

# LA TECNOLOGÍA COMO HERRAMIENTA DE RESPUESTA A LA DIVERSIDAD EN LA UNIVERSIDAD: ANÁLISIS DE LA DISCAPACIDAD COMO ELEMENTO DE DIFERENCIACIÓN EN EL ACCESO Y USO DE LAS TIC ENTRE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

## TECHNOLOGY AS A TOOL TO RESPOND TO DIVERSITY IN THE UNIVERSITY: ANALYSIS OF DISABILITY AS A DIFFERENTIATING FACTOR IN THE ACCESS AND USE OF ICT AMONG COLLEGE STUDENTS

*Ainara Zubillaga del Río*

*Carmen Alba Pastor*

*Pilar Sánchez Hípola*

Universidad Complutense de Madrid

Fecha de recepción: 30 de Octubre de 2012

Fecha de aceptación: 10 de Abril de 2013

Fecha de publicación: 1 de Junio de 2013

### RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son herramientas potencialmente beneficiosas para el desarrollo, inclusión y participación de grupos tradicionalmente excluidos de diversas áreas socioculturales, incluida la educación. Las personas con discapacidad, que históricamente han tenido que enfrentarse a toda clase de barreras para participar de manera igualitaria en la sociedad, encuentran en las tecnologías un nuevo medio para superar muchos de estos obstáculos.

Existe un discurso generalizado sobre las bondades que las tecnologías suponen en la educación de las personas con discapacidad. Sin embargo, a pesar de que en un principio son muchas las mejoras que aporta la integración de las TIC en el currículum al proceso educativo de estos alumnos, se dan por ciertas algunas afirmaciones implícitas en el discurso educativo vinculado a las TIC y la discapacidad. El presente trabajo estudia las diferencias entre los estudiantes con y sin discapacidad de la Universidad Complutense de Madrid (España) en el uso de las tecnologías en su vida académica, realizando un análisis comparativo sobre su utilización en el proceso de enseñanza/ aprendizaje. Los datos permiten identificar qué aspectos igualan o diferencian a los dos grupos y confirmar, como en muchas ocasiones se da por supuesto, si la discapacidad es un elemento de diferenciación en la percepción y utilización de las TIC como elemento didáctico.

**Palabras clave:** Discapacidad, Tecnología, Universidad, Personas con discapacidad, Estudiantes

### ABSTRACT

The Information and Communication Technologies (ICT) are potentially beneficial tools for the development, inclusion and participation of groups traditionally excluded from diverse cultural areas, including education. People with disabilities, who have historically had to face all kinds of barriers to participate equally in society, find in the technologies a new means to overcome many of these obstacles.

There is a widespread discourse extolling the benefits of technologies for students with disabilities. However, and despite initially ICT can contribute to the educational process of these students with many improvements, we often take for granted some claims that link ICT and disability in the educational discourse. This paper studies the differences between students of Universidad Complutense de Madrid (Spain), with and without disabilities, in the use of technology in their academic life, making a comparative analysis between these two groups in their learning processes. Data allow us to identify common and distinctive aspects to determine if, as is often assumed, disability is a differentiating factor in the perception and use of technology as an educational element.

**Key words:** Disability, Technology, University, People with disabilities, Students

## **1. INTRODUCCIÓN**

El modelo social de discapacidad subyacente a los planteamientos e intervenciones actuales, sitúa a la persona por delante de su discapacidad, concediendo al entorno social y los diferentes elementos que lo configuran, un papel fundamental en el proceso de inclusión, como elemento favorecedor o inhibidor del mismo. Desde este modelo, son las capacidades, y no las limitaciones del sujeto, las que cobran protagonismo, percibiendo a la persona con discapacidad como un sujeto provisto de habilidades y posibilidades potenciales, cuyo entorno es el responsable de obstaculizar o favorecer su desarrollo. Dentro de este marco, las tecnologías emergen como herramientas capaces de favorecer el desarrollo de dichas capacidades, mejorando así su calidad de vida a todos los niveles, personal, social y educativo (Gisbert, 2000).

Los modelos tecnológicos vinculados a la discapacidad han ido variando a medida que evolucionaba la concepción de la misma (Zubillaga, 2010). Partiendo de enfoques tradicionales que otorgaban a la tecnología un exclusivo papel rehabilitador, a medida que se avanza hacia enfoques centrados en la calidad de vida, la tecnología termina concibiéndose como una vía de acceso y participación activa en el entorno sociocultural, desempeñando un papel fundamental en la superación de las barreras que afrontan las personas con discapacidad. Se trata de instrumentos que proporcionan múltiples funcionalidades para este colectivo facilitando, tal como señala Marqués (2002), la comunicación, el acceso y procesamiento de la información, el desarrollo cognitivo, la participación en ámbitos educativos, la adaptación y autonomía ante el entorno, el ocio y el desempeño de actividades laborales. Además, no sólo facilitan a las personas con discapacidad el desempeño de funciones y actividades cotidianas, sino que también ofrecen la posibilidad de mejorar y potenciar su desarrollo personal y autonomía.

## 2. LAS TECNOLOGÍAS EN EL DESARROLLO Y PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Las tecnologías en general, capitaneadas por el ordenador e Internet, son, además de una “prótesis que compensa discapacidades” un medio para “ampliar el entorno de desarrollo personal” (Sánchez, 2002, 18), a través de su repercusión en cinco ámbitos de actuación: comunicación, educación, ocio, control ambiental e integración laboral. En definitiva, los roles principales que tienen las tecnologías para este colectivo, pueden agruparse en dos grandes grupos funcionales (Domingo & Mesa, 1999; Sánchez, 2002):

- Pedagógica y de rehabilitación, a través de programas específicos que potencien el desarrollo psicomotor, lectoescritor, físico, cognitivo, etc., y permitan a la persona alcanzar niveles óptimos de competencia.
- Equiparador de oportunidades. Las tecnologías pueden ser un elemento corrector de desigualdades y facilitador de “la participación de las personas con discapacidad en todos los niveles de la vida social, cultural y económica”.

La primera de las funciones engloba, junto con el desarrollo de programas de software específico, todo el ámbito de las denominadas ayudas técnicas. Se entiende por ayuda técnica cualquier dispositivo diseñado para ayudar a personas con discapacidad a realizar sus actividades diarias, aumentando o mejorando sus capacidades funcionales, y compensando de esa manera las limitaciones inherentes a su discapacidad.

Concebir las tecnologías como instrumento equiparador de oportunidades resulta algo más complejo que elaborar una clasificación de ayudas técnicas. Desde esta función se hace preciso identificar cuáles son los ámbitos sociales implicados en el concepto de igualdad de oportunidades, así como establecer qué papel juega la tecnología en cada uno de ellos. En definitiva, establecer el tipo de relación existente entre tecnología y discapacidad, desde una doble perspectiva:

- cómo la tecnología puede ser una herramienta que facilite y mejore la respuesta a la diversidad en los diferentes ámbitos socioculturales y,
- cómo la tecnología, en sí misma, con entidad propia y como ámbito social, puede atender la diversidad.

