

## TEXTO GRUPO- N°1

### Pautas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) Texto Completo (*Versión 2.0*)

#### Sobre este documento:

*Traducción al español, Versión 2.0*

Carmen Alba Pastor, Pilar Sánchez Hípola, José Manuel Sánchez Serrano y Ainara Zubillaga del Río  
Universidad Complutense de Madrid, octubre 2013

#### ***Prólogo:***

#### **El desarrollo del Diseño Universal para el Aprendizaje y sus pautas**

En CAST comenzamos a trabajar hace casi 26 años para desarrollar modos de facilitar a los estudiantes con discapacidad el acceso al currículum general. Durante los primeros años nos centramos en ayudarles a adaptarse o “ajustarse” a sí mismos, superando sus discapacidades, con el fin de aprender siguiendo el currículum ordinario. Este trabajo se centró básicamente en la tecnología de apoyo, las herramientas compensatorias (como el corrector ortográfico) y el software para el desarrollo de habilidades, herramientas que, a día de hoy, siguen siendo una faceta importante de cualquier plan educativo comprensivo.

Sin embargo, también nos dimos cuenta de que nuestro enfoque era demasiado limitado. Eclipsaba el papel crítico que tiene el entorno a la hora de determinar a quién se considera o no una persona “discapacitada”. A finales de los años 80 trasladamos nuestro enfoque hacia el propio currículum y sus limitaciones al plantearnos una cuestión importante: ¿Cómo estas limitaciones “incapacitan” a los estudiantes?

Este giro en el enfoque condujo a una simple, aunque profunda, conclusión: el peso de la adaptación debe recaer en primer lugar sobre el currículum y no sobre el estudiante. Puesto que la mayoría de los currículos no se pueden adaptar a las diferencias individuales, tenemos que reconocer que son dichos currículos, y no los estudiantes, los que están “discapacitados”. Por tanto, debemos “arreglar” currículos y no estudiantes.

A principios de los años 90 CAST comenzó a investigar, desarrollar y articular los principios y prácticas del Diseño Universal para el Aprendizaje. El término proviene del concepto “Diseño Universal,” procedente del área del desarrollo arquitectónico y de producto, impulsado por primera vez por Ron Mace de la Universidad Estatal de Carolina de Norte en 1980. Este movimiento tiene como objetivo crear entornos físicos y herramientas que puedan ser utilizadas por el mayor número de personas posible. Un clásico ejemplo de Diseño Universal son los vados en los bordillos de las aceras. Aunque originalmente fueron diseñados para personas usuarias de sillas de ruedas,

ahora son usadas por todo el mundo, desde personas con carros de la compra a padres empujando carritos de niños. Dado que nuestro interés se centraba en el aprendizaje y no en la arquitectura o los productos, nos enfrentamos al problema desde las ciencias de la educación y no mediante la aplicación directa de los principios arquitectónicos originales.

Con el paso del tiempo llegamos a comprender que el aprendizaje implica un desafío específico en el área concreta en la que va a producirse, y para que esto ocurra debemos eliminar las barreras innecesarias sin eliminar los desafíos necesarios. Por tanto, los principios del DUA, más allá de focalizarse en el mero acceso físico al aula, se centran en el acceso a todos los aspectos del aprendizaje. Ésta es una distinción importante entre lo que significa DUA y lo que se puede considerar una mera orientación hacia el acceso.

Este trabajo ha sido realizado en colaboración con investigadores, neurocientíficos y profesionales del ámbito de la educación y la tecnología de mucho talento y dedicación. A medida que el campo del DUA ha ido creciendo, también han aumentado las demandas por parte de los implicados que solicitaban ayuda para hacer la aplicación de estos principios y sus prácticas más concretas y aplicables al diseño curricular. Fue a causa de esta demanda que decidimos crear las Pautas para el DUA.

## Introducción

El objetivo de la educación en el siglo XXI no consiste simplemente en el dominio de los contenidos del conocimiento o el uso de nuevas tecnologías. Consiste también en el dominio del propio proceso de aprendizaje. La educación debería ayudar a pasar de aprendices noveles a aprendices expertos: personas que quieren aprender, que saben cómo aprender estratégicamente y que, desde un estilo propio altamente flexible y personalizado, están bien preparadas para el aprendizaje a lo largo de la vida. El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) ayuda a los educadores a alcanzar este objetivo proporcionando un marco para entender cómo crear currículos que atiendan las necesidades de todos los estudiantes desde el primer momento.

