



INTEGRACIÓN

ISSN: 1887-3383

Revista sobre discapacidad visual

57



• INTEGRACIÓN: REVISTA SOBRE DISCAPACIDAD VISUAL •

• N.º 57 - MAYO-AGOSTO 2010 • ISSN 1887-3383 •

Publicación electrónica de periodicidad cuatrimestral, editada por la Dirección General de la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE)

CONSEJO EDITORIAL

Consejo de Dirección

Director

Xavier Grau Sabaté

Director General Adjunto de Servicios Sociales para Afiliados

Subdirectores

Ana Isabel Ruiz López

Directora de Educación y Empleo

Patricia Sanz Cameo

Directora de Autonomía Personal, Bienestar Social y Atención al Mayor

Justo Reinares Díez

Director de Cultura y Deporte

Consejo de Redacción

José María Barrado García

Dirección de Cultura y Deporte

Concepción Blocona Santos

Dirección de Autonomía Personal, Bienestar Social y Atención al Mayor

José Luis González Sánchez

Asesoría de Servicios Sociales

María Luisa de Hita Cámara

Dirección de Educación y Empleo

María Ángeles Lafuente de Frutos

Dirección de Educación y Empleo

Francisco Javier Martínez Calvo

Dirección de Cultura y Deporte

Evelio Montes López

Asesoría de Servicios Sociales

Coordinador Técnico

Evelio Montes López

Diseño y edición

Francisco Javier Martínez Calvo

Documentación y traducción

Asesoría de Servicios Sociales - Documentación

Secretaría de Redacción

Asesoría de Servicios Sociales - Documentación

Calle Quevedo, 1 - 28014 Madrid

Teléfonos: 915 894 557 - 915 894 553

Correo electrónico: integra@once.es

Depósito Legal: M.11.369-1994

La Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE) no se hace responsable de las opiniones individuales de los autores cuyas colaboraciones se publican en *Integración*. La ONCE vela por que en la comunicación interna y externa del Grupo se utilice un lenguaje no sexista, recurriendo a técnicas de redacción que permiten hacer referencia a las personas sin especificar su sexo. Sin embargo, siempre que el Consejo de Redacción lo considere necesario, en los documentos publicados en esta revista se hará uso de términos genéricos, especialmente en los plurales, para garantizar claridad, rigor y facilidad de lectura, sin que esto suponga ignorancia en cuanto a la necesaria diferenciación de género, ni un menor compromiso por parte de la Institución con las políticas de igualdad y contra la discriminación por razón de sexo.

Sumario

Editorial

Integración, revista de referencia en la bibliografía sobre discapacidad visual 5

Informes

E-inclusión en la escuela ordinaria para alumnos con discapacidad visual.

Internet como herramienta de apoyo — E. Gastón López, M. Carrio Díaz, J. E. Fernández del Campo, F. Martín García-Maroto, J. García Villalobos 8

Valoración psicopedagógica del alumnado con discapacidad visual: Registro Observacional de alumnos con discapacidad visual de nueva detección en el contexto escolar ordinario —

A. Dalmau García, M.^a I. Sánchez Guerrero, M. Viñas Clemente 30

Análisis

Reflexiones sobre la orientación académica y profesional referida a las personas con ceguera y deficiencia visual grave — G. Alonso Largo, N. Llopis Abad, M. L. González Prieto,

A. Mas Parera 41

Experiencias

Mapas geográficos para personas ciegas y deficientes visuales — F. García Soria, P. Ruiz Prieto 56

La convivencia escolar: un recurso del SECC para la inclusión educativa — S. Fernández Pereira,

N. F. Martín de la Torre 73

Proyectos para la integración del deficiente visual en el aula ordinaria: secuenciación del estudio de los animales — B. Tomás Marco, L. Barcelón Moliner 84

Hemos leído

Desplazamiento basado en audio utilizando entornos virtuales: cuando la tecnología

se combina con la neurociencia — L. B. Merabet, J. Sánchez 112

Crónicas

Jornadas de formación de trabajadores sociales 131

Taller «Lectura fácil: metodología de elaboración de materiales y análisis de la experiencia de usuario» — M. D. Cebrián-deMiguel 134

La Lengua de Signos, lengua de las personas sordas y sordociegas. Jornadas Internacionales sobre el estado actual de la investigación en lenguas de signos APRELS'10 —
M. P. Fernández Viader, G. Barella, I. Samadi 140

Publicaciones 146

Normas de publicación 159

Editorial

Integración, revista de referencia en la bibliografía sobre discapacidad visual

Algunos colegas, siempre atentos a la proyección internacional de *Integración*, nos han hecho notar que el nacimiento de esta revista en 1988 figura como un hecho destacado entre los acontecimientos más relevantes en la historia de la baja visión, tal y como aparece en la segunda edición del conocido manual *Foundations of low vision: clinical and functional perspectives* (Fundamentos de baja visión: perspectiva clínica y funcional), coordinado por Anne L. Corn y Jane N. Erin, y publicado en 2010 por la American Foundation for the Blind <www.afb.org>. En efecto, el capítulo 2, «Low vision. A history in progress» (Baja visión: un recorrido histórico en curso) redactado por Gregory L. Goodrich y Kathleen Mary Huebner, incluye un interesante apéndice, «Timelines of developments in low vision» (Hitos en la evolución de la baja visión), en el que, entre el asombro de Marco Polo en 1270 ante la utilización de dispositivos de aumento en China, y la celebración en 2008 de la novena Conferencia Internacional sobre Baja Visión en Montreal (Canadá), se destaca la publicación de *Integración*, en 1988. En realidad, esta mención a nuestra revista se publicó originalmente en la primera edición del manual en cuestión, en 1996, en el capítulo 17, elaborado por Goodrich y Virginia M. Sowell, y se repitió en la Conferencia Internacional sobre Baja Visión (Nueva York, 1999), en la comunicación de Goodrich y Aries Ardití, *An interactive history: the low vision timeline* (Historia interactiva: cronología de la baja visión), en la que se nos cita en idénticos términos, así como en la segunda edición (American Foundation for the Blind, 2004) del clásico de Frances A. Koestler (1976), *The unseen minority: a social history of blindness in the United States* (La minoría desapercibida: historia social de la ceguera en los Estados Unidos), en el que se reproduce como apéndice el capítulo de Goodrich y Sowell.

