

**De la accesibilidad de las tecnologías a la educación accesible: Aportaciones del Diseño Universal para el aprendizaje**

Carmen Alba y Ainara Zubillaga

*Cátedra de Accesibilidad a la Educación. Universidad Complutense de Madrid*

---



## **1. Universidad, discapacidad y tecnologías**

Son muchas las medidas que, en los últimos años, las administraciones están poniendo en marcha con el fin de que las personas con discapacidad puedan formar parte de la vida universitaria en calidad de estudiantes, profesores, investigadores o personal de administración y servicios. Pero aún así, todavía es un pequeño porcentaje el que logra acceder. En el caso de la Universidad Complutense de Madrid, según el censo del curso 2008-2009 (Vicerrectorado de Estudiantes, 2009) el número de estudiantes matriculados fue 74.386, de los que 526 alegaron tener alguna discapacidad. Es decir, un 0,70% del censo de estudiantes UCM, una cifra todavía muy inferior a la que debería esperarse en relación a la población estudiantil.

Una de estas iniciativas fue la puesta en marcha de un Observatorio Complutense de la Accesibilidad a la Educación Superior, posteriormente transformado en Cátedra Complutense de Accesibilidad a la Educación. Inicialmente el enfoque de la actividad se centraba en lograr que las tecnologías al servicio de la comunidad universitaria fueran accesibles para lograr la mejor incorporación y participación de todos los estudiantes. Las acciones de la universidad dirigidas a lograr esta accesibilidad muestra unos resultados positivos, como lo ponen de manifiesto las investigaciones realizadas en los últimos años entre el alumnado de la UCM, coincidente con los obtenidos en otras universidades y que muestran que la mayoría de los estudiantes –con y sin discapacidad- consideran que las tecnologías que se utilizan son accesibles y estos últimos apenas encuentran barreras de acceso a ellas.

Las TIC han evolucionado y demostrado tener un gran potencial para favorecer el acceso e incorporación de las personas con necesidades educativas especiales a los contextos educativos, facilitándoles el acceso a la información, a los procesos de aprendizaje, la comunicación, el procesamiento de la información, el desarrollo cognitivo, la participación en actividades, la socialización, la adaptación y autonomía ante el entorno, el ocio y el mundo laboral. Pero por sí mismas no generan estos beneficios.

Pero para aprovechar ese potencial y favorecer la eliminación de barreras para los estudiantes con discapacidad en los procesos de aprendizaje mediante el uso de las TIC, se necesita que el profesorado las integre en el curriculum y que planifiquen estrategias de enseñanza que respondan a la diversidad, para con ello contribuir a lograr una educación accesible para todos.

## **2. Autores de la educación accesible: El papel del profesorado**

El estado de la cuestión muestra cómo desde hace décadas existen investigaciones sobre la situación de las personas con discapacidad en la Universidad. Su revisión ha permitido identificar los aspectos más significativos sobre el acceso y participación en la vida académica desde la perspectiva de estos estudiantes y entre las variables que se apuntan de gran relevancia en esta temática aparece lo que, simplificado, cabría llamar *factor humano*, las actitudes. Es decir, las actitudes positivas se perfilan como elemento integrador que resulta necesario resaltar. Stodden (2001) al estudiar los altos índices de abandono de las carreras universitarias por parte de los estudiantes con discapacidad, identifica como principales causas la falta de apoyos, la falta de consistencia entre las diferentes interpretaciones que se realizan sobre lo que significan las necesidades de acomodación, así como la falta de conciencia por parte del profesorado en los aspectos relacionados con la atención a estudiantes con discapacidad.

La figura del profesor es central a estos efectos. En realidad, cabría expresarlo mejor pensando en una relación triangular cuyos vértices estarían ocupados por el estudiante con discapacidad, sus profesores y los servicios de apoyo que las universidades, en su mayoría, tienen destinados a la atención de esos estudiantes. En esa triple relación es fundamental cómo fluya la información, o

establecerla cuando no existe respecto a los requerimientos que el estudiante con discapacidad pueda tener. Se trata tanto de cuestiones elementales, como cuidar la posición al explicar o procurar la luz adecuada para que un estudiante sordo pueda leer los labios, o cosas más complejas como la entrega por adelantado de materiales a estudiantes que, por su discapacidad, le resulta imprescindible para poder seguir el ritmo de la clase.