Las Pautas sobre DUA, una expresión del marco general del DUA, pueden ayudar a cualquiera que planifique unidades/lecciones de estudio o que desarrolle currículos (objetivos, métodos, materiales y evaluaciones) para reducir barreras así como a optimizar los niveles de desafío y apoyo para atender las necesidades de *todos* los estudiantes desde el principio. También pueden ayudar a los educadores a identificar las barreras presentes en los currículos actuales. Sin embargo, para poder entender por completo estas pautas, primero se debe comprender que es el DUA.

## ¿Qué es el Diseño Universal para el Aprendizaje?

### El Concepto de DUA

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es un marco que aborda el principal obstáculo para promover aprendices expertos en los entornos de enseñanza: los currículos inflexibles, “talla-única-para-todos”. Son precisamente estos currículos inflexibles los que generan barreras no intencionadas para acceder al aprendizaje. Los estudiantes que están en “los extremos”, como los superdotados y con altas capacidades o los alumnos con discapacidades, son particularmente vulnerables. Sin embargo, incluso los alumnos que se pueden considerar “promedio” podrían no tener atendidas sus necesidades de aprendizaje debido a un diseño curricular pobre.

En los ambientes de aprendizaje, como colegios o universidades, la variabilidad individual es la norma y no la excepción. Cuando los currículos son diseñados para atender la media imaginaria no se tiene en cuenta la variabilidad real entre los estudiantes. Estos currículos fracasan en el intento de proporcionar a todos los estudiantes unas oportunidades justas y equitativas para aprender, ya que excluyen a aquellos con distintas capacidades, conocimientos previos y motivaciones, que no se corresponden con el criterio ilusorio de “promedio”.

El DUA ayuda a tener en cuenta la variabilidad de los estudiantes al sugerir flexibilidad en los objetivos, métodos, materiales y evaluación que permitan a los educadores satisfacer dichas necesidades variadas. El currículum que se crea siguiendo el marco del DUA es diseñado, desde el principio, para atender las necesidades de todos los estudiantes, haciendo que los cambios posteriores, así como el coste y tiempo vinculados a los mismos sean innecesarios. El marco del DUA estimula la creación de diseños flexibles desde el principio, que presenten opciones personalizables que permitan a todos los estudiantes progresar desde donde ellos están y no desde dónde nosotros imaginamos que están. Las opciones para lograrlo son variadas y suficientemente robustas para proporcionar una instrucción efectiva a todos los alumnos.

## Los Tres Principios

Hay tres principios fundamentales basados en la investigación neurocientífica que guían el DUA y proporcionan el marco subyacente a las pautas:

- ✓ **PRINCIPIO I: PROPORCIONAR MÚLTIPLES FORMAS DE REPRESENTACIÓN (EL QUÉ DEL APRENDIZAJE)**  
 Los alumnos difieren en la forma en que perciben y comprenden la información que se les presenta. Por ejemplo, aquellos con discapacidad sensorial (ceguera o sordera), dificultades de aprendizaje (dislexia), con diferencias lingüísticas o culturales, y un largo etcétera pueden requerir maneras distintas de abordar el contenido. Otros, simplemente, pueden captar la información más rápido o de forma más eficiente a través de medios visuales o auditivos que con el texto impreso. Además, el aprendizaje y la transferencia del aprendizaje ocurren cuando múltiples representaciones son usadas, ya que eso permite a los estudiantes hacer conexiones interiores, así como entre conceptos. En resumen, no hay un medio de representación óptimo para todos los estudiantes; proporcionar múltiples opciones de representación es esencial.
- ✓ **PRINCIPIO II: PROPORCIONAR MÚLTIPLES FORMAS DE ACCIÓN Y EXPRESIÓN (EL CÓMO DEL APRENDIZAJE)**

Los aprendices difieren en las formas en que pueden navegar por un entorno de aprendizaje y expresar lo que saben. Por ejemplo, las personas con alteraciones significativas del movimiento (parálisis cerebral), aquellos con dificultades en las habilidades estratégicas y organizativas (trastornos de la función ejecutiva), los que presentan barreras con el idioma, etc., se aproximan a las tareas de aprendizaje de forma muy diferente. Algunos pueden ser capaces de expresarse bien con el texto escrito, pero no de forma oral y viceversa. También hay que reconocer que la acción y la expresión requieren de una gran cantidad de estrategia, práctica y organización, y este es otro aspecto en el que los aprendices pueden diferenciarse. En realidad, no hay un medio de acción y expresión óptimo para todos los estudiantes; por lo que proveer opciones para la acción y la expresión es esencial.