Desde el primer punto de vista, las tecnologías se convierten en instrumentos potencialmente favorecedores de la inclusión, que de manera transversal, repercuten en los principales entornos sociales, generando lo que Gisbert (2000) denomina "entornos tecnológicos para atender la diversidad", y que materializa en los siguientes ámbitos:

- **Acceso a la tecnología.** El aumento y la rapidez del desarrollo tecnológico ha propiciado que muchas aplicaciones permitan su personalización, posibilitando una interacción con la máquina no necesariamente manipulativa o visual, permitiendo así el acceso a estas aplicaciones a dos colectivos que, en principio, tenían dificultades o imposibilidad de acceso (personas con discapacidad visual y motórica).
- **Acceso a la comunicación.** Las diversas vías y medios de comunicación que ofrecen las tecnologías, así como las nuevas modalidades de la misma, han abierto para las personas con discapacidad un mundo de posibilidades comunicativas. No sólo por el diseño de hardware y software para la comunicación, sino por el factor del anonimato vinculado a la comunicación virtual, que otorga a este colectivo la capacidad de decisión sobre la privacidad de su discapacidad.
- **Acceso a la información.** La digitalización de la información a través de aplicaciones Web, favorece el uso de documentos en diferentes formatos (texto, audio, vídeo, multimedia, imágenes, gráficos), facilitando "documentos multiformato que permiten su lectura, su visualización, su audición o una combinación de las tres sin que el sujeto tenga que realizar un aprendizaje o esfuerzo complementario" (51).
- **Acceso a los espacios de formación.** El desarrollo de espacios formativos en 3D ofrece la posibilidad de diseñar réplicas de los entornos educativos tradicionales, y eliminar así las barreras arquitectónicas, comunicativas y manipulativas que muchos de ellos presentan y que, en ocasiones, impide el acceso del alumnos con necesidades educativas especiales a determinadas situaciones de aprendizaje.
- **Acceso a las actividades de formación.** Como consecuencia de lo anterior, las tecnologías se constituyen como un nuevo medio para la realización y participación en actividades formativas que tradicionalmente han presentado múltiples obstáculos para los estudiantes con discapacidad. Gracias al desarrollo de la simulación y de materiales didácticos en diferentes soportes y

formatos, se abre un abanico de posibilidades de aprendizaje para estos estudiantes.

- **Acceso al mundo laboral y profesional.** La repercusión de las tecnologías en el ámbito laboral es doble. Por un lado, constituyen una herramienta de apoyo para el desempeño laboral, facilitando a las personas con discapacidad la realización de sus tareas y funciones. Y por otro, han generado también nuevos perfiles laborales y, por tanto, potenciales ámbitos de trabajo para el colectivo. Además, a través de modalidades como el teletrabajo, se ofrece la posibilidad de acceder al mercado laboral, superando las barreras arquitectónicas presentes en muchas empresas y puestos de trabajo.

Por otro lado, el avance tecnológico es tan rápido que otorga a la tecnología una entidad propia, capaz de generar un nuevo ámbito social en sí mismo. Desde este punto de vista, la tecnología también ofrece diferentes medidas para atender la diversidad. Gisbert (2000) identifica como principales las siguientes:

- Diseñar productos y servicios que sean potencialmente utilizables por un gran colectivo de personas, con gran variedad de necesidades distintas.
- Aumentar los niveles de flexibilidad de las aplicaciones tecnológicas para que sean necesarias las mínimas adaptaciones.
- Hacer productos y servicios personalizables en función de las características de los diferentes tipos de usuario (por ejemplo a nivel de interfaz).
- Compatibilizar interfaces estándar con productos especiales diseñados para personas con algún tipo de dificultad específica. (47-48).

Concebir las tecnologías como herramientas de igualdad supone necesariamente fusionar ambas perspectivas. Ningún ámbito social ofrecerá una correcta respuesta a la diversidad a través de las tecnologías si éstas no cumplen los principios de usabilidad, flexibilidad, personalización e interoperabilidad expuestos anteriormente. De igual manera, sería inútil diseñar productos y servicios que técnicamente respondieran a dichos principios, pero que carecieran de una finalidad expresa (educativa, laboral, social, cívica, etc.). Sería un medio sin su fin.

Sólo el desarrollo simultáneo y complementario de ambas dimensiones puede garantizar que aquellas herramientas que, inicialmente, están cargadas de potencialidades para mejorar la vida de las personas con discapacidad, no se conviertan en un nuevo elemento de exclusión social.

### **3. LAS TIC COMO HERRAMIENTA DE RESPUESTA A LA DIVERSIDAD**

Analizar el impacto que las TIC tienen en el proceso educativo implica establecer los usos fundamentales como herramientas capaces de dar respuesta a la diversidad. En este contexto se han identificado dos aportaciones fundamentales: la comunicación y el acceso y participación en el currículum.

#### **3.1. Las TIC como herramienta del proceso comunicativo en Educación**

La educación resulta un ámbito tremendamente estático, anclado en concepciones, estructuras y prácticas tradicionales. La Universidad, como último escalón del sistema educativo y tradicionalmente vinculado a modelos de generación y almacenamiento del conocimiento, posiblemente resulte la institución educativa más reticente a los cambios de todo el panorama educativo. Es en este contexto, con tendencia a la inmovilidad, donde el proceso educativo utiliza dos vías preferentes de comunicación, y por tanto de acceso a los contenidos: el canal visual y el soporte impreso.

El canal visual es, sin duda, el más utilizado en el proceso educativo como vía de entrada de la información. Explicaciones en la pizarra, utilización de imágenes y fotografías, organizadores gráficos como apoyo al proceso de aprendizaje (mapas conceptuales, semánticos, esquemas, etc.), vídeos, etc. Más evidente resulta aún la presencia de soportes impresos, libros de texto, manuales y artículos, elementos tremendamente limitantes para muchos estudiantes con discapacidad. Igualmente, es el soporte impreso, el papel, el formato preferido para la expresión de los aprendizajes (exámenes, trabajos escritos, etc.).

Una de las aportaciones fundamentales de las tecnologías a la educación, son las posibilidades que ofrecen en la comunicación como elemento del proceso educativo, que en el caso de los estudiantes con discapacidad se concreta en dos ámbitos específicos: bien a través de las ayudas técnicas o tecnologías de apoyo, como elementos facilitadores de la comunicación, especialmente la de naturaleza oral; o mediante la creación de nuevas formas, canales y modalidades

comunicativas que favorecen la socialización del estudiante con discapacidad dentro y a través del proceso educativo.