Se trata, en definitiva, de una mención que debemos agradecer al interés del Dr. Goodrich, quien siempre nos ha distinguido con su experta atención, incluyendo los artículos de *Integración* en la excelente bibliografía *Low vision: the reference*, elaborada conjuntamente con otro gran experto, bien conocido de los especialistas de habla hispana, Randall T. Jose.

Próximo cambio de título de *Integración*

El Consejo Editorial de *Integración* ha valorado la oportunidad de acompañar las recientes modificaciones en la revista con un cambio de título que refleje la evolución de la terminología usada en el campo de la discapacidad, y potencie su difusión y los objetivos de esta nueva etapa. Nuestros lectores son conscientes de la importancia de los aspectos terminológicos, tal y como se ha reconocido en la legislación nacional e internacional, desde la [Convención de las Naciones Unidas sobre los derechos de las personas con discapacidad](#) a la propia [LIONDAU](#) española. Siguiendo la práctica común en la edición de publicaciones periódicas, el nuevo título se presentará en el primer número de 2011. El Consejo de Redacción está estudiando detenidamente varias propuestas. En el momento de redactar estas líneas no se ha adoptado aún una decisión concluyente, por lo que invitamos a los lectores interesados a que nos hagan llegar las suyas, que serán bienvenidas y consideradas con el mayor interés.

En este número

La variedad de los artículos publicados en este número, segundo de la edición exclusivamente digital, viene a avalar, una vez más, la transversalidad de este campo. Así, entre temas predominantemente educativos (tendencia generalizada en todas las publicaciones sobre ceguera), los lectores interesados podrán leer dos excelentes informes, uno sobre el papel de Internet como herramienta de apoyo, y otro sobre la valoración psicopedagógica en el medio escolar ordinario. Publicamos también las reflexiones de un grupo de profesionales de la ONCE sobre la orientación académica y profesional, y, en la sección de *Experiencias*, dos de las premiadas en el Concurso de la ONCE en 2008 y un novedoso trabajo sobre los mapas geográficos para usuarios con deficiencia visual. Como contraste al carácter eminentemente práctico de estas experiencias, en la sección dedicada a publicar versiones en español —especialmente autorizadas para *Integración*— de artículos originalmente publicados en otros idiomas, presentamos un novedoso artículo que refiere la convergencia de neurociencia y aplicación tecnológica al desarrollo de entornos virtuales para el desplazamiento.

Próximo número monográfico sobre atención temprana

Tras la excepcional acogida que tuvo el monográfico sobre envejecimiento, el Consejo de Redacción recibió la propuesta de una edición especial sobre atención temprana, que estará a disposición de los lectores a comienzos del próximo 2011. El número 58 (septiembre-diciembre de 2010) de la revista publicará más de treinta colaboraciones de especialistas que han trabajado con dedicación, rigor y entusiasmo

para ofrecer lo más destacado de su labor, bajo la dirección y coordinación del Grupo DATO (Grupo Dinamizador de la Atención Temprana de la ONCE), del Departamento de Atención Educativa (Dirección de Educación y Empleo de la ONCE).

Informes

E-inclusión en la escuela ordinaria para alumnos con discapacidad visual. Internet como herramienta de apoyo

Visually impaired pupils and e-inclusion in ordinary schools: Internet as a support tool

E. Gastón López, M. Carrio Díaz, J. E. Fernández del Campo, F. Martín García-Maroto, J. García Villalobos¹

Resumen

En este artículo presentamos la investigación que se está llevando a cabo por parte del Grupo Accedo con 21 alumnos del segundo ciclo de Educación Primaria y sus maestros itinerantes, enmarcada dentro del Plan Avanza 2009, con el objetivo de determinar las habilidades y estrategias que requieren los alumnos para el manejo de la tecnología en el aula, con Internet como herramienta de apoyo, así como los criterios metodológicos necesarios para optimizar su uso. Se presentan también los estudios previos realizados a tal fin, así como las actuaciones llevadas a cabo hasta el momento.

Palabras clave

Educación. Inclusión educativa. Contenidos educativos digitales. Tableta digitalizadora. Tablet PC. Acceso a Internet. Habilidades tecnológicas. Plan Avanza.

¹ Elena Gastón López (egl@once.es), Mario Carrio Díaz (mcd@once.es), José Enrique Fernández del Campo Sánchez (efcs@once.es), Francisco Martín García-Maroto (fmgm@once.es), Julián García Villalobos (jgav@once.es). Dirección de Educación y Empleo de la ONCE, Departamento de Atención Educativa, Grupo Accedo (Grupo de Accesibilidad a Contenidos Educativos de la ONCE). Dirección General de la ONCE. Calle Prado, 24, 28014 Madrid (España).

Abstract

The paper discusses research conducted under the Avanza 2009 Plan by the Accedo (Accesibilidad a contenidos educativos ONCE = Accessibility to ONCE educational contents) group with 21 Fourth to Sixth year primary school pupils and their support teachers. The aim is to determine the skills and strategies required by pupils using technology in the classroom, with Internet as a support tool, and define methodological criteria with which to optimise its use. The preliminary studies conducted are also described, along with the action implemented to date.

Key words

Education. Educational inclusion. Digital educational content. Graphics tablet. PC Tablet. Internet access. Technological skills. Avanza Plan.