✓ **PRINCIPIO III: PROPORCIONAR MÚLTIPLES FORMAS DE IMPLICACIÓN (EL POR QUÉ DEL APRENDIZAJE)**

El componente emocional es un elemento crucial para el aprendizaje, y los alumnos difieren notablemente en los modos en que pueden ser implicados o motivados para aprender. Existen múltiples fuentes que influyen a la hora de explicar la variabilidad individual afectiva, como pueden ser los factores neurológicos y culturales, el interés personal, la subjetividad y el conocimiento previo, junto con otra variedad de factores presentados en estas Pautas. Algunos alumnos se interesan mucho con la espontaneidad y la novedad, mientras que otros no se interesan e incluso les asustan estos factores, prefiriendo la estricta rutina. Algunos alumnos prefieren trabajar solos, mientras que otros prefieren trabajar con los compañeros. En realidad, no hay un único medio que sea óptimo para todos los alumnos en todos los contextos. Por tanto, es esencial proporcionar múltiples formas de implicación.

Los fundamentos pedagógicos, neurocientíficos, y prácticos del DUA se discuten en detalle en libros como *Teaching Every Student in the Digital Age* (Rose & Meyer; ASCD, 2002); *The Universally Designed Classroom* (Rose, Meyer, & Hitchcock, Eds.; Harvard Education Press, 2005); y *A Practical Reader in Universal Design for Learning* (Rose & Meyer, Eds.; Harvard Education Press, 2006).

- **¿Cómo se ha definido el DUA?**

Una definición precisa de Diseño Universal para el Aprendizaje fue proporcionada por el Gobierno de los Estados Unidos e incluida en la Ley de Oportunidades en Educación Superior ("*Higher Education Opportunity Act*") de 2008, que establecía:

El término DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE alude a un marco científicamente válido para guiar la práctica educativa que:

- a) proporciona flexibilidad en las formas en que la información es presentada, en los modos en los que los estudiantes responden o demuestran sus conocimientos y habilidades, y en las maneras en que los estudiantes son motivados y se comprometen con su propio aprendizaje.
- b) reduce las barreras en la enseñanza, proporciona adaptaciones, apoyos y desafíos apropiados, y mantiene altas expectativas de logro para todos los estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidades y a los que se encuentran limitados por su competencia lingüística en el idioma de enseñanza.

Además de esta definición, el marco del DUA ha sido elaborado por CAST en *Teaching Every Student in the Digital Age* (Rose & Meyer; ASCD, 2002); *The Universally Designed Classroom* (Rose, Meyer, & Hitchcock, Eds.; Harvard Education Press, 2005); y *A Practical Reader in Universal Design for Learning* (Rose & Meyer, Eds.; Harvard Education Press, 2006).

## **TEXTO GRUPO- N°2**

### **Cuestiones importantes acerca del Diseño Universal para el Aprendizaje**

Antes de ofrecer una articulación completa de las Pautas del DUA, es importante responder algunas cuestiones que aclaren los términos y conceptos subyacentes al DUA. Esto ayudará a crear los conocimientos previos y el vocabulario necesario para comprender estas pautas. Las cuestiones incluyen:

- ¿Qué son los aprendices expertos?
- ¿A qué nos referimos con el término “currículum”?
- ¿Qué significa que los currícula están “discapacitados”?
- ¿Cómo se enfrenta el DUA a las “discapacidades” curriculares?
- ¿Es necesaria la tecnología para implementar el DUA?
- ¿Qué evidencias apoyan las prácticas del DUA?