En el primero de los ámbitos, las tecnologías están abriendo “un campo de acción útil, interactivo y multisensorial para el desarrollo de habilidades de comunicación y lenguaje” (Sánchez, 2002, 121), y ofrecen un nuevo ámbito de comunicación basado en su naturaleza para soportar todos los sistemas simbólicos (pictográficos, morse, braille, etc.). Los sistemas tradicionales de comunicación, basados en medios y soportes estáticos (como el papel), con estructuras gráficas simples y expresiones sintácticas secuenciales, resultan limitantes para muchas personas cuya discapacidad repercute en su capacidad para comunicarse. A través de las tecnologías, el medio se flexibiliza, permite la representación de un mismo contenido desde diferentes soportes, incluso de manera simultánea, como medio de apoyo y redundancia, controlable por la propia persona y adaptable a sus necesidades y/o preferencias. Por otro lado, la capacidad para proporcionar una interacción con el sistema simbólico flexible y multisensorial. Aquellas personas que presentan trastornos en algún canal de interacción con su entorno encuentran en las tecnologías una comunicación aumentativa y alternativa con la que pueden mejorar sus posibilidades lingüísticas.

Por otro lado, las tecnologías han jugado un papel importante en la modificación de los entornos clásicos y tradicionales de comunicación, de manera que “no sólo se crean nuevas posibilidades de expresión y se modifican las fases de elaboración de medios de comunicación, sino que también se desarrollan nuevas extensiones de la misma” (Cabero, 1994). Estos nuevos entornos comunicativos no responden necesariamente a la bidireccionalidad predominante en los modelos tradicionales escolares (profesor-alumno, alumno-alumno, medio-alumno), sino que ofrecen la posibilidad de conjugar varios elementos de forma simultánea (alumno-medio-alumno), proporcionando la interacción entre los diferentes contextos culturales y físicos con elementos tecnológicos como intermediarios (por ejemplo el correo electrónico).

La generación de nuevas modalidades y escenarios comunicativos, no sólo basados en las tecnologías, sino generadas desde las mismas, abren nuevas posibilidades de participación y socialización de los estudiantes con discapacidad dentro del proceso educativo. Los debates a través de los foros, el correo electrónico como herramienta de comunicación en las tutorías, el chat como medio de socialización con el resto de compañeros, los mensajes de texto para comunicaciones puntuales o las redes sociales como instrumento de intercambio social, son algunos de los ejemplos que ponen de

manifiesto las múltiples posibilidades comunicativas que se abren para sujetos con, por ejemplo, discapacidad auditiva o motórica, con numerosos obstáculos para la comunicación oral.

### **3.2. Las TIC como herramienta de acceso y participación en el currículum**

Las tecnologías permiten a los estudiantes con discapacidad participar de manera más activa en el currículum general y alcanzar logros académicos (Mehlinger & Powers, 2002; Rose, Meyer & Hitchcock, 2005). Sin embargo, para que esto sea posible, el papel de las TIC como instrumento curricular debe ser doble. Por un lado, ofrecer diversidad de medios con el fin de garantizar dicho acceso y participación en el currículum, y por otro, la capacidad del medio, en sí mismo para adaptarse a las necesidades de todos los alumnos (Cabero, 2004).

Los medios digitales y las tecnologías posibilitan ofrecer un currículum único, pero capaz de responder a las necesidades, particularidades y demandas de todos y cada uno de los estudiantes, caracterizado por su flexibilidad y cuyos contenidos y actividades sean presentadas y utilizadas de diferentes maneras (Council for Exceptional Children, 2005; Rose, Meyer & Hitchcock, 2005). El elemento que hace a la tecnología un medio tan poderoso en los procesos educativos de inclusión es su capacidad para flexibilizar los objetivos, materiales, metodologías y procesos de evaluación, adaptándolo a las necesidades de cada alumno. La propia naturaleza versátil de las TIC hace que las posibles adaptaciones curriculares, que hasta entonces eran necesarias para que los estudiantes con necesidades educativas especiales pudieran acceder al currículum, estén incorporadas, por defecto, en las mismas.

## **4. APORTACIONES DE LAS TIC A LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y SUS IMPLICACIONES EDUCATIVAS PARA LOS ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD**

No vamos a ahondar en la importancia de la llegada de las tecnologías a la Universidad. La Universidad, como cualquier ámbito sociocultural actual, ha recibido el impacto tecnológico y, posiblemente, de todos los niveles de sistema educativo sea el que haya incorporado las tecnologías de manera más rápida e incuestionable. El triángulo tecnología – progreso – innovación, cala con especial hincapié en las universidades, instituciones de referencia científica, académica y social. Bajo este paraguas, la presencia de las tecnologías en la vida universitaria se ha convertido no sólo en un



elemento clave en el funcionamiento y desarrollo de las universidades, sino en algo ya inherente a su propia estructura y organización.

Tanto en escenarios totalmente virtuales, como en modalidades de enseñanza presencial apoyada en las tecnologías, las TIC abren un abanico de posibilidades, capaces de superar las deficiencias de los sistemas convencionales de enseñanza y proporcionar “entornos de aprendizaje con mayor potencial pedagógico” (Marqués, 2001, 94). Para Marqués, el desarrollo tecnológico nos sitúa en “un nuevo paradigma de enseñanza, que da lugar a nuevas metodologías y nuevos roles docentes”. Las TICs posibilitan un modelo educativo orientado a “cubrir las carencias de la enseñanza tradicional [basado en el] aprendizaje flexible, abierto y activo por parte del alumno” (Cebrian 2003, 39), permitiendo, acogiendo e integrando una gran variedad de estilos y ritmos de aprendizaje.

Así, pues, el modelo pedagógico subyacente a las tecnologías se revela como una oportunidad para las personas con discapacidad de acceder a ofertas formativas conducentes a una capacitación profesional, participar en diversos contextos del conocimiento y en entornos de socialización cultural virtual (Alba, Zubillaga & Ruiz, 2003).

Por otro lado, las tecnologías “tienden a romper el aula como conjunto arquitectónico y cultural estable” (Cabero, 1994). La ruptura de las coordenadas espacio-temporales que ofrecen las tecnologías modifica los escenarios educativos y sus posibilidades, y permiten ofrecer un proceso de formación capaz de responder antes a las necesidades y demandas del estudiante que a los imperativos marcados por las estructuras organizativas, arquitectónicas y docentes de los centros educativos. Estas características, hacen que ofertas educativas basadas total o parcialmente en las TIC constituyan para muchas personas con discapacidad una de las escasísimas vías de “información, comunicación y formación que tienen a su alcance, y la solución a un problema de movilidad o de barreras arquitectónicas insuperables, por el momento, en muchos casos. (Alba, Zubillaga & Ruiz, 2003, 26).