Introducción

El uso de la tecnología como apoyo a la discapacidad ha sido una constante en la ONCE desde hace muchos años. El desarrollo que la informática podía proporcionar a las personas con discapacidad ha sido un reto permanente para la ONCE y para muchos investigadores, universidades y empresas en este tema. Desde la aparición del Optacon, como herramienta de lectura de pantalla, a finales de los años setenta, continuando con el Versabrilie a principios de los 80, las telelupas, los magnificadores de pantalla, las líneas braille a mediados de los ochenta, el Braille Hablado y la síntesis de voz a principios de los noventa, a los revisores de pantalla en estos momentos, han sido muchos los pasos dados para hacer accesible la información para las personas con ceguera y discapacidad visual.

En la actualidad, la escuela se está transformando, al menos en lo estructural. El uso de los ordenadores como herramienta cotidiana de trabajo en las aulas está cada vez más generalizado, y ha pasado de ser un elemento voluntario u optativo a ser algo que figura en el desarrollo curricular desde la etapa de Educación Infantil, y una de las ocho capacidades básicas a conseguir en la formación del individuo.

Desde que el Grupo de Accesibilidad a Contenidos Educativos de la ONCE (Grupo Accedo) comenzó su andadura a finales del año 2004, uno de nuestros objetivos,

GASTÓN, E., CARRIO, M., FERNÁNDEZ, J. E., MARTÍN, F., y GARCÍA, J. (2010). E-inclusión en la escuela ordinaria para alumnos con discapacidad visual: Internet como herramienta de apoyo. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 8-29.

al amparo de los avances que se iban produciendo en la escuela, era introducir el ordenador en el aula para los niños ciegos, no solo como adaptación individual del puesto de estudio, sino como herramienta de uso cotidiano que pudieran manejar con los mismos programas educativos que el resto de sus compañeros. No en vano, los niños con discapacidad visual forman parte de una escuela inclusiva que cuenta, entre sus principios, con el de dar respuesta a las necesidades de todos los alumnos en una «escuela para todos» y, por tanto, ha de garantizar que todos los alumnos de un mismo aula utilicen los mismos programas.

El primer problema que nos planteamos fue la necesidad del niño ciego de aprender no solo con la ayuda de un sintetizador de voz o con una línea braille, sino de contar con alguna herramienta con la que pudiera explorar, percibir táctilmente la información de la pantalla e interactuar sobre ella. Así iniciamos la primera investigación, sobre herramientas de accesibilidad. Posteriormente, se realizaron una serie de experiencias piloto con alumnos en aulas ordinarias, y se comprobó la eficacia de dichas herramientas siempre y cuando se siguieran unos criterios de accesibilidad y se dispusiera de suficiente *software* accesible.

Por último, y puesto que los contenidos curriculares están siendo introducidos a través de Internet, era necesario pensar en las estrategias que los alumnos iban a requerir para manejar los programas educativos disponibles en la red.

En ese momento nos planteamos la necesidad de hacer la investigación que aquí presentamos, que comenzó en el curso escolar 2009-2010, se desarrollará a lo largo del curso 2010-2011, y finalizará en el curso 2011-2012. Esta investigación tiene como fin establecer las estrategias y habilidades que requieren los alumnos y la metodología adecuada para poder abordar dichos aprendizajes.

Así, tras la experiencia desarrollada en investigaciones anteriores, presentamos este proyecto de investigación a la convocatoria del Plan Avanza2, que resultó aprobado, financiado y que, atendiendo a las políticas educativas de implantación y uso de las tecnologías digitales en las aulas —y sobre todo en el manejo de Internet—, centra toda la acción sobre este tema.

Experiencias previas

Investigación sobre las tabletas digitalizadoras y Tablet PC

Uno de los principales problemas con los que cuenta el niño ciego a la hora de trabajar con contenidos educativos digitales es la imposibilidad de manejar el ratón, tanto para búsqueda y navegación como para la realización de actividades. Así, en el año 2005, ante la necesidad de encontrar un material con el que los niños ciegos pudieran realizar en el ordenador actividades para las cuales requerían el tacto, se decidió probar dos herramientas, con el fin de investigar si podrían ser de utilidad manejándolas con láminas en relieve: la tableta digitalizadora y el Tablet PC.

- La tableta digitalizadora es un periférico, usado habitualmente por diseñadores gráficos, consistente en una plancha magnética de material plástico que se coloca horizontalmente sobre la mesa, y sobre la cual, mediante un lápiz magnético (que hace las veces de ratón) se puede dibujar, escribir, navegar.. Una vez calibrada la plancha magnética de la tableta, esta es fiel reflejo de todas las áreas de pantalla del ordenador. Es decir, se convierte en una especie de pantalla táctil, aunque sin la imagen gráfica de aquella. Para su manejo por parte de los niños ciegos, se elaboran fichas a partir de la adaptación de los elementos presentes en pantalla, y a las que se les da relieve bien a través del horno fúser, bien con cualquier otro tipo de material del utilizado habitualmente en las escuelas (pegatinas, blue-tag, objetos tridimensionales sin excesivo relieve...). No obstante, para que una actividad pueda ser trabajada con la tableta digitalizadora, ha de cumplir unos requisitos mínimos de accesibilidad, que pueden verse en el documento del Grupo Accedo sobre [valoración de la accesibilidad de aplicaciones educativas \[formato PDF\]](#).

Figura 1. Lámina fúser sobre tableta digitalizadora con el mismo ejercicio en pantalla



GASTÓN, E., CARRIO, M., FERNÁNDEZ, J. E., MARTÍN, F., y GARCÍA, J. (2010). E-inclusión en la escuela ordinaria para alumnos con discapacidad visual: Internet como herramienta de apoyo. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 8-29.