- **¿Qué son los aprendices expertos?**

El objetivo de la educación es el desarrollo de aprendices expertos, algo en lo que todos los estudiantes pueden convertirse. Desde la perspectiva del DUA los aprendices expertos son:

1. *Aprendices con recursos y conocimientos.* Los aprendices expertos utilizan en gran medida los conocimientos previos para aprender cosas nuevas, y activan el conocimiento previo para identificar, organizar, priorizar y asimilar nueva información; reconocen las herramientas y los recursos que les pueden ayudar a buscar, estructurar y recordar la información nueva; saben cómo transformar la nueva información en un conocimiento significativo y útil.
2. *Aprendices estratégicos, dirigidos a objetivos.* Los aprendices expertos formulan planes de aprendizaje; idean estrategias efectivas y tácticas para optimizar el aprendizaje; organizan los recursos y herramientas para facilitar el aprendizaje; monitorizan su progreso; reconocen sus propias fortalezas y debilidades como aprendices; abandonan los planes y estrategias que son ineficaces.
3. *Aprendices decididos, motivados.* Los aprendices expertos están ansiosos por aprender cosas nuevas y motivados por el dominio del aprendizaje en sí mismo; su aprendizaje está orientado a la consecución de objetivos; saben cómo establecer metas de aprendizaje que les supongan un desafío, y saben cómo mantener el esfuerzo y la resistencia necesarias para alcanzar

dichas metas; pueden controlar y regular las reacciones emocionales que pudieran ser impedimentos o distracciones para un aprendizaje exitoso.

- **¿A qué nos referimos con el término “currículum”?**

- ***Propósito del Currículum DUA***

El objetivo de los currículos basados en el DUA no es simplemente ayudar a los estudiantes a dominar un campo de conocimiento específico o un conjunto concreto de habilidades, sino también ayudarles a dominar el aprendizaje en sí mismo – en definitiva, convertirse en aprendices expertos. Los aprendices expertos desarrollan tres características principales. Son: a) estratégicos, hábiles y se orientan a objetivos, b) conocedores y c) están decididos y motivados para aprender más. El diseño de los currículos usando el DUA permite a los profesores eliminar posibles barreras que podrían impedir que los estudiantes alcancen esta importante meta.

- ***Componentes del Currículum DUA***

Cuatro componentes altamente interrelacionados componen el currículum DUA: objetivos, métodos, materiales y evaluación. A continuación explicaremos las diferencias entre las definiciones tradicionales y las basadas en el DUA en cada uno de los componentes.

Los **objetivos** se describen a menudo como expectativas de aprendizaje. Representan los conocimientos, conceptos y habilidades que todos los estudiantes deben dominar y, generalmente, están en consonancia con determinados estándares. En el marco general del DUA, los objetivos están definidos de modo que reconozcan la variabilidad entre los alumnos y se diferencien los objetivos de los medios para alcanzarlos. Estas cualidades permiten a los profesores de un currículum DUA ofrecer más opciones y alternativas – distintos itinerarios, herramientas, estrategias y andamiajes para alcanzar el dominio. Mientras que los currículos tradicionales se centran en los objetivos relacionados con contenidos y rendimiento, un currículum basado en el DUA se centra en el desarrollo de "aprendices expertos". Esto establece expectativas más altas, alcanzables por cada alumno.

Generalmente los **métodos** se definen como las decisiones, enfoques, procedimientos o rutinas de enseñanza que los profesores expertos utilizan para acelerar o mejorar el aprendizaje. Los profesores expertos aplican métodos basados en la evidencia y diferencian esos métodos de acuerdo al objetivo de la enseñanza. Los currículos DUA facilitan una mayor diferenciación de métodos, basada en la variabilidad del estudiante en el contexto de la tarea, en los recursos sociales/emocionales del estudiante y en el clima del aula. Flexibles y variados, los métodos del DUA se ajustan basándose en la monitorización continua del progreso del estudiante.

Los **materiales** son considerados habitualmente como los medios utilizados para presentar los contenidos de aprendizaje y aquello que los estudiantes



usan para demostrar sus conocimientos. En el marco del DUA, el sello distintivo de los materiales es su variabilidad y flexibilidad. Para transmitir el conocimiento conceptual, los materiales DUA ofrecen los contenidos en múltiples medios, así como apoyos integrados e instantáneos como glosarios accesibles por hipervínculos, información previa y asesoramiento en pantalla. Para el aprendizaje estratégico y la expresión de los conocimientos, los materiales DUA ofrecen las herramientas y los apoyos necesarios para acceder, analizar, organizar, sintetizar y demostrar el entendimiento de diversas maneras. Respecto a la implicación en el aprendizaje, los materiales DUA ofrecen vías alternativas para el éxito incluyendo la elección de los contenidos cuando es apropiado, niveles variados de apoyo y desafío, y opciones para promover y mantener el interés y la motivación.