Las TIC permiten no sólo la superación de las barreras espacio-temporales, sino también aquellas presentes en el proceso educativo y que, ancladas especialmente en las aulas universitarias, están estrechamente vinculadas a concepciones de la Universidad como centro del conocimiento y a la cultura impresa y presencial, que caracteriza la práctica docente universitaria tradicional. Frente a estos modelos estáticos, cuyo eje es la enseñanza, la introducción de las TIC ofrece una flexibilización del proceso de aprendizaje. Para Salinas

(2002), el concepto de flexibilidad vinculado a las tecnologías tiene una doble vertiente, y afecta no sólo a cuestiones organizativas (número de sesiones presenciales, reglas de organización, elección de materias, plazos, etc.), sino también a los denominados "determinantes educativos", entendidos como metas de aprendizaje individualizadas, contenidos, secuencia de aprendizaje, medios y recursos, etc. Para Cabero (2002), "el aprendizaje flexible encarna el principio de la educación centrada en el estudiante, caracterizada por las necesidades individuales en un sistema que persigue adaptarse a las características de los diferentes tipo de estudiante", y es entendido desde diferentes perspectivas: flexibilidad espacial y temporal para la interacción y recepción de información, flexibilidad para la interacción con diferentes códigos, flexibilidad en la elección del itinerario formativo, y flexibilidad para la selección del tipo de comunicación. En definitiva, las tecnologías poseen la potencialidad de abrir el proceso de democratización de la educación facilitando el acceso al conocimiento y la participación en entornos culturales y educativos a todos los colectivos sociales, y tiene una repercusión importante en el acceso a la formación de calidad de los estudiantes con discapacidad.

## **5. DISEÑO Y METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

Tal como pone de manifiesto el análisis anterior, existe un discurso generalizado desde la literatura científica sobre las ventajas de las tecnologías en el proceso educativo de personas con discapacidad. Muchos son los elementos que hacen que la integración de las TIC en el currículum suponga, en principio, una mejora del proceso educativo de los alumnos con necesidades educativas especiales. Sin embargo, en ocasiones, se dan por supuesto muchas afirmaciones implícitas en el discurso educativo vinculado a las tecnologías y la discapacidad.

Una de las primeras cuestiones a plantear son las diferencias que existen en la utilización de las tecnologías entre los alumnos con y sin discapacidad. No es el objetivo de este análisis realizar una panorámica sobre cómo utilizan los alumnos las tecnologías, sino resaltar aquellos aspectos que igualan o diferencian a los dos grupos. En definitiva, determinar si la discapacidad, como en muchas ocasiones se da por supuesto, supone un elemento de diferenciación en la percepción, acceso, utilización y aprovechamiento de las TIC como recurso didáctico. Así, los objetivos de este estudio son:

- Analizar las diferencias entre los estudiantes con y sin discapacidad en el uso y utilización de las tecnologías como elementos de apoyo en su proceso de enseñanza / aprendizaje.

- Identificar las mejoras reales que ofrecen las TIC en el proceso educativo de las personas con discapacidad en la Universidad.
- Determinar si la discapacidad constituye un elemento de diferenciación en el acceso, uso y aprovechamiento de las tecnologías como elementos didácticos.

Se diseñó un cuestionario con el objetivo de conocer qué tecnologías utilizaban los estudiantes, en qué ámbitos del proceso educativo y conocer el grado de acuerdo y/o valoración (0 – Completamente en desacuerdo/ 5 – Completamente de acuerdo) sobre diversos temas vinculados con las TIC y la discapacidad. Dicho cuestionario se validó mediante la técnica de Juicio de expertos, que valoraron cada uno de los ítems tanto en relevancia como en claridad de formulación, y complementaron su evaluación con sugerencias y propuestas que fueron incorporadas al cuestionario definitivo.

Dicho cuestionario fue completado por 28 estudiantes con discapacidad y 109 sin discapacidad. En ambos grupos, la mayoría de la muestra cursa titulaciones del área de las Ciencias Sociales y Jurídicas (42,9% de los estudiantes con discapacidad y 57,8% de estudiantes sin discapacidad), y con un predominio de mujeres sobre hombres (67% en ambos grupos). La edad sí es un indicador significativo entre los grupos: mientras casi el 60% de la muestra de estudiantes con discapacidad (59,3%) es mayor de 23 años, casi la mitad de los estudiantes sin discapacidad (49,5%) tienen entre 18 y 20 años. Por tanto, sí se manifiesta una tendencia de los estudiantes con discapacidad a necesitar más años de los establecidos para terminar sus estudios.

Sólo dentro del grupo de estudiantes con discapacidad, la de tipo motórico registra los mayores porcentajes, agrupando a la mitad de la muestra (50%), seguida de la discapacidad auditiva (21,4%), y visual (17,9%). Por último, respecto al grado de discapacidad, se observa que éste es bastante elevado: un 44% de los estudiantes tienen un grado de discapacidad superior al 65%, un 37% entre 33-50% y un 18,5% entre 51-65%.

## 6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 6.1. Análisis de las TIC en el proceso de enseñanza / aprendizaje

Tecnologías hay muchas, y varios son los **ámbitos del proceso de enseñanza /aprendizaje** en los que pueden integrarse. Para saber cómo se articulan ambos elementos, preguntamos a los estudiantes qué tecnologías utilizan y en qué ámbitos de su proceso educativo. Las

perspectivas fundamentales de análisis que recogemos en este trabajo son las tres siguientes:

- Qué tecnologías son las más utilizadas.
- Qué tecnologías se aplican en una mayor variedad de ámbitos del proceso educativo.
- Qué combinación entre tecnologías /ámbitos son los más empleados por los estudiantes con discapacidad

Si para los estudiantes con discapacidad el correo electrónico era la **aplicación más utilizada**, las aplicaciones básicas (procesadores de texto, hojas de cálculos, bases de datos, etc.) lo son para los estudiantes sin discapacidad, y registran un 17,1% de los usos, seguidos del Campus Virtual (15,6%), y los programas de elaboración de presentaciones (14,62%). Debemos esperar hasta el cuarto puesto para encontrarnos con el correo electrónico, que obtiene un 12,4% de los usos totales registrados.

Estudiantes CON discapacidad	Tecnologías	Estudiantes SIN discapacidad
14,6	Aplicaciones básicas	17,1
11,4	Diapositivas para presentaciones	14,6
8,2	Software específico	4,72
4,1	Tecnologías audiovisuales	8,1
17,7	Correo electrónico	12,4
2,5	Foros	4,4
0,5	Listas de distribución	
1,3	Blogs	0,8
4,5	MSM – Chat	5,08
15,2	Campus Virtual	15,6
6,2	Materiales didácticos en formato PDF	6,05
5,2	Materiales didácticos en otros formatos	4,5
2,4	Materiales multimedia	2,2
2	Redes sociales	3,9
2,8	Ayudas Técnicas	

Sin embargo, a pesar del cambio de orden, la diferencia entre los dos grupos no es significativa. En ambos, las tecnologías más utilizadas son las mismas (aplicaciones básicas, programas de elaboración de presentaciones, correo electrónico y Campus Virtual), y registran porcentajes de utilización muy similares, con escasos puntos porcentuales de diferencia. Sí conviene destacar la ausencia de uso de dos tecnologías en este segundo grupo, las listas de distribución y las

ayudas técnicas. La ausencia de la segunda de ellas resulta lógica (los estudiantes sin discapacidad no tienen necesidad de recurrir a estos dispositivos para el desarrollo normal de sus actividades). En cuanto a las listas de distribución, y sin querer concluir sobre las implicaciones educativas de tal ausencia, tan sólo resaltar que, si bien sí registraba cierto nivel de uso en el caso de los estudiantes con discapacidad, éste era mínimo, colocándolas como la tecnología menos empleada (0,5%).