- El Tablet PC. Es un ordenador portátil, de pequeño tamaño, en el que la pantalla puede girarse y colocarse horizontalmente sobre la mesa, y en la que se interactúa con un lápiz magnético.

Figura 2. Alumno trabajando en lámina fúser sobre Tablet PC



Para el manejo de ambas herramientas establecimos previamente unos requisitos que las aplicaciones han de seguir para que el alumno pueda manejarlas, así como unas orientaciones para la adaptación de las laminas para dicha tableta, que se encuentran recogidas en las *Pautas para el diseño de entornos educativos accesibles para personas con discapacidad visual* [formato PDF], elaboradas por el Grupo Accedo en enero de 2005 y en el artículo *Adaptación de materiales digitalizados para trabajar con software educativo*.

La hipótesis de partida era que el alumno ciego podría trabajar algunas actividades del ordenador con láminas en relieve como las que había utilizado hasta el momento en la escuela para otras tareas, de forma que pudiera realizar las actividades en el ordenador simultáneamente con sus compañeros, y obteniendo del mismo los resultados para los que la aplicación estaba diseñada, con el consiguiente beneficio para su motivación y resultados académicos. La segunda hipótesis fue que la superficie de la tableta (DIN A4) era más adecuada para las láminas en relieve que la del Tablet PC (la mitad de tamaño aproximadamente).

La muestra seleccionada, en el caso de niños ciegos totales y parciales, fue de cinco alumnos de Educación Infantil y Primaria, y cuatro de Educación Secundaria, todos ellos sin discapacidades asociadas.

GASTÓN, E., CARRIO, M., FERNÁNDEZ, J. E., MARTÍN, F., y GARCÍA, J. (2010). E-inclusión en la escuela ordinaria para alumnos con discapacidad visual: Internet como herramienta de apoyo. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 8-29.

Las dos hipótesis fueron probadas:

- La primera conclusión fue que la tableta era una herramienta muy adecuada para que el niño ciego trabajara con el ordenador en diversas actividades.
- La segunda, que el Tablet PC era demasiado pequeño para la misma tarea.
- Además, la tableta tenía otra ventaja sobre el Tablet PC para su manejo con láminas en relieve: la pantalla del Tablet queda tapada por la lámina en relieve, con lo que el maestro vidente no puede seguir fácilmente la tarea que realiza el alumno, mientras que la tableta, al ser independiente, permite la visualización de la pantalla y la interacción con el ordenador, no solo por el maestro, sino por otros compañeros del alumno que puedan trabajar simultáneamente con él.
- Por último, que la accesibilidad no la proporciona la herramienta ni la adaptación de la ficha, sino, especial y definitivamente, el diseño y la programación de la actividad.

Proyectos piloto en aulas TIC

Una vez que se había determinado que la tableta digitalizadora era la herramienta adecuada para introducir al alumno en la tecnología, en el curso 2006-2007 se organizó un proyecto piloto con tres niñas de 1.º, 4.º y 5.º de Educación Primaria. Dos de ellas en escuela rural unitaria y una tercera en una escuela pública de línea 1. Además, en una de las escuelas rurales, había otro niño de 4 años que podía aprovechar los recursos que se utilizasen con una de las niñas del proyecto.

Se eligieron estas escuelas por la predisposición de los maestros de aula y los de apoyo, y porque la ratio maestro-alumnos permitía que los maestros dedicasen un tiempo suficiente a la elaboración de material. Una vez seleccionada la muestra, dos profesionales del Grupo Accedo se desplazaron a cada una de las escuelas a valorar la posibilidad que tenían las niñas de trabajar con la tableta digitalizadora y con el teclado, y a impartir dos jornadas de formación a los maestros que iban trabajar con ellas, incidiendo en la valoración de la accesibilidad de las aplicaciones, en las adaptaciones para la tableta y en la posibilidad del manejo de determinadas herramientas de autor para la programación de ejercicios, como JClic o PowerPoint. Previamente, los coordinadores de caso habían recibido formación impartida por el

Grupo Accedo sobre la accesibilidad en contenidos digitales. Sin embargo, a pesar de la buena predisposición de todos los implicados, la tardanza en la llegada de los materiales y la falta de actividades accesibles para los alumnos retrasó el inicio del proyecto.

En el curso 2007-2008 las alumnas arriba mencionadas trabajaron desde el principio de curso con el ordenador en el aula y, además, se realizó la valoración de otros alumnos que se fueron incorporando al proyecto paulatinamente.

La experiencia fue positiva en todos los casos, extrayéndose como conclusiones generales las siguientes:

- Los alumnos ciegos se benefician del manejo del ordenador, tanto por favorecer la motivación y la atención, como por lo inclusivo que puede resultar.
- El aprendizaje de la tableta digitalizadora y del teclado en edades tempranas no supone para los alumnos una gran dificultad, si bien requieren de un gran apoyo inicial por parte del maestro.
- Los alumnos prefieren el manejo de la tableta en edades tempranas —y, en general, en cualquier edad— para actividades de información y exploración, mientras que prefieren el teclado para interactuar con el ordenador cuando la actividad lo permite, al ser este más ágil.
- El paso de la tableta digitalizadora al teclado es sencillo para los alumnos.
- Es necesario contar con una buena predisposición por parte de los maestros para elaborar materiales que resultan imprescindibles, dada la escasez de recursos accesibles que se encuentran en red.
- Sin embargo, los profesionales implicados valoran como positiva la posibilidad de compartir esos recursos con otros maestros, lo que a la larga reducirá el tiempo invertido actualmente en la elaboración del material.
- Las herramientas de acceso a la tecnología actualmente disponibles son muy adecuadas y esenciales para los alumnos con discapacidad visual, con independencia de su edad, nivel escolar y discapacidad visual.