La **evaluación** se describe como el proceso de recopilación de información sobre el rendimiento del estudiante utilizando una variedad de métodos y materiales para determinar sus conocimientos, habilidades y motivación, con el propósito de tomar decisiones educativas fundamentadas. En el marco del DUA, el objetivo es mejorar la precisión y puntualidad de las evaluaciones, y asegurar que sean integrales y lo suficientemente articuladas como para guiar la enseñanza de todos los alumnos. Esto se logra, en parte, manteniendo el foco en el objetivo y no en los medios, permitiendo el uso de apoyos y andamiajes ante los ítems de construcción irrelevante<sup>1</sup>.

Ampliando los medios para adaptarse a la variabilidad de los alumnos, la evaluación en el DUA reduce o elimina las barreras para medir de manera precisa el conocimiento, habilidades e implicación del alumno.

- **¿Qué significa que los currícula están “discapacitados”?**

Los currícula pueden estar “discapacitados” de diversas maneras:

1. **Los currículos están “discapacitados” en relación con a QUIÉN pueden enseñar.**

A menudo, los currícula no están concebidos, diseñados o validados para utilizarse con las poblaciones diversas de estudiantes que pueblan nuestras aulas. Los alumnos que están “en los extremos” –los que son superdotados o poseen altas capacidades, aquellos con necesidades educativas especiales o discapacidades, los que están aprendiendo el idioma de instrucción, etc.- a menudo se llevan la peor parte de esos planes de estudio que están diseñados para un ficticio “promedio”, debido a que dichos currícula no tienen en cuenta la variabilidad de los estudiantes.

---

<sup>1</sup> **Construcción irrelevante:** Construcción irrelevante es el grado en que las puntuaciones de un test son influidas por factores irrelevantes – no relacionados- para el constructo que el test está intentando medir. (p.ej. el modo de presentación o respuesta).

**Uso contextual:** para Elisa, una estudiante con discapacidad cognitiva severa, cambiar el tamaño de fuente e incrementar el de las imágenes le ayuda a poder el ítem de evaluación “contar objetos”. Esto es una “construcción irrelevante” (dificultad no deseada) para evaluar la habilidad de contar.  
<http://naac.cast.org/glossary?word=Construct+irrelevant&wicket:pageMapName=glossary>



2. Los currículos están “discapacitados” en relación a QUÉ pueden enseñar  
A menudo, los currículos se diseñan para transmitir o evaluar información o contenidos, sin tener en cuenta el desarrollo de estrategias de aprendizaje – habilidades que los estudiantes necesitan para comprender, evaluar, sintetizar y transformar la información en conocimiento utilizable-. Los currículos generales siguen construyéndose, en gran medida, en torno a los medios impresos, que son adecuados para la transmisión de contenidos narrativos y expositivos. Sin embargo, no son ideales para información que requiere la comprensión de procesos dinámicos y relaciones, cálculos o procedimientos.

3. Los currículos están “discapacitados” en relación con CÓMO pueden enseñar.

Habitualmente, los currículos disponen de opciones de enseñanza muy limitadas. No sólo están, por lo general, mal equipados para diferenciar la enseñanza ante alumnos diversos o incluso ante un mismo alumno en sus distintos niveles de comprensión, sino que están “discapacitados” por su incapacidad para proporcionar muchos de los elementos clave para el éxito educativo evidenciados por la pedagogía, como la habilidad de destacar características críticas o grandes ideas, la habilidad de proporcionar los conocimientos previos relevantes necesarios, la habilidad de relacionar las capacidades actuales con las previas, la habilidad de modelar activamente las estrategias y habilidades de éxito, la habilidad de dinamizar el proceso dinámicamente o la de ofrecer un andamiaje graduado, entre otros. La mayoría de los currículos son mejores presentando la información que enseñándola.

- ¿Cómo trata el DUA las “discapacidades” curriculares?