Respecto a la **versatilidad**, si bien los dos grupos utilizan prácticamente las mismas tecnologías, los estudiantes sin discapacidad las emplean en un mayor número de ámbitos del proceso educativo (entre ocho y diez): las aplicaciones básicas, el Campus Virtual, el correo electrónico, software específico y materiales didácticos en diversidad de formatos.

<b>Estudiantes CON discapacidad</b>	<b>ÁMBITOS</b>	<b>Estudiantes SIN discapacidad</b>
Campus Virtual Software específico	En <b>todos los ámbitos</b> del proceso E/A	Campus Virtual Aplicaciones básicas
Aplicaciones básicas	En <b>9 ámbitos</b> del proceso E/A	Programas para la elaboración de presentaciones Foro
Correo electrónico Materiales en formato PDF Materiales en otros formatos	En <b>8 ámbitos</b> del proceso E/A	Correo electrónico Materiales didácticos PDF Materiales didácticos multimedia MSM /Chat Software específico
Tecnologías audiovisuales Foros Ayudas Técnicas	En <b>7 ámbitos</b> del proceso E/A	Tecnologías audiovisuales Materiales didácticos otros formatos
Programas para la elaboración de presentaciones Materiales multimedia	En <b>6 ámbitos</b> del proceso E/A	Redes sociales
MSM – Chat	En <b>5 ámbitos</b> del proceso E/A	
Redes sociales	En <b>3 ámbitos</b> del proceso E/A	
Blogs Listas de distribución	En <b>2 ámbitos</b> del proceso E/A	Blogs
	En <b>ningún ámbito</b> del proceso E/A	Listas de distribución Ayudas técnicas

La única diferencia relevante entre los dos grupos la encontramos en el uso que se hace de las tecnologías vinculadas a las relaciones sociales, como son el chat, los programas de mensajería instantánea y las redes sociales. Mientras que los estudiantes con discapacidad empleaban el chat en cinco ámbitos diferentes y las redes sociales tan sólo en tres, estas cifras se elevan a ocho y seis respectivamente en el caso de los estudiantes sin discapacidad. La tecnología como medio de relación y su uso como herramienta para establecer comunicación en el proceso educativo (compañeros, profesores, etc.), sí muestra ciertas discrepancias entre los dos grupos.

La lectura de los datos resultantes de la **combinación entre tecnologías y ámbitos del proceso educativo** difiere algo más entre los dos grupos que las dos perspectivas anteriores. En primer lugar, se observa un empleo ligeramente superior de las tecnologías como elemento del proceso de aprendizaje entre los estudiantes sin discapacidad. Si tomamos como punto de corte el 30% de la muestra, son 27 las combinaciones que obtienen un porcentaje de uso igual o superior a dicho 30% entre los estudiantes sin discapacidad, frente a 21 de estudiantes con discapacidad.

TIC / Ámbito del proceso E-A	Estudiantes SIN discapacidad	Estudiantes CON discapacidad
Aplicaciones básicas – Trabajo en equipo	83,4	46,5
Correo electrónico – Comunicación con los compañeros	80,7	92,8
Campus Virtual – Comunicación con los profesores	70,6	39,3
Programas de elaboración de presentaciones – Exposiciones en clase	70,6	60,7
Aplicaciones básicas – Elaboración de trabajos	68,8	85,7
Correo electrónico – Comunicación con los profesores	61,4	
Programas de elaboración de presentaciones – Elaboración de trabajos	58,7	
Redes sociales – Comunicación con los compañeros	56,8	17,9
Chat /MSM – Comunicación con los compañeros	55,9	46,5
Programas de elaboración de presentaciones – Apoyo en el seguimiento de las clases	55,04	
Aplicaciones básicas – Toma de apuntes	52,2	
Campus Virtual – Toma de apuntes	51,3	50

TIC / Ámbito del proceso E-A	Estudiantes SIN discapacidad	Estudiantes CON discapacidad
Campus Virtual – Apoyo en el seguimiento de las clases	51,3	60,7
Aplicaciones básicas – Actividades prácticas	50,4	
Programas de elaboración de presentaciones – Trabajo en equipo	45,8	
Correo electrónico – Trabajo en equipo	43,1	
Campus Virtual – Búsqueda de recursos materiales e información	39,4	32,1
Tecnologías audiovisuales – Elaboración de trabajos	38,5	
Tecnologías audiovisuales – Exposiciones en clase	35,7	
Campus Virtual – Evaluación	34,8	28,6
Materiales didácticos PDF – Búsqueda de recursos, materiales e información	34,8	
Tecnologías audiovisuales – Trabajo en equipo	34,8	
MSM /Chat – Trabajo en equipo	32,1	14,3

Si bien el uso principal que hacen ambos es el mismo, de carácter fundamentalmente instrumental y comunicativo, con un predominio de las aplicaciones básicas para la elaboración de trabajos y el correo electrónico para establecer contacto fundamentalmente con sus compañeros, dos son los elementos diferenciadores fundamentales. Por un lado, el Campus Virtual se utiliza algo más por los estudiantes sin discapacidad. A excepción de la plataforma como apoyo para el seguimiento de las clases, que sí tiene mayor presencia entre los estudiantes con discapacidad (60,7% frente a 51,3%), presenta un porcentaje muy similar en la toma de apuntes (51,3% vs. 50%), y porcentajes algo superiores en la búsqueda de recursos (39,4% frente a 32,1%), la evaluación (34,8% vs. 28,6%) y especialmente en la comunicación con los profesores (un 70,6% de los estudiantes sin discapacidad lo emplean frente a un 39,3% de alumnos con discapacidad). Por otro lado, se reitera la utilización social que los estudiantes sin discapacidad hacen de las tecnologías, como medio de relación y comunicación con su grupo de iguales. Los programas de chat y mensajería instantánea son utilizados por un 55,9%, frente al 46,5% de los estudiantes sin discapacidad, incluso como herramienta de trabajo en equipo (32,1% vs. 14,3%). Y esta diferencia se agudiza en las nuevas aplicaciones sociales como son las redes (Facebook, Tuenti, Hi5, etc.), que mientras son una herramienta relacional habitual para el 56,8% de los alumnos sin discapacidad, tan sólo un 17,9% de los

estudiantes con discapacidad la emplean para comunicarse con sus compañeros.