Además de información deficiente, esas actitudes pueden explicarse a partir de creencias en virtud de las cuales no pocos profesores unen a una actitud escéptica otra de abierto rechazo al entender esas adecuaciones como un privilegio, un trato de favor injusto para el resto de los estudiantes (Vasek 2005). No obstante, el mismo autor destaca que es general la buena disposición a facilitar el trabajo de los estudiantes con discapacidad. Las diferencias en la disposición de los profesores tienen que ver principalmente con el tipo de adaptación que se requiera. Asentir a que se grabe una clase o ampliar el tiempo de examen pueden no plantear problema alguno; adaptar programaciones o proporcionar exámenes alternativos puede ser otra cosa. Por ello, Bourke, Strehorn y Silver (2000) señalan que se podría considerar la existencia de una “jerarquía de acomodaciones” en relación con el hecho de que unas son más fáciles de llevar a la práctica que otras, y es distinta la disponibilidad a hacerlo. La información y las creencias tienen mucho que ver en la inclinación de un profesor a afrontar esa jerarquía de dificultades y requerimientos.

No menos importante es la experiencia. Vasek (2005) pudo establecer que la resistencia a aceptar adaptaciones es considerablemente mayor en aquellos profesores que nunca han tenido en sus clases alumnos con discapacidad. La cuestión del conocimiento práctico previo no es necesariamente una panacea, pues si bien los profesores que han tenido alguna experiencia profesional previa con alumnos con discapacidad pueden recordar las cuestiones básicas, raramente cuentan con información actualizada sobre la normativa específica o las ayudas disponibles. Sin embargo, la cuestión de la experiencia se revela como uno de los factores clave y ha cobrado relevancia particular en una buena parte de la literatura científica especializada (Rao, 2004; Williamson, 2000). Estos trabajos consideran la categoría experiencia en términos de enseñar en el momento o haber enseñado en el pasado a estudiantes con discapacidad, o ambas cosas; tener o haber tenido previamente contacto con personas con discapacidad, parientes, amigos cercanos, colegas. En la mayoría de estas investigaciones se pudo establecer una actitud acusadamente más positiva entre los profesores con experiencia y aquellos que carecían de ella. Teniendo en cuenta lo reducido de la población con discapacidad en la Universidad, la mayoría de los profesores carecen de esa experiencia propia y directa de tener alumnos con discapacidad. De ahí lo ambiguo de las actitudes y lo limitado de la información.

Entre las iniciativas desarrolladas para paliar esta situación desde la Cátedra de Accesibilidad a la Educación de la UCM se han impartido seminarios dirigidos a los profesores interesados en esta temática, especialmente manifiesta cuando habían sido informados de que iban a tener algún estudiante con discapacidad. Además de ello, se diseñaron dos guías informativas dirigidas al profesorado universitario. La primera de ellas, *Guía para una enseñanza virtual accesible* (Zubillaga, 2008), en la que se recogen pautas y herramientas para que los docentes desarrollen prácticas de enseñanza accesibles en los entornos virtuales. La segunda, *Enseñanza accesible en la Universidad: Guía didáctica para el profesorado* (Sánchez Hípola, 2008), en la que se presenta información para los docentes sobre cómo responder a las necesidades educativas de los estudiantes con discapacidad en las clases, diseño de materiales didácticos y en los procesos de evaluación.

### **3. Las TIC en la educación de las personas con discapacidad.**

La característica principal que convierte a la tecnología en un elemento tan poderoso para responder a las necesidades de los estudiantes con discapacidad es la flexibilidad, inherente a la manera en que el contenido digital es almacenado y transmitido. Según Rose & Meyer (2002) cabría diferenciar cuatro aspectos de esta flexibilidad que son particularmente beneficiosos para su aplicación en los procesos de inclusión educativa.

El contenido no tiene que ser considerado algo estático inserto en un soporte físico, sino que a través de su digitalización, el contenido se vuelve dinámico y transformable:

*Versatilidad:* los medios digitales permiten presentar y visualizar el contenido en diferentes formatos (texto, imagen fija, imagen en movimiento, sonido, combinación de texto e imagen, multimedia, etc.). Frente a la naturaleza estática de los medios impresos, el alumno puede elegir el medio que mejor se ajuste a sus necesidades e incluso interaccionar con varios de forma simultánea.