GASTÓN, E., CARRIO, M., FERNÁNDEZ, J. E., MARTÍN, F., y GARCÍA, J. (2010). E-inclusión en la escuela ordinaria para alumnos con discapacidad visual: Internet como herramienta de apoyo. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 8-29.

- Sin embargo, se requieren ciertas condiciones mínimas para iniciar al alumno en el manejo de dichas herramientas: valoración de las herramientas adecuadas para el alumno y del momento apropiado para iniciar su manejo; motivación de los maestros involucrados; impartición de una formación básica a los maestros sobre la valoración y adaptación de los recursos; contar con el material necesario en el momento de iniciar la experiencia, e iniciar al alumno de forma paulatina, ofreciéndole todo el apoyo que precise en sus comienzos, con actividades sencillas, motivadoras...
- Es necesario continuar con las experiencias piloto a lo largo de varios años e incluir a otros alumnos y maestros, ya que es de ellos y de su práctica de los que realmente se aprende.

Investigación Plan Avanza 2006/2007

Basándonos en las experiencias mencionadas, planteamos en el curso 2006-2007 un proyecto, que fue aprobado por el Plan Avanza, para determinar el tipo de herramienta que cada alumno necesitaba según su grado de discapacidad visual, así como las habilidades que debían desarrollar para su manejo; determinar las características que han de tener los ejercicios a utilizar, y seleccionar y elaborar materiales accesibles apropiados para dichas herramientas.

Como en otras investigaciones y experiencias, la muestra estaba formada por alumnos ciegos y con baja visión. Sin embargo, puesto que la investigación actual se centra en alumnos con ceguera total nos referiremos a los datos de esa población, que trabajó con la tableta digitalizadora. Los resultados corroboraron los de la primera investigación. Se muestran a continuación algunas de las observaciones realizadas, relacionadas con el estilo de aprendizaje y la metodología, que han servido como base para plantear la investigación actual:

- Todos los alumnos mostraron una actitud inicialmente expectante ante la tableta digitalizadora, que fue tornándose en un interés creciente a lo largo del desarrollo de las actividades.
- La mayoría de los alumnos mostraba gran alegría al realizar correctamente una actividad, rechazando aquellas en las que percibían más sus dificultades, y especialmente en aquellas que tenían contador de tiempo, finalizando la tarea con un refuerzo negativo.

GASTÓN, E., CARRIO, M., FERNÁNDEZ, J. E., MARTÍN, F., y GARCÍA, J. (2010). E-inclusión en la escuela ordinaria para alumnos con discapacidad visual: Internet como herramienta de apoyo. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 8-29.

- Los alumnos más pequeños necesitaban ayuda para colocar las láminas en la tableta, si bien fueron aprendiendo a lo largo de las sesiones sucesivas.
- Todos los alumnos realizaron con éxito la tarea de localización, tanto en elementos aislados como al localizar uno entre varios, si bien, en este último caso, el número de intentos para llegar al acierto era normalmente mayor.
- Para la práctica totalidad de los alumnos fue más sencilla la tarea de arrastre con bloqueo de clic que sin él, ya que esto les permitía volver a explorar la lamina una vez elegido el primer elemento.
- Para todos los alumnos, la coordinación bimanual y la organización espacial con las láminas fúser colocadas sobre la tableta digitalizadora fueron similares a las experimentadas con cualquier otro tipo de lámina en relieve a las que estaban habituados.
- A todos los alumnos les costaba inicialmente comprender los conceptos relacionados directamente con la tecnología: pinchar, arrastrar, soltar... No obstante, al final de las sesiones los comprendían y usaban con normalidad.
- A algunos alumnos, especialmente a los más pequeños, les costaba atender a las órdenes salidas directamente del ordenador, requiriendo en muchos casos que el adulto se la volviese a repetir directamente.
- En cuanto a la fatiga, llamó la atención que ni siquiera los más pequeños mostraron síntomas de fatiga en sesiones de aproximadamente 30 minutos.
- Algunos de los alumnos presentaron dificultades a la hora de manejar el lápiz por la falta de experiencia en hacer la pinza con distintos instrumentos.
- El hecho de no ver hace que sea muy importante para los alumnos mantener el lápiz magnético siempre controlado, por lo que conviene que, al dejar de usarlo momentáneamente, lo pueda colocar siempre en el mismo lugar.
- Los maestros se mostraron interesados en el manejo de la herramienta, aprendieron a elaborar material y dieron continuidad al trabajo realizado en el pase de las pruebas, si bien destacan la carencia de material accesible existente y la falta de tiempo para seleccionar material adecuado y adaptarlo.

GASTÓN, E., CARRIO, M., FERNÁNDEZ, J. E., MARTÍN, F., y GARCÍA, J. (2010). E-inclusión en la escuela ordinaria para alumnos con discapacidad visual: Internet como herramienta de apoyo. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 8-29.

Se confirmó así la utilidad de la tableta digitalizadora como herramienta de acceso a los contenidos digitales educativos por parte de los alumnos con ceguera.

De cara al futuro, la conclusión más importante fue que los alumnos ciegos requieren de un entrenamiento previo en el manejo de la herramienta, por lo que convendría adelantar su incorporación a la tecnología, incluso en los planes de actuación de las diferentes Comunidades Autónomas.

Encuesta sobre el manejo de la tecnología

En el primer trimestre del curso 2009-2010 se ha pasado a todos los maestros de los Equipos Específicos de Atención Educativa a Personas con Ceguera o Deficiencia Visual una encuesta sobre el manejo que los alumnos hacen de la tecnología. Se recibieron un total de 1331 encuestas cumplimentadas, distribuidas por etapas de la siguiente manera:

Etapas	Total
E. Infantil	150
E. Primaria	529
E. Secundaria	392
F.P.	79
P. G. S.	35
Bachillerato	132
(en blanco)	14
Total general	1331

En total, hay 661 alumnos que trabajan con ordenador en las aulas ordinarias. De estos, en el 46,5 % (307) de los casos, los niños con discapacidad visual son los únicos que trabajan con ordenador en el aula como adaptación del puesto de estudio; sus compañeros no cuentan con ordenador para su uso en clase. El resto, el 53,5 % (354) trabajan en aulas TIC, y todos los alumnos tienen ordenador individual o por parejas en el aula. No obstante, aunque el número de alumnos en aulas TIC es alto, es de destacar que la mayoría de ellos son alumnos con baja visión, siendo mucho menor la proporción de alumnos ciegos totales o parciales en este caso.

