

# HERRAMIENTAS DE ACCESIBILIDAD. SOFTWARE DE APOYO EN EL AULA.

Autores:

Jesús Sergio Artal Sevil <sup>(1)</sup>, José Luis Navarro Arque, Julio Caraballo Jiménez.

(1) Departamento de Ingeniería Eléctrica.

Universidad de Zaragoza.

Email contacto: [jsartal@unizar.es](mailto:jsartal@unizar.es)

Breve Resumen.

La presencia de alumnos con discapacidad es algo habitual en la vida universitaria, aunque en ocasiones los alumnos con discapacidad no se distinguen del resto. La discapacidad puede presentarse en gran cantidad de formas (movilidad reducida, interacción social, cognitiva, perceptiva...). En este trabajo nos vamos a centrar en las discapacidades relacionadas con la comunicación. Es un error común pensar en la discapacidad visual o auditiva como una carencia total de estos sentidos, pero cada discapacidad tiene su grado de afección. También la confección de la realidad depende de si ha sido innata o se ha adquirido. Por ejemplo dentro de la discapacidad visual podemos encontrar alumnos con el campo visual reducido, problemas para distinguir colores –daltonismo-, alumnos sin resto de visión o simplemente estudiantes con discapacidad temporal como puede ser un alumno con miopía que ha tenido que sentarse en la última fila y no distingue con claridad la información del proyector ni la pizarra.

Se puede apreciar a simple vista que es prácticamente imposible prever la casuística personal de cada alumno pero también hay que entender, sobre todo a nivel universitario, que cada alumno utiliza las soluciones que le resultan más convenientes, dicho de otro modo el software útil para cada alumno en un momento dado no tiene por qué coincidir. Por ello saber que tecnologías utilizan y como las utilizan es esencial a la hora de elaborar materiales docentes accesibles.

Para abordar el problema se empezará con el software para alumnos con problemas visuales, partiendo para ello desde las ayudas nativas que nos ofrece el sistema operativo (como lupa, narrador, o configuración de elementos, etc.), hasta elementos de ayuda como la lupa del navegador, reconocedores de texto OCR, o controladores por voz; para seguir con software útil para hipoacúsicos.

**Software nativo de MS Windows**, las utilidades del sistema operativo se encuentran integradas dentro del panel de accesibilidad. La más simple de utilizar es la **lupa** que permite ampliar 8x tanto toda la pantalla como regiones concretas, cuenta además con otras opciones como la inversión de colores (especialmente útil para alumnos foto fóbicos o con problemas de daltonismo). También incluye el **narrador**, que reconoce el texto plano como (documentos de Word, elementos del sistema, hojas y formulas Excel, navegador...). Otra aplicación relacionada con la voz es el **reconocimiento de voz**, aunque este quizá es el menos útil para su uso en el aula porque puede resultar molesto al resto de los alumnos y es susceptible al ruido ambiente. Por último, el sistema permite desde el panel de control configurar el **tamaño de las fuentes de sistema y sus colores**, para que este sea accesible a alumnos con resto de visión. Los recursos visuales son muy útiles también para usarlos en presentaciones y resaltar con claridad elementos que pueden resultar demasiado pequeños para los estudiantes de la última fila.

Dentro de los software de ampliación aunque encontramos diversos libres (zoomit, mousezoom, magnifixer, dragnifier), el recomendado desde la página de la ONCE, aunque de pago, es **zoomtext** (los afiliados a ONCE disponen de licencia). Es el más completo pues permite ampliaciones de pantalla de 40x sin pérdida apreciable de calidad, pero no sólo eso permite cambiar de color, usar sombras con los cursores y resaltar los clics en pantalla. Haciendo

accesible no solamente el texto sino el cursor, además dispone de una serie de atajos de teclados muy útiles para navegar por el sistema.

Otro tipo de software muy útil son los **lectores de pantalla**, sobre todo para invidentes, a parte del narrador de Windows que en la versión de Windows 8 funciona muy bien, ONCE recomienda JAWS (*Job Access With Speech*), aunque también es un software de pago. Su finalidad es hacer que los ordenadores sean más accesibles para personas con alguna discapacidad relacionada con la visión. Para conseguir este propósito el programa convierte el contenido de la pantalla en sonido, de forma que el usuario puede acceder o navegar a través de él. A diferencia del narrador de Windows, incluye mejoras sobretodo en la lectura de contenidos web (en especial los marcos flash).

Por último contamos con los **OCR o reconocedores de texto**. La mayoría del software nativo de nuestros scanner lo incorporan de forma autónoma, aunque también disponemos de software libre como: PDF editor, PDF converter, que si bien es verdad que funcionan correctamente en su versión gratuita suelen incluir límites en el número de páginas. ¿Por qué es indispensable este tipo de software?, porque tanto los narradores como los traductores braille únicamente leen texto plano, o el código en el caso de las páginas web. Esto condiciona en gran medida el formato de nuestros materiales, por ejemplo en una imagen con etiquetas se va a traducir las etiquetas y posiblemente algunas imágenes sean reconocidas falsamente como texto dificultando su comprensión. Por otro lado, especialmente con las enseñanzas de ciencias, las ecuaciones (salvo las más simples), no son reconocidas debidamente por lo que suele ser más adecuado traducirlas a código (MatLab, LaTeX...). Aunque las últimas tendencias en tecnología han mejorado mucho la resolución de las impresoras braille y permiten imprimir gráficos con buena calidad e incluso aproximar distintos colores variando la densidad de puntos.

En cuanto a los alumnos con hipoacusia, a nivel universitario los problemas se reducen más a que puedan interpretar con claridad al profesor, el ruido ambiente en clase, o que el docente vocalice correctamente. Aun así hay que tener en consideración que todo el material audiovisual que se utilice en clase debe tener **subtítulos o transcripción**. Muchos vídeos de YouTube vienen con la transcripción correspondiente, no obstante ofrece un editor muy simple para incluir subtítulos. Otra plataforma online es [www.universalsubtitles.com](http://www.universalsubtitles.com) que permite subir nuestros vídeos y sincronizar los subtítulos. Overstream es una extensión para Firefox, que permite subtítular vídeos de YouTube, vimeo, veoh..., etc en tiempo real y luego compartirlos. Otra solución simple pero eficaz es transcribir a la vez que se escucha el vídeo en cualquier editor de texto.

Se puede concluir que a la hora de generar materiales accesibles los estudiantes con mayores dificultades son los relacionados con problemas de visión. Para evitar la problemática de la comprensión de documentos, en la mayoría de los casos pasa por asegurarse que el texto plano sea accesible, es decir, que el documento esté debidamente formateado. Para ello, hay que estructurar el documento adecuadamente o proporcionar al alumno una versión adaptada. En el caso de las páginas web, si se hacen desde el código fuente es conveniente utilizar etiquetas y marcos con nombres que aporten información de lo que contienen en lugar de etiquetas crípticas.

Otra manera de facilitar la labor a los alumnos es proporcionar los materiales en formato \*.pdf y en formato de documento standard, de forma que no tengan problemas a la hora de traducirlos a braille y editar las posibles incompatibilidades. En este último respecto, MS Office 2013 ofrece el analizador de accesibilidad que indica las posibles incompatibilidades y dificultades encontradas en un archivo.