Este primer análisis comparativo pone de manifiesto que las diferencias de utilización de las tecnologías como herramientas del proceso de aprendizaje no sólo no son relevantes entre los estudiantes con y sin discapacidad, sino que muestran usos muy similares entre los dos grupos. La percepción de **las TIC como apoyo** en los diferentes ámbitos del proceso educativo presenta resultados muy similares en ambos grupos.

Estudiantes SIN discapacidad Las TIC pueden ser un apoyo en:	Grado							$\bar{X}$	S
	0	1	2	3	4	5	NS C		
En el acceso a los materiales (p.ej. libros, cuadernos de ejercicios, webs docentes, etc.)			2,8	19,3	34,9	43,1		4,18	0,84
<b>En la realización de trabajos</b>		1,8	3,7	11,9	<b>28,4</b>	<b>54,1</b>		<b>4,29</b>	0,94
En la realización de actividades prácticas		4,6	11,9	27,5	31,2	24,8		3,6	1,12
En la toma de apuntes	6,4	20,2	18,3	33	13,8	8,3		2,52	1,35
Para la realización de exámenes / pruebas de evaluación	6,5	14,8	21,3	35,2	18,5	3,7		2,56	1,24
Como herramientas para facilitar la entrega anticipada de apuntes	0,9		6,5	13,9	34,3	44,4		4,14	0,99

Estudiantes CON discapacidad Las TIC pueden ser un apoyo en:	Grado							$\bar{X}$	S
	0	1	2	3	4	5	NS C		
En el acceso a los materiales (p.ej. libros, cuadernos de ejercicios, webs docentes, etc.)	3,6	3,6		10,7	25	57,1		4,21	1,25
<b>En la realización de trabajos</b>			7,1		<b>35,7</b>	<b>53,6</b>	3,6	<b>4,46</b>	0,88
En la realización de actividades prácticas	10,7	3,6	3,6	21,4	25	25	10,7	3,64	1,74
En la toma de apuntes	17,9		3,6	14,3	14,3	46,4	3,6	3,61	1,93
Para la realización de exámenes / pruebas de evaluación	21,4	7,1	10,7	17,9	10,7	28,6	3,6	2,89	2
Como herramientas para facilitar la entrega anticipada de apuntes	7,1			10,7	25	53,6	3,6	4,21	1,39

En consonancia con los datos anteriores, "la realización de trabajos" es el ámbito que se percibe más favorecido por el empleo de las tecnologías. Un 82,5% de los estudiantes sin discapacidad, frente a un 89,3%, manifiestan que las TIC son un apoyo "Bastante" o "Muy importante" en éste ámbito. Porcentajes prácticamente similares en los dos grupos (78,7% vs. 78,6%) cree que resultarían una herramienta muy útil para facilitar la entrega anticipada de apuntes. Algo más evidente



resulta el apoyo que las tecnologías pueden realizar en el acceso a los materiales para los estudiantes con discapacidad (82,1%) que para los alumnos en general (78%). Aunque tan sólo con un par de puntos de diferencia, las funciones menos valoradas son la toma de apuntes para los estudiantes sin discapacidad (un 44,9% se sitúa entre “Ningún apoyo” y “Poco apoyo”) y la evaluación para los alumnos con discapacidad (39,2% en la misma franja de la escala 0-2).

## 6.2. Análisis de utilización del Campus Virtual: un complemento a las clases presenciales

El nivel de familiaridad de los estudiantes sin discapacidad con el Campus Virtual es aún mayor que el de sus compañeros con discapacidad. Un 67,9% de ellos cuenta con la plataforma como parte de sus recursos didácticos desde la entrada en la universidad (el porcentaje era del 33,3% en el caso de los estudiantes con discapacidad) y un 42,9% tiene 6 o más asignaturas virtualizadas, frente al 54,1% de la otra muestra con 4 o más.

La percepción sobre los **usos que el profesor hace del Campus Virtual** sigue el mismo patrón en ambos grupos.

Estudiantes SIN discapacidad El profesor utiliza el Campus Virtual como/para:	Grado							$\bar{X}$	S
	0	1	2	3	4	5	NS C		
Apoyo a las clases presenciales	13	13	16,7	35,2	15,7	6,5		2,47	1,41
<b>Distribución de materiales para los alumnos (textos, ejercicios, casos prácticos, etc.)</b>		7,4	7,4	29,6	<b>33,3</b>	<b>22,2</b>		<b>3,56</b>	1,13
Actividades prácticas (resolución de ejercicios, organización de grupos de trabajo, etc.)	16,7	14,8	32,4	14,8	13,9	7,4		2,17	1,47
Evaluación (exámenes, autoevaluaciones)	14,8	17,6	17,6	30,6	15,7	3,7		2,26	1,41
Comunicación con los alumnos (avisos, tutorías, resolución de dudas, etc.)	6,5	7,4	11,1	25	34,3	15,7		3,20	1,39
Gestión de la asignatura (listas de alumnos, seguimiento del alumno y calificaciones, control asistencia, etc.)	9,3	25	17,6	20,4	23,1	4,6		2,37	1,43
Ofrece la posibilidad de cursar la asignatura de forma completamente virtual	74,1	10,2	5,6	6,5	1,9	1,9		0,57	1,16

Estudiantes discapacidad CON El profesor utiliza el Campus Virtual como/para:	Grado							$\bar{X}$	S
	0	1	2	3	4	5	NS C		
Apoyo a las clases presenciales	12,5	12,5	8,3	25	12,5	29,2		3	1,76
<b>Distribución de materiales para los alumnos (textos, ejercicios, casos prácticos, etc.)</b>	8,3	4,2	4,2	12,5	<b>8,3</b>	<b>62,5</b>		<b>3,96</b>	1,65
Actividades prácticas (resolución de ejercicios, organización de grupos de trabajo, etc.)	33,3	16,7	12,5	16,7	4,2	16,7		1,92	1,86
Evaluación (exámenes, autoevaluaciones)	50	8,3	16,7	12,5		12,5		1,42	1,76
Comunicación con los alumnos (avisos, tutorías, resolución de dudas, etc.)	12,5	4,2	20,8	33,3	8,3	20,8		2,83	1,57
Gestión de la asignatura (listas de alumnos, seguimiento del alumno y calificaciones, control asistencia, etc.)	25	16,7	16,7	20,8	16,7	4,2		2	1,58
Ofrece la posibilidad de cursar la asignatura de forma completamente virtual	66,7	12,5	12,5	4,2	4,2			0,67	1,12

La función de la plataforma como espacio para la distribución de materiales es predominante y así lo manifiestan un 55,5% y un 70,8% de los estudiantes sin y con discapacidad, seguido del uso como herramienta de comunicación con los alumnos (75% y 62,4% respectivamente). Igualmente, los porcentajes de uso más bajos los registran en ambos grupos, además del lógico "ofrecer la posibilidad de cursar la asignatura de forma completamente virtual", la realización de actividades prácticas y la evaluación. Una vez más, se confirma la escasa integración didáctica que las tecnologías tienen en la práctica docente universitaria, más allá de esta función depositaria de materiales y documentos.