GASTÓN, E., CARRIO, M., FERNÁNDEZ, J. E., MARTÍN, F., y GARCÍA, J. (2010). E-inclusión en la escuela ordinaria para alumnos con discapacidad visual: Internet como herramienta de apoyo. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 8-29.

Cuando nos referimos a aulas de informática, el número de alumnos que trabajan junto a sus compañeros en dichas aulas es de 1011. Además, la mayor parte de los alumnos que utilizan el ordenador en su aula para el aprendizaje lo hacen en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, siendo menor el número de los que lo hacen en Educación Infantil y Primaria.

La distribución de alumnos por etapas es la siguiente:

Etapa	Alumno
E. Infantil	12
E. Primaria	98
E. Secundaria	123
F.P.	10
P. G. S.	5
Bachillerato	58
(en blanco)	1
Total general	307

En cuanto a las adaptaciones utilizadas por parte de los alumnos, 689 de los 1331 sí las utilizan, siendo la mayor parte de ellas (502) ampliadores o magnificadores de pantalla. De los 219 alumnos que utilizan revisor de pantalla, 5 están en Educación Infantil y 56 en Educación Primaria, y en cuanto al uso de la tableta digitalizadora, solo 16 alumnos la utilizan, la mayoría en Educación Infantil y Primaria.

Etapa	
Bachillerato	48
E. Infantil	5
E. Primaria	56
E. Secundaria	86
F.P.	22
Garantía Social	1
(en blanco)	1
Total general	219

Etapas	
Bachillerato	1
E. Infantil	4
E. Primaria	10
F.P.	1
Total general	16

Además de los resultados mostrados, del resto de resultados obtenidos en dichas encuestas, concluimos lo siguiente:

- El manejo del ordenador en el aula es muy irregular, dependiendo de la zona geográfica en que se encuentre el alumno.
- La formación sobre el manejo de tecnología de los maestros de los Equipos Específicos es escasa, con relación a las necesidades que se plantearán de forma inminente.
- El ordenador sigue manejándose más como adaptación del puesto de estudio que como herramienta habitual en el aula. Es decir, el alumno ciego la suele usar en el aula, sin que los demás compañeros hagan uso del ordenador, mientras que, en los centros en los que estudian niños ciegos, es muy reducido el número de las aulas en las que está implantada la tecnología.

Investigación Plan Avanza 2009-2011. E-inclusión en la escuela ordinaria para alumnos con discapacidad visual. Internet como herramienta de apoyo

Las investigaciones y observaciones realizadas a lo largo de estos años han puesto de manifiesto:

- Que los primeros pasos en el aprendizaje del manejo de las herramientas tecnológicas suponen un mayor esfuerzo para los niños ciegos totales.

GASTÓN, E., CARRIO, M., FERNÁNDEZ, J. E., MARTÍN, F., y GARCÍA, J. (2010). E-inclusión en la escuela ordinaria para alumnos con discapacidad visual: Internet como herramienta de apoyo. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 8-29.

- Que cuando los centros se incorporan a los proyectos TIC y realizan trabajos vía Internet, el alumno ciego tiene ciertas desventajas en el aprendizaje, lo que supone un cierto retraso en la utilización del ordenador como recurso de enseñanza-aprendizaje.
- Que cuando se anticipa dicho aprendizaje al alumno ciego total, estas desventajas se minimizan.
- Que los alumnos necesitan un apoyo específico en las primeras fases del aprendizaje.
- Y que, por tanto, es necesario establecer una metodología de enseñanza-aprendizaje para introducir a los alumnos con ceguera en las TIC.

Puesto que en la actualidad una gran parte del trabajo realizado en las aulas está basado en la utilización de la red, y ha dejado de ser un aspecto optativo, es necesario proporcionar al alumno las oportunidades requeridas para que inicie su manejo en condiciones similares al resto de alumnos.

Con la realización de este proyecto se pretende desarrollar la metodología adecuada con el tiempo necesario para anticipar el aprendizaje de las herramientas tecnológicas a los alumnos ciegos totales antes de su implantación total en sus aulas.

El uso de Internet hace necesario proporcionar los medios adecuados a los alumnos discapacitados para participar en un entorno inclusivo sin riesgo de fracaso. Al trabajar en un entorno tan versátil como es Internet, requieren de un aprendizaje de los recursos (*hardware, software*) que garantice su utilización efectiva.

Por tanto, el objetivo de esta investigación es el estudio de las habilidades y estrategias necesarias para que los alumnos con ceguera puedan participar en un entorno inclusivo mediante el uso de Internet, y establecer las competencias básicas del docente ante las TIC con alumnos con discapacidad. Todo ello con el fin de potenciar las posibilidades de inclusión de dichos alumnos.

En el estudio participan 21 niños y niñas a los que se va a dotar de las herramientas establecidas para la investigación. También participan sus respectivos coordinadores de caso, los maestros de aula y sus familias, en la medida de sus posibilidades.

GASTÓN, E., CARRIO, M., FERNÁNDEZ, J. E., MARTÍN, F., y GARCÍA, J. (2010). E-inclusión en la escuela ordinaria para alumnos con discapacidad visual: Internet como herramienta de apoyo. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 8-29.