El proceso habitual para hacer más accesibles los currículos existentes es llevar a cabo adaptaciones que los hagan más accesibles para todos los estudiantes. A menudo los propios profesores se ven forzados a realizar complicados intentos para adaptar los elementos curriculares inflexibles tipo “una-talla-para-todos” que no fueron diseñados para atender a la variabilidad individual de los estudiantes. El término Diseño Universal para el Aprendizaje a menudo se aplica erróneamente a estas adaptaciones realizadas a posteriori.

Sin embargo, el Diseño Universal para el Aprendizaje se refiere al proceso por el que un currículum (i.e., objetivos, métodos, materiales, y evaluación) se diseña desde el principio, intencional y sistemáticamente, para hacer frente a las diferencias individuales. En los currículos que se diseñan bajo los principios del DUA, las dificultades y los gastos derivados de las subsecuentes “reconversiones” y de las adaptaciones de los currículos “discapacitados” pueden reducirse o eliminarse, y se pueden implementar mejores entornos de aprendizaje.

El reto no es modificar o adaptar los currículos para unos pocos de manera especial, sino hacerlo de manera efectiva y desde el principio. Existe un considerable número de

investigaciones que identifican la efectividad de diversas prácticas basadas en la evidencia para los estudiantes situados en los “extremos”. Desafortunadamente, estas buenas prácticas no suelen estar disponibles para todos los estudiantes y normalmente se ofrecen sólo cuando los alumnos ya han fracasado en los currícula ordinarios. A menudo esas alternativas se proporcionan en espacios terapéuticos o especiales donde los vínculos con el currículum general y sus altos estándares han sido cortados por completo. Un currículum DUA proporciona los medios para reparar esos vínculos deteriorados y promover la inclusión de todos los estudiantes.

- **¿Es necesaria la tecnología para implementar el DUA?**

Los educadores dedicados siempre encuentran formas de diseñar currícula que satisfagan las necesidades de todos los estudiantes, con independencia de que usen o no tecnologías. Sin embargo, la aplicación de las potentes tecnologías digitales junto con los principios del DUA permite una personalización de los currícula más fácil y efectiva para los estudiantes. Los avances en la tecnología y en las ciencias del aprendizaje han permitido la personalización “sobre la marcha” de los currícula de maneras más prácticas y rentables, y muchas de estas tecnologías disponen de sistemas integrados de apoyo, andamiajes y desafíos que ayudan a los estudiantes a comprender, navegar e implicarse con el entorno de aprendizaje.

Aprender y demostrar el uso efectivo de la tecnología es en sí mismo un resultado educativo importante. La tecnología ha impregnado todos los aspectos de nuestra economía y nuestra cultura. Actualmente, cada estudiante necesita desarrollar una variedad de competencias que son mucho más amplias y dependientes de nuestra cultura cambiante. Además, la comprensión de estas tecnologías conduce a una mayor comprensión de las posibles opciones no tecnológicas que pueden utilizarse.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que estas tecnologías no deberían ser consideradas como la única forma de implementar el DUA. Los profesores eficaces deben ser creativos e ingeniosos en el diseño de entornos educativos flexibles que respondan a la variabilidad de los estudiantes utilizando una amplia gama de soluciones con alta y baja carga tecnológica. El objetivo del DUA es crear entornos en los que todo el mundo tenga la oportunidad de convertirse en un estudiante experto, y los medios para conseguirlo, sean tecnológicos o no, deben ser flexibles.

También es importante señalar que el mero uso de la tecnología en el aula no se debe considerar como una implementación del DUA. El uso de la tecnología no mejora el aprendizaje necesariamente, y muchas tecnologías tienen los mismos problemas de accesibilidad que las opciones no tecnológicas. La tecnología necesita ser cuidadosamente planificada en el currículum como un medio para alcanzar los objetivos.

Sin embargo, hay una excepción importante. Para algunos estudiantes, el uso de tecnologías asistivas personales –por ejemplo una silla de ruedas motorizada, gafas o un implante coclear- es esencial para un acceso físico y sensorial básico a los entornos de aprendizaje. Estos estudiantes necesitarán sus tecnologías asistivas, incluso durante

actividades donde otros estudiantes no requieran el uso de ninguna tecnología en absoluto. Incluso en clases bien equipadas con materiales y métodos DUA, las tecnologías asistivas ni excluyen ni reemplazan la necesidad del DUA en general. (Para una discusión más elaborada sobre los roles complementarios del DUA y la Tecnología Asistiva, ver Rose, D., Hasselbring, T. S., Stahl, S., & Zabala, J. (2005)).