*Capacidad de transformación:* la capacidad de transformación de los medios digitales es doble. Los medios digitales permiten que el mismo contenido se pueda mostraren múltiples formas. Los ajustes pueden ser "dentro de los propios medios" para ajustar la forma en que algo se presenta sin cambiarlo a otro medio y las transformaciones de un medio a otro. Por otro lado, es posible realizar modificaciones dentro de un mismo medio (por ejemplo, ajustar el tamaño de la letra en la pantalla, modular el sonido, cambiar los colores de fondo y letra de un texto, etc.) y, por otro, permite transformaciones de medio a medio (un lector de pantalla transforma automáticamente un texto escrito en un discurso oral).

*Posibilidad de ser "marcados":* el código de elaboración de gran parte de las aplicaciones informáticas (especialmente las de naturaleza Web) está basado en el lenguaje HTML, XML y derivados. Los medios digitales se pueden marcar, ya que el HTML, el código principal para la construcción de páginas Web, permite "marcar" el texto, marcado diferentes componentes estructurales. Esto permite la organización de los contenidos y actividades a desarrollar de acuerdo a las necesidades de los estudiantes (seleccionar sólo un tipo de contenido o ciertas palabras, resaltar o eliminar algunas partes del mismo, cambiar el formato, elegir un diseño de pantalla con diferentes tipos de fuentes, etc.). La misma información se puede marcar de manera diferente para los diferentes estudiantes en función de sus capacidades y preferencias.

*Favorece la interconexión:* los medios digitales ofrecen la posibilidad de relacionar un contenido con otro, a través de hipervínculos, trazando un mapa de recursos y apoyos complementarios al contenido de aprendizaje principal (a través de vínculos con imágenes, otra información, etc.), favoreciendo el aprendizaje globalizado. Los medios digitales pueden conectarse y ofrecer la posibilidad de conectar un contenido con otro, a través de hipervínculos, dibujando un mapa de recursos complementarios y apoyar el contenido principal de aprendizaje (a través de enlaces a las imágenes, otra información, los organizadores visuales, etc.)

#### **4. TICs y Diseño Universal para el Aprendizaje**

Desde hace años se ha constatado el efecto positivo de la utilización de las tecnologías en el aprendizaje de las personas con discapacidades con diferentes fines: mejorar la comunicación, las competencias o destrezas básicas, el aprendizaje de la lectura, las matemáticas o las ciencias entre otras materias. Se ha aplicado en aulas de educación especial, de integración y ahora aulas inclusivas, con estudiantes con problemas de aprendizaje, distintos niveles de discapacidad visual, auditiva, motórica o intelectual, en todos los niveles del sistema educativo obligatorio y más recientemente, en educación superior.

La utilización de las tecnologías en los contextos educativos ante las necesidades educativas especiales debe responder a las diferentes capacidades de los estudiantes, y debe plantearse en un marco conceptual basado en la evolución del concepto de discapacidad y de la normativa sobre accesibilidad, y en la incorporación de modelos para la práctica como el diseño universal para el aprendizaje y el curriculum para todos, que permitan el acceso a información o contenidos y además a los espacios de socialización, la preparación para el mundo laboral y la participación plena como ciudadanos en la llamada sociedad del conocimiento y de la información.

Es para ello fundamental que todos los estudiantes puedan acceder a los contenidos de aprendizaje y, para eso, la tecnología es una poderosa herramienta que puede facilitar lograrlo. Debido a su flexibilidad la tecnología permite superar limitaciones intrínsecas a otros recursos más estáticos como lo son los textos impresos. Los formatos digitales convierten la información en algo abstracto, por encima del medio físico en el que se utiliza (bytes: unos y ceros), que puede ser presentada en diferentes medios y fácilmente transferidos de un medio a otro. Esta flexibilidad se convierte en uno de los aspectos más importantes para el proceso educativo al aportar una nueva visión y un gran potencial en el diseño de los materiales de aprendizaje. Los contenidos en formato digital pueden ser utilizados en una gran variedad de medios, utilizando sistemas de representación diferentes (imagen, sonido, texto) o combinaciones multimedia que pueden ser fácilmente transformadas (conversión texto-voz, voz-texto, aumentado, reducido, traducido,...)- Esta ductilidad supone una gran aportación para responder a la diversidad por la riqueza de opciones que supone para facilitar el acceso a los contenidos, permitiendo al docente elegir el formato más adecuado para presentar una información o realizar una actividad y a los estudiantes elegir el que mejor se adapte a sus necesidades y preferencias.

Basándose en estas características y potencial de las tecnologías digitales, la eliminación de las barreras para los estudiantes con discapacidad en el proceso de aprendizaje mediante el uso de las TIC implica la planificación de estrategias de enseñanza que respondan a la diversidad, tal y como se propone a través de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) (CAST, 2008). Según Rose y Meyer (2002), los estudios realizados sobre el DUA identifican tres principios fundamentales en la aplicación de este modelo a la enseñanza, como son ofrecer: *múltiples medios de representación, múltiples medios de acción y expresión y múltiples medios de implicación.*

Estos principios combinados con la flexibilidad citada permiten nuevos modelos y estrategias para la utilización de las TIC en los procesos educativos para responder a la diversidad. Como se ha señalado en trabajos anteriores (Zubillaga del Río y Alba Pastor, 2010), uno de los aspectos más importantes de esta flexibilidad en el proceso educativo es su efecto en uno de los elementos curriculares: los materiales. La variedad de los medios de comunicación facilita el acceso a los contenidos, y permite a los estudiantes elegir uno que mejor se adapte a sus necesidades y preferencias. La planificación de estrategias de enseñanza que respondan a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje pueden ser de gran valor en la eliminación de barreras para los estudiantes con discapacidad en el proceso de aprendizaje, y más especialmente, mediante el uso de las TIC.

La igualdad de condiciones en cuanto al acceso y su posterior permanencia en la Educación Superior es todavía un reto, que requiere enfoques que aprovechen el potencial de las tecnologías digitales y aporten flexibilidad y riqueza a los contextos de enseñanza, como el que aporta el Diseño Universal para el Aprendizaje para que ese reto pueda hacerse realidad.

## Referencias

Alba Pastor, C. y Zubillaga del Río, A. (2010) Teaching and ICT in higher education: applications, training and needs perceived by the faculty at Complutense University. *International Journal of Information and Operations Management Education*, Vol. 3, No. 3, 241-255.

Bourke, A. B.; Strehorn, K. C.; Silver, P. (2000). Faculty Members' Provision of Instructional Accommodations to Students with LD. *Journal of Learning Disabilities*, v33 Jan-Feb 2000.

Byerley, S.L. & Chambers, M.B. (2002). Accessibility and usability of web-based library databases for non-visual user. *Library Hi Tech*, 20 (2), 169-178.

CAST (2008). Universal Design for Learning Guidelines version 1.0. Wakefield, MA: Author.

Katseva, A. (2004). *The case of pervasive accessibility*. Consultado el 9 de enero de 2012 desde <http://www.csun.edu/cod/conf/2004/proceedings/114.htm>

Rao, S. (2004). Faculty Attitudes and Students with Disabilities in Higher Education: A Literature Review. *College Student Journal*, Vol. 38, 2, p191-198.

Rose, D. & Meyer, A. (2002). *Teaching Every Student in the Digital Age: Universal Design for Learning*. Alexandria, VA.: ASCD

Sánchez Hípola, P. (Dir.) (2008). *Enseñanza accesible en la Universidad: guía didáctica para el profesorado*. Madrid: Cátedra Microsoft de Accesibilidad a la Educación. [http://caae.mat.ucm.es/caae/recursos/documentos/guias-de-accesibilidad/Guia\\_PIMCD08.pdf](http://caae.mat.ucm.es/caae/recursos/documentos/guias-de-accesibilidad/Guia_PIMCD08.pdf)

Stodden, Robert (2001) Postsecondary Education Supports for Students with Disabilities: A Review and Response). *Journal for Vocational Special Needs Education*, v23.

Vasek, D., (2005). Assessing the Knowledge Base of Faculty at a Private, Four-Year Institution *College Student Journal*, Jun 2005.

Vicerrectorado de Estudiantes. Memoria curso 2008/2009. <http://www.ucm.es/info/ucmp/cont/descargas/documento33311.pdf>

Zubillaga del Río, A. (Dir.) (2008). *Guía para una enseñanza virtual accesible*. Madrid: Cátedra Microsoft de Accesibilidad a la Educación.  
<http://cdae.mat.ucm.es/cdae/recursos/documentos/guias-de-accesibilidad/guia-docente-para-una-ensenanza-virtual-accesible-1/indice>

Zubillaga del Río, A. y Alba Pastor, C. (2010). Didactic and Methodological Actions for an Accesible Higher Education. *London International Conference on Education Proceedings*. September 6-8, 2010, London, UK.