Con esta investigación pretendemos poner las bases de la metodología que debe aplicarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las TIC con los alumnos ciegos. Además, pondrá las bases de futuros proyectos sobre el uso de las TIC por parte de las familias de alumnos con discapacidad como apoyo a sus hijos, así como para el estudio de la aplicación de esta metodología a alumnos con discapacidades asociadas.

Estudio previo a la investigación Plan Avanza 2

Como paso previo a la investigación y con el fin de corroborar nuestras hipótesis de partida, se ha trabajado desde el mes de marzo de 2010 con un grupo de alumnos con ceguera total o parcial de entre 7 y 11 años, con distinto nivel curricular, utilizando las mismas herramientas a emplear en la investigación: tableta digitalizadora, teclado, revisor de pantalla e Internet.

Los resultados con estos alumnos, tal y como se esperaba, han sido muy variados:

- Los alumnos se han sentido motivados con las aplicaciones dirigidas, canciones y vídeos de cuentos. Sin embargo, les ha costado adaptarse a la voz del revisor de pantalla, influyendo en su motivación hacia la actividad.
- En los primeros momentos del aprendizaje, a los alumnos les cuesta mantener la atención en la tarea, especialmente cuando se desarrolla con revisor de pantalla. Por ello, es importante iniciar el trabajo con aplicaciones sencillas, textos cortos, motivadores y vinculados con los intereses del niño.
- La adaptación de los alumnos a la tableta digitalizadora es rápida, si bien los alumnos con otras discapacidades no han encontrado sentido al trabajo con ella. Lo realizan de forma mecánica sin que les aporte ningún beneficio. Estos alumnos han aprendido el manejo de algunas teclas de teclado a través de la lectura de cuentos con audio y de escuchar canciones que les motivaban.
- Los alumnos que no presentaban discapacidades asociadas han sacado un mayor aprovechamiento de la experiencia: con la tableta digitalizadora han mejorado la lectura braille, han realizado juegos de asociación, de selección, sopas de letras y puzzles sencillos con gran interés y eficacia. Todas estas actividades eran

GASTÓN, E., CARRIO, M., FERNÁNDEZ, J. E., MARTÍN, F., y GARCÍA, J. (2010). E-inclusión en la escuela ordinaria para alumnos con discapacidad visual: Internet como herramienta de apoyo. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 8-29.

dirigidas, es decir, con locuciones, sin revisor de pantalla, y con instrucciones ofrecidas directamente desde la aplicación.

- Con el teclado han reconocido y trabajado las teclas fundamentales para realizar la lectura de textos en Internet y en procesador de textos con el revisor de pantalla. Muestran cierto rechazo a algunas voces del revisor, así como a la velocidad del mismo, mejorando su rendimiento cuando se selecciona la voz que ellos eligen, con una velocidad mínima. Estos alumnos han aprendido a lo largo del curso el manejo del teclado con el instructor tiflotécnico correspondiente. En el estudio hemos utilizado ese manejo del teclado para las funcionalidades de lectura, realización de juegos y manejo de páginas de Internet.
- De las actividades realizadas en Internet han preferido siempre aquellas páginas sencillas con pocos enlaces y con temas de interés para ellos: cuentos, fábulas, adivinanzas, trabalenguas, páginas sobre animales, sobre alimentación...

Conclusiones del estudio previo:

- La motivación de los niños por la tecnología depende de su nivel de desarrollo y de la adecuación de los programas a sus motivaciones y capacidades.
- Es necesario adaptarse a las necesidades e intereses del alumno.
- Aprender el manejo de la herramienta de forma mecánica no aporta nada al alumno y puede llevarle al rechazo futuro de la misma.
- Cuanto más pequeños son los niños, o más incipiente es su aprendizaje, más necesidad tienen de un trabajo individualizado previo a la generalización del manejo del ordenador.
- En el inicio del aprendizaje, el alumno necesita la presencia de un adulto que le guíe en el aprendizaje.
- Confirmamos nuestra hipótesis de que en los primeros cursos son más aconsejables las aplicaciones dirigidas, si bien se puede iniciar el manejo del revisor de pantalla en la medida en que el alumno lo vaya aceptando.

GASTÓN, E., CARRIO, M., FERNÁNDEZ, J. E., MARTÍN, F., y GARCÍA, J. (2010). E-inclusión en la escuela ordinaria para alumnos con discapacidad visual: Internet como herramienta de apoyo. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 8-29.

- En el inicio del manejo del revisor de pantalla es muy importante adecuar el tipo de voz y la velocidad a los gustos y capacidad de atención del alumno.

Objetivos de la investigación

El objetivo principal de la investigación es establecer las estrategias y habilidades necesarias para el uso de Internet por alumnos ciegos de Educación Primaria, así como establecer unos criterios metodológicos para optimizar su trabajo en Internet, facilitando a los maestros de aula y de apoyo las habilidades básicas para que puedan dar respuesta a las necesidades del alumno en el manejo de las herramientas de acceso.

No se trata pues de realizar un curso específico sobre manejo de herramientas de acceso ni de ordenadores, si no de elaborar una metodología de trabajo que sirva posteriormente de manual tanto para profesores de aula, como para los de los Equipos Específicos y para las familias.

Objetivos generales

- Establecer las estrategias y habilidades necesarias para el uso de Internet por alumnos ciegos y deficientes visuales, como herramienta de trabajo, en la Educación Primaria.
- Establecimiento de criterios metodológicos para optimizar el aprendizaje del uso de Internet, por parte de alumnos ciegos, con las herramientas tecnológicas al uso.
- Entrenamiento a los maestros de aula y de apoyo en las habilidades básicas, para que puedan dar respuesta a las necesidades del alumno en el manejo de las herramientas de acceso a Internet.