En resumen, la tecnología no es sinónimo de DUA, pero sí desempeña un papel importante en su aplicación y conceptualización

- **¿Qué evidencia científica apoya el DUA?**

El DUA se basa en uno de los hallazgos más ampliamente generalizados en la investigación educativa: los estudiantes son muy variables en sus respuestas ante el proceso de enseñanza-aprendizaje. En prácticamente todos los informes de investigaciones sobre enseñanza o intervención, las diferencias individuales no sólo son evidentes en los resultados, sino que ocupan un lugar destacado. Sin embargo, estas diferencias individuales se tratan, generalmente, como fuentes de incomoda varianza error y como distracciones de los más importantes "efectos principales". El DUA, por otro lado, trata estas diferencias individuales como un foco de atención igualmente importante.

De hecho, cuando se observan a través del marco del DUA, estos resultados son fundamentales para comprender y diseñar una enseñanza efectiva. La investigación que apoya el DUA se divide en cuatro categorías: la investigación fundacional sobre el DUA, la investigación sobre los principios del DUA, la investigación sobre prácticas prometedoras, y la investigación sobre la implementación del DUA.

- ***Investigación Fundacional sobre DUA***

El DUA se basa en una variedad de investigaciones de distintas disciplinas incluidas en el ámbito de la neurociencia, las ciencias de la educación y la psicología cognitiva. Está profundamente enraizado en conceptos como la Zona de Desarrollo Próximo, el andamiaje, la tutorización y el modelado, así como con las obras fundamentales de Piaget, Vygotsky; Bruner, Ross, y Wood; y Bloom, que adoptó principios similares para comprender las diferencias individuales y la pedagogía que se precisa para abordarlas. Por ejemplo, Vygotsky enfatizó uno de los puntos clave de los currícula DUA: la importancia de los "andamiajes" graduados. Estos son importantes para el principiante, pero pueden eliminarse progresivamente a medida que el individuo adquiere destreza. El andamiaje con retiro gradual de apoyos es una práctica tan antigua como la propia cultura humana y es relevante para el aprendizaje en casi cualquier campo, desde aprender a caminar o andar en bicicleta "sin ayuda" hasta los largos periodos de aprendizaje que se requieren en la neurocirugía o en el pilotaje de aeronaves.

- ***Investigación sobre los Principios***

La base investigadora de los principios generales del DUA se fundamenta también en la neurociencia moderna. Los tres principios básicos están

construidos desde el conocimiento de que nuestros cerebros se componen de tres redes diferentes que se usan en el proceso de aprendizaje: de reconocimiento, estratégicas y afectivas. Las Pautas alinean estas tres redes con los tres principios (reconocimiento con representación, estratégica con acción y expresión y, afectiva con la implicación). Esta base empírica neurocientífica proporciona una base sólida para la comprensión de cómo el cerebro en el proceso de aprendizaje se relaciona con una enseñanza efectiva. Esta alineación se amplía y aclara, más adelante, con las Pautas y los puntos de verificación.

➤ ***Prácticas de Investigación prometedoras***

Las líneas de investigación prometedoras incluyen aquellos trabajos dirigidos a identificar las prácticas específicas que son críticas para afrontar el desafío de las diferencias individuales -investigación que se ha ido acumulando en las últimas décadas y por parte de muchos investigadores diferentes-. Estos estudios han sido etiquetados como "prometedores", ya que parecen encajar en el marco del DUA, pero no han sido probados en un entorno DUA o usando este marco de trabajo. Es importante que estas prácticas sean estudiadas dentro de un entorno DUA para que puedan ser consideradas como prácticas DUA eficaces. Esta es un área en la que alentamos enérgicamente a que se produzcan contribuciones desde el trabajo de campo.

➤ ***Investigaciones sobre implementación del DUA***

En cuarto lugar están las investigaciones sobre aplicaciones específicas del DUA en los entornos de aprendizaje, incluyendo las condiciones necesarias para la implementación, las barreras más comunes y aportaciones desde la práctica. Esta nueva área de investigación está en sus primeras etapas, pero tendrá un lugar más destacado a medida que se desarrollen aplicaciones e implementaciones del DUA a gran escala en los currícula del sistema educativo en su conjunto. Cabe señalar que ésta es otro área en la que animamos intensamente a que se produzcan contribuciones desde el ámbito de la investigación de la práctica.