### 6.3. Materiales didácticos: flexibilidad vs. rapidez

La relevancia de los recursos tecnológicos respecto a la **tipología** de los materiales didácticos se presenta igualmente entre los estudiantes sin discapacidad. Si bien el primero de la lista en cuanto a materiales utilizados son, en ambos grupos, los apuntes (84,4% de los estudiantes sin discapacidad y 71,4% con discapacidad), el segundo puesto lo ocupan en ambos casos las páginas Web (64,2% y 57,2% en los respectivos grupos). El tercer elemento que cierra este casi idéntico patrón de uso entre ambos grupos son los libros (55,1% y 50%).

Estudiantes SIN discapacidad Tipos de materiales didácticos utilizados:	Grado							$\bar{X}$	S
	0	1	2	3	4	5	NSC		
Libros	4,7	5,6	10,3	23,4	30,8	24,3	0,9	3,47	1,38
Apuntes	3,7	0,9	0,9	10,1	<b>14,7</b>	<b>69,7</b>		<b>4,40</b>	1,16
Artículos	22	11,9	21,1	23,9	14,7	6,4		2,17	1,54
Materiales audiovisuales	16,8	14	20,6	28	16,8	3,7		2,25	1,43
Programas de ordenador (software específico)	7,3	4,6	15,6	28,4	16,5	27,5		3,25	1,49
Materiales multimedia	8,3	13,9	27,8	25,9	13,9	10,2		2,54	1,39
Páginas Web	1,8	3,7	11	19,3	32,1	32,1		3,72	1,23

Estudiantes CON discapacidad Tipos de materiales didácticos utilizados:	Grado							$\bar{X}$	S
	0	1	2	3	4	5	NSC		
Libros	7,1	3,6	25	10,7	10,7	39,3	3,6	3,46	1,71
<b>Apuntes</b>	7,1	3,6	10,7	7,1	<b>10,7</b>	<b>60,7</b>		<b>3,93</b>	1,63
Artículos	14,3	25	3,6	21,4	10,7	21,4	3,6	2,68	1,90
Materiales audiovisuales	16,7			4,2			79,2	2	1,92
Programas de ordenador (software específico)	32,1	3,6	7,1	7,1	21,4	25	3,6	2,71	2,17
Materiales multimedia	50	14,3	14,3	3,6	10,7	3,6	3,6	1,36	1,78
Páginas Web	10,7		10,7	21,4	14,3	42,9		3,57	1,64

La **forma de acceso** a los materiales sí presenta alguna diferencia relevante entre ambos grupos.

Estudiantes SIN discapacidad Acceso a los materiales didácticos:	Grado							$\bar{X}$	S
	0	1	2	3	4	5	NSC		
Los busco yo mismo en la biblioteca	0,9	2,8	10,1	28,4	27,5	30,3		3,70	1,14
<b>Los busco yo mismo a través de Internet</b>	1,8	1,8	3,7	14,7	<b>33</b>	<b>45</b>		<b>4,10</b>	1,09
Me los facilitan mis compañeros	1,9	13	17,6	45,4	16,7	5,6		2,79	1,10
Me los facilita el profesor	2,8	10,1	22	36,7	25,7	2,8		2,81	1,10
Están disponibles en el Campus Virtual	11,1	6,5	23,1	37	17,6	4,6		2,57	1,29
Están disponibles en Reprografía (fotocopiadora)	11,1	16,7	13,9	23,1	22,2	12	0,9	2,69	1,58

Estudiantes CON discapacidad Acceso a los materiales didácticos:	Grado							$\bar{X}$	S
	0	1	2	3	4	5	NSC		
Los busco yo mismo en la biblioteca	28,6	3,6	17,9	10,7	14,3	25		2,54	1,99
<b>Los busco yo mismo a través de Internet</b>	3,6		7,1	10,7	<b>21,4</b>	<b>57,1</b>		<b>4,18</b>	1,12
Me los facilitan mis compañeros	25	10,7	25	10,7	14,3	14,3		2,21	1,77
Me los facilita el profesor	17,9	25	32,1	10,7	10,7	3,6		1,82	1,36
Están disponibles en el Campus Virtual	14,8	14,8	22,2	14,8	29,6		3,7	2,44	1,60
Están disponibles en Reprografía (fotocopiadora)	14,8	7,4	22,2	25,9	22,2	7,4		2,56	1,50

Internet como espacio de búsqueda es la principal vía de acceso para un 78% de estudiantes sin discapacidad y un 78,5% con discapacidad. Sin embargo, si para los estudiantes con discapacidad el profesor era el último medio de acceso a los materiales, ocupa el tercer lugar para sus compañeros sin discapacidad. Para un 65,2% de los alumnos el profesor constituye el medio de acceso entre "Alguna vez" y "Muchas veces", mientras que para un porcentaje aún mayor, el 75% de sus compañeros con discapacidad, sitúan al docente como medio de acceso entre "Nunca" y "Poco". Una vez más, y como quedaba de manifiesto al analizar los modos de resolución de problemas del Campus Virtual y la adaptaciones de materiales, la percepción y relación que se establece entre profesor y alumno sí encuentra en la discapacidad un elemento diferenciador.

## **7. CONCLUSIONES**

Los datos ponen de manifiesto que las diferencias de utilización de las tecnologías como elementos didácticos, no sólo no son significativas entre los estudiantes con y sin discapacidad, sino que presentan patrones de uso muy similares. Así, podemos concluir que:

- En ambos casos (estudiantes con y sin discapacidad) se trata de un uso de carácter instrumental y comunicativo, con una presencia predominante de las aplicaciones básicas y el correo electrónico para la elaboración de trabajos y la comunicación, fundamentalmente con sus compañeros.
- Existe una utilización muy limitada de las tecnologías vinculadas a la búsqueda activa y autónoma en la red, como los blogs y listas de distribución. Las tecnologías de naturaleza social, como las redes y el chat, son las únicas aplicaciones que reflejan un uso significativamente más elevado entre los estudiantes sin discapacidad, convirtiéndose en el elemento que registra mayores discrepancias entre ambos grupos de estudiantes.
- Se evidencia una utilización limitada del Campus Virtual como herramienta de apoyo a la docencia. Su empleo como medio de comunicación con los alumnos, como plataforma de distribución de materiales didácticos y como herramienta de gestión de la asignatura, evidencia una infrautilización de la herramienta, que se convierte en un nuevo soporte de tradicionales modelos educativos de transmisión de información, sin aprovechar las potencialidades interactivas y de colaboración que este instrumento ofrece.

- Los estudiantes con discapacidad valoran muy especialmente la aportación que supone poder disponer de los materiales de aprendizaje en poco tiempo gracias a las posibilidades de distribución que aportan los materiales digitales. El formato electrónico de los recursos educativos les ofrece la posibilidad, no sólo de acceder a los mismos desde cualquier lugar y en cualquier momento, sino no depender de sus compañeros. En definitiva, les otorga una mayor autonomía e independencia.
- El estudiante con discapacidad no percibe al profesor como un elemento de apoyo en su proceso de aprendizaje: no es un agente importante en el acceso a los materiales educativos ni en la resolución de problemas. Bien porque es percibido como un elemento lejano, o porque no muestra una actitud receptiva, el docente no es considerado como un guía y orientador del proceso educativo para estos estudiantes.