Objetivos específicos

- Estudio de las dificultades que se plantean en la población de alumnos con discapacidad visual incluidos en centros TIC, en los cursos del segundo ciclo de Educación Primaria.

GASTÓN, E., CARRIO, M., FERNÁNDEZ, J. E., MARTÍN, F., y GARCÍA, J. (2010). E-inclusión en la escuela ordinaria para alumnos con discapacidad visual: Internet como herramienta de apoyo. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 8-29.

- Análisis de la situación metodológica empleada en las escuelas —en las que hay alumnos con discapacidad visual integrados— en cuanto al manejo de Internet con fines educativos.
- Análisis de las herramientas básicas de Internet utilizadas con fines educativos y su grado de accesibilidad para alumnos con discapacidad visual (correo electrónico, foros...).
- Estudio de habilidades básicas necesarias para la utilización de Internet en el aula por parte de alumnos con discapacidad visual.
- Determinación de las herramientas necesarias para el alumno con discapacidad visual de cara al manejo adecuado de Internet.
- Elaboración de criterios para el desarrollo de una metodología adecuada en la enseñanza de la utilización de Internet como herramienta de apoyo al aprendizaje en niños ciegos y de baja visión.
- Establecimiento de las competencias básicas del docente de TIC con alumnos con discapacidad visual.

Metodología general de trabajo

Para conseguir los objetivos propuestos vamos a seguir un programa de trabajo jerarquizado que nos permita evaluar las dificultades y los requerimientos de los alumnos en las diferentes etapas del itinerario a la hora de manejarse con los ordenadores y, en especial, con Internet.

Las actividades se ajustarán a las diferentes materias del currículo, si bien se elegirán niveles en los que el alumno pueda sentirse cómodo, de forma que la dificultad del contenido no interfiera en el manejo de la herramienta.

Todo ello requiere de una metodología estructurada y coordinada que seguirá los siguientes criterios:

GASTÓN, E., CARRIO, M., FERNÁNDEZ, J. E., MARTÍN, F., y GARCÍA, J. (2010). E-inclusión en la escuela ordinaria para alumnos con discapacidad visual: Internet como herramienta de apoyo. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 8-29.

- La coordinación del proyecto se desarrolla desde el Grupo Accedo de la Dirección General de la ONCE, en Madrid, desarrollando el trabajo de seguimiento los profesionales del Grupo en los Diferentes Centros de Recursos.
- Tras la detección de la población de aquellos alumnos que en la actualidad están cursando estudios en 3.º o 4.º de Primaria, se realizarán una serie de estudios con el fin de determinar las necesidades reales de estos alumnos en el manejo de Internet.
- Una vez seleccionados los alumnos y sus correspondientes maestros itinerantes, se elaborarán los protocolos y fichas de trabajo, tanto para la experiencia piloto como para la experiencia completa.
- Los criterios de selección de la muestra son: alumno ciego total que esté cursando en la actualidad 3.º de Educación Primaria y que no tenga ninguna otra discapacidad asociada.
- En el desarrollo de la investigación participarán, de forma activa, los maestros itinerantes que realizarán el trabajo de campo, desarrollando una media de 20 sesiones de trabajo con cada alumno de aproximadamente dos horas, 10 horas dedicadas a la preparación de materiales y a la planificación de la sesión de trabajo, y 10 horas de formación, lo que hace una dedicación total de 60 horas en el proyecto.
- A estas tareas se incorporarán los maestros tutores de los alumnos.
- El seguimiento de todo el trabajo de campo estará coordinado en forma presencial por los profesores itinerantes y, mediante control remoto, desde el Grupo Accedo.

Acciones a desarrollar

- Selección de alumnos en diferentes poblaciones para participar en el proyecto.
- Elaboración de un protocolo inicial de habilidades y estrategias en el uso de Internet por parte de los alumnos seleccionados.

GASTÓN, E., CARRIO, M., FERNÁNDEZ, J. E., MARTÍN, F., y GARCÍA, J. (2010). E-inclusión en la escuela ordinaria para alumnos con discapacidad visual: Internet como herramienta de apoyo. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 8-29.

- Diseño de los instrumentos de medida para los diferentes objetivos a analizar: fichas de evaluación inicial, periódica y final de cada alumno, relacionadas con los requisitos de aprendizaje de las herramientas tecnológicas y del uso de Internet, etc.
- Entrenamiento de los maestros de apoyo de los Equipos Específicos y de los maestros de aula de los centros escolares.
- Evaluación inicial de los alumnos.
- Selección, adaptación y elaboración de los contenidos y actividades a trabajar a través de las herramientas tecnológicas.
- Reuniones de coordinación con los maestros de los equipos específicos implicados en el proyecto en la primera, segunda y tercera evaluación.
- Seguimiento de cada alumno por parte del maestro del Equipo Específico, que quedará reflejado en la ficha elaborada a tal fin.
- Valoración final de los aprendizajes adquiridos por el alumno, que quedará reflejada en la ficha correspondiente.

Estas acciones estarán coordinadas desde el Grupo Accedo —de la Dirección de Educación y Empleo de la ONCE— y los representantes de los Grupos Accedo de los Centros de Recursos Educativos, conjuntamente con los maestros de los equipos específicos implicados en el proyecto: se organizarán las reuniones pertinentes al inicio del proyecto, hacia la mitad del mismo y al finalizar el mismo.

Dotación de equipos para la realización del proyecto

Los materiales de que se va a dotar a los alumnos intervinientes en la investigación son:

- Ordenador portátil, Tablet PC o mini PC.
- Sistema operativo Windows y Linux.
- Tabletas digitalizadoras.
- Revisores de pantalla.

GASTÓN, E., CARRIO, M., FERNÁNDEZ, J. E., MARTÍN, F., y GARCÍA, J. (2010). E-inclusión en la escuela ordinaria para alumnos con discapacidad visual: Internet como herramienta de apoