desde el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje. En ALBA PASTOR, C. (Coord.). (2018b). *Diseño Universal para el Aprendizaje: Educación para todos y prácticas de enseñanza inclusivas*. Madrid: Morata. 1.ª impresión 2016. pp. 59-88.
- SÁNCHEZ-SERRANO, J.M. y ARATHOON, A.I. (2018). «Recursos digitales y Diseño Universal para el Aprendizaje». En ALBA PASTOR, C. (Coord.). (2018b). *Diseño Universal para el Aprendizaje: Educación para todos y prácticas de enseñanza inclusivas*. Madrid: Morata. 1.ª impresión. 89-122.
- SERRANO, A. C., SEVILLA, D. H. y FERNÁNDEZ-HAWRYLAK, M. (2017). «La educación emocional en la infancia: una estrategia inclusiva». *Aula Abierta*, 46, pp. 73-82.
- THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN (1997). *Universal Design: The design of products and environments to be usable by all people, to the greatest extent possible, without the need for adaptation or specialized design*. NC: The Center for Universal Design.
- UNESCO (2008). «La Educación Inclusiva: El camino hacia el futuro». 48.ª Conferencia Internacional De Educación. Recuperado de: http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Policy_Dialogue/48th_ICE/CONFINTED_48-3_Spanish.pdf
- (2015a). *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Septiembre 2015. Recuperado de:
< <http://www.unesco.org/new/es/santiago/education-2030/> >
 - (2015b). *Declaración de Incheon. Educación 2030*. Mayo, 2015. Recuperado de:
< <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002338/233813m.pdf> >
- VIGOTSKY, L. S. (1978). *Mente y sociedad*. Cambridge: Universidad de Harvard.
- WOOD, D., BRUNER, J. S. y ROSS, G. (1976). «The role of tutoring in problem solving». *Journal of child psychology and psychiatry*, 17(2), pp. 89-100.

La Autora

Carmen Alba Pastor

Doctora en Educación y catedrática de Didáctica y Organización Escolar en la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid.

Su trayectoria docente combina la formación en aspectos didácticos de la educación inclusiva y en nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Fue directora de la Cátedra Microsoft-Complutense de Accesibilidad a la Educación. Ha sido profesora visitante en la Escuela de Postgrado en Educación de la Universidad de Harvard y en la Facultad de Educación de la Universidad Loyola Marymount de Los Ángeles.

Su línea de investigación, publicaciones y docencia se centran en la accesibilidad de la educación para todos los estudiantes desde una perspectiva inclusiva, a través del currículum y los recursos tecnológicos. A partir de su estancia en el Center for Applied Special Technologies (CAST) de Wakefield, Massachusetts (EE. UU.) desarrolla su trabajo sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

Es miembro de la Red Universitaria de Investigación e Innovación Educativa (REUNI+D) y dirige EducaDUA, espacio dedicado a la investigación, formación y difusión del Diseño Universal para el Aprendizaje en español.