➤ ***Preguntas de investigación adicionales***

Al igual que con cualquier otra disciplina, hay muchas preguntas de investigación que aún necesitan ser respondidas. Éstas incluyen preguntas tales como: ¿cómo pueden los profesores o los distritos iniciar la aplicación del DUA?, ¿cómo progresan los profesores en la implementación del DUA?, ¿cuáles son los componentes más importantes del DUA?, ¿cómo se puede implementar el DUA con la máxima eficiencia?, ¿cómo sabemos cuándo los centros educativos están preparados para poner en práctica el DUA?, entre otras. Estas y otras preguntas sobre la aplicación y la eficacia necesitan comenzar a estudiarse a gran escala de manera sistemática. Por supuesto, también hay muchas cuestiones que aún no se han formulado y que irán surgiendo a medida que avance la investigación.

## **Acerca de esta representación**

Esta es la representación en texto de las Pautas sobre DUA. El documento cuenta con una completa definición de cada principio y sus correspondientes pautas, así como de las descripciones y ejemplos de cada punto de verificación. Por supuesto, este tipo de representación no es siempre el mejor para todos, por lo que hemos creado también una representación gráfica y una lista de verificación para el profesor, y tenemos planes para desarrollar otras representaciones. Todo ello está disponible de forma online en la página Web del National Center on Universal Design for Learning (Centro Nacional en Diseño Universal para el Aprendizaje: <http://www.udlcenter.org/>).

Esta versión en formato texto de las Pautas es la segunda revisión, en lo que consideramos un proceso dinámico y en desarrollo. Como tal, no debe considerarse como una versión final. Van a continuar evolucionando constantemente con nuestra comprensión de la investigación de las disciplinas relacionadas con el DUA, como la educación, la psicología o la neurociencia, entre otras. Dado que este documento no es definitivo animamos a la participación y la colaboración de aquellos que implementen, defiendan o investiguen sobre DUA, así como a todas las personas que trabajan en otros campos, con el objetivo de construir unas Pautas más precisas e inclusivas.

Al igual que con la primera versión de estas Pautas, nuestra intención sigue siendo la de recoger y sintetizar las observaciones producidas en el ámbito de estudio, valorarlas a partir de las evidencias derivadas de los investigaciones actuales y de forma regular, y en consulta con un consejo asesor editorial, hacer las modificaciones, incorporaciones y actualizaciones pertinentes de las Pautas del DUA. Esto es sólo un comienzo, esperemos que prometedor, para mejorar las oportunidades para que *todos* los individuos puedan convertirse en aprendices expertos.

### **¿Cómo están organizadas las Pautas?**

Las Pautas del DUA están organizadas de acuerdo a los tres principios fundamentales del DUA (representación, acción y expresión e implicación). Estos se organizan de manera diferente, dependiendo del propósito de la representación, pero el contenido es consistente. Para proporcionar más detalles, los Principios están divididos en Pautas, cada una con un conjunto de Puntos de Verificación. En resumen, se organizan desde Principio (menor nivel de detalle) → Pauta → Punto de Verificación (mayor nivel de detalle).

### **¿Cómo se utilizan las Pautas?**

Las Pautas deben ser cuidadosamente seleccionadas y aplicadas al currículum según corresponda. Las Pautas del DUA no son una “receta”, sino más bien un conjunto de estrategias que pueden ser empleadas para superar las barreras inherentes a la mayoría de los currícula existentes. Pueden servir como base para la creación de las opciones y de la flexibilidad que son necesarias para maximizar las oportunidades de aprendizaje. En muchos casos, los educadores podrían encontrarse con que ya están incorporando muchas de estas pautas en su práctica docente cotidiana.

Las Pautas no deberían aplicarse a un único aspecto del currículum ni deberían ser utilizadas sólo con unos pocos estudiantes. Lo ideal sería que las Pautas se utilizaran para evaluar y planificar los objetivos, metodologías, materiales y métodos de evaluación con el propósito de crear un entorno de aprendizaje completamente accesible para todos.