Por tanto, la discapacidad parece no constituir un elemento de diferenciación en el acceso, uso y aprovechamiento de las tecnologías como elemento didáctico. Sin embargo, otros interrogantes se abren ante esta conclusión. Quizá cabría preguntarse qué resultados se obtendrían si se evidenciara una utilización más frecuente y menos instrumental de las tecnologías, si realmente las TIC constituyeran un recurso fundamental del proceso educativo en los contextos de Educación Superior, en definitiva, si la tecnología estuviera realmente integrada dentro de la práctica docente universitaria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALBA, C., ZUBILLAGA, A. & RUIZ, N. (2003). Educación Superior y discapacidad: Accesibilidad de las páginas web de las universidades estatales. *Comunicación y Pedagogía*, 188, 25-30.
- CABERO, J. (2004). *Reflexiones sobre la brecha digital y la educación*. En SOTO, F.J. & RODRÍGUEZ, J. (COORDS.), *Las nuevas tecnologías en la respuesta educativa a la diversidad* (23-42). Murcia: Consejería de Educación y Cultura. Región de Murcia.
- CABERO, J. (2002). Nuevos retos para las universidades: la incorporación de las TICS. *Escuela Abierta*, 5, 7-41.
- CABERO, J. (1994). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. *Comunicar*, 3, 14-25.

- CEBRIÁN, M. (Coord.) (2003). *Enseñanza Virtual para la Innovación Universitaria*. Madrid: Narcea.
- COUNCIL FOR EXCEPTIONAL CHILDREN (2005). *Universal Design for Learning. A Guide for Teachers and Education Professionals*. Arlington: Pearson.
- DOMINGO, J. & MESA, R. (1999). Aplicaciones didácticas de las tecnologías de la información y la comunicación. *Adhara*, 316-322
- GISBERT, M. (2000). *Los entornos tecnológicos para la educación flexible y a distancia, otro medio de atender la diversidad*. En JOVÉ, G. & MIÑAMBRES, M.A., *Atención a las necesidades educativas especiales, de la Educación Infantil a la Universidad*. Actas del XVII Jornadas Nacionales de Universidad y Educación Especial (pp. 40-50). Lleida: Universitat de Lleida
- MARQUÉS, P. (2002). *Internet, la entrada en una era*. [Consultado el 25 de junio de 2007], <http://dewey.uab.es/pmarques/nuevaera.htm>
- MARQUÉS, P. (2001). Algunas notas sobre el impacto de las TIC en la Universidad. *Educar*, 28, 201, 83-98
- MARCELO, C., PUENTE, D., BALLESTEROS, M.A. & PALAZÓN, A. (2002). *E learning. Teleformación. Diseño, Desarrollo y Evaluación de la Formación a través de Internet*. Barcelona: Gestión 2000
- MEHLINGER, H. D., & POWERS, S. M. (2002). *Technology & Teacher Education: A guide for educators and policymakers*. Boston: Houghton Mifflin.
- ROSE, D., MEYER, A. & HITCHCOK, C. (2005). *The Universally Designed Classroom: Accessible Curriculum and Digital Technologies*. Cambridge: Harvard Education Press.
- SÁNCHEZ, R. (2002). *Ordenador y discapacidad. Guía práctica de apoyo a las personas con necesidades educativas especiales*. Madrid: CEPE
- ZUBILLAGA DEL RÍO, A. (2010). *La accesibilidad como elemento del proceso educativo: Análisis del modelo de accesibilidad de la Universidad Complutense de Madrid para atender las*

*necesidades educativas de los estudiantes con discapacidad.*  
Tesis Doctoral, <http://eprints.ucm.es/11430/>

**Sobre las autoras:****Ainara Zubillaga del Río**

azubillaga@ucjc.edu

Universidad Camilo José Cela

Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad Complutense de Madrid, donde también se licenció en Pedagogía, comenzó su carrera académica en la actual Cátedra Complutense de Accesibilidad a la Educación, donde desarrolló labores docentes e investigadoras en temas vinculados con la accesibilidad de los recursos tecnológicos en los procesos educativos para los estudiantes con discapacidad, la integración de recursos didácticos digitales en entornos de aprendizaje inclusivos y la formación del profesorado en estrategias y metodologías didácticas basadas en los principios del diseño universal, algunos de ellos en el marco de Proyectos de Cooperación al Desarrollo. Su principal línea de investigación actual está centrada en el desarrollo de prácticas docentes y materiales didácticos digitales en el marco de Diseño Universal para el Aprendizaje. Miembro de REDUNI+D, Red Universitaria de Investigación e Innovación Educativa. Actualmente es profesora en la Universidad Camilo José Cela, donde también ocupa el cargo de Vicerrectora de Innovación.

**Carmen Alba Pastor**

carmenal@edu.ucm.es

Universidad Complutense de Madrid

Licenciada en Pedagogía y Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad Complutense de Madrid. Es Profesora Titular de Tecnología Educativa en la Facultad de Educación. Su principal línea de investigación se ha centrado en la utilización de las tecnologías en los contextos educativos y la atención a estudiantes con necesidades educativas especiales, con trabajos sobre Tecnologías y atención a la diversidad, Universidades accesibles y, más recientemente, Diseño universal para el aprendizaje y currículum para todos. Es miembro de REDUNI+D, Red Universitaria de Investigación e Innovación Educativa.

**Pilar Sánchez Hípola**

pshipola@edu.ucm.es

Universidad Complutense de Madrid

Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad Complutense de Madrid, curso en esta misma universidad los estudios de Pedagogía, donde es Profesora Titular de Educación Especial en la Facultad de Educación. Especialista en la atención educativa a estudiantes con necesidades educativas especiales y en la formación inicial y permanente del profesorado sobre Educación Inclusiva, ha dirigido proyectos de innovación y cooperación al desarrollo en este ámbito. Ha publicado numerosos trabajos en esta temática y en la utilización de recursos tecnológicos para la mejora de la comprensión lectora en los alumnos sordos. Es miembro del Grupo de Investigación Complutense Inclusión, Diseño Universal, Cooperación y Tecnologías y de REDUNI+D, Red Universitaria de Investigación e Innovación Educativa.

Para citar este artículo:

Zubillaga del Río, A.; Alba Pastor, C. y Sánchez Hípola, M.P. (2013). La tecnología como herramienta de respuesta a la diversidad en la universidad: análisis de la discapacidad como elemento de diferenciación en el acceso y uso de las TIC entre estudiantes universitarios. *Revista Fuentes*, 13, 193-216. [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa]. <http://www.revistafuentes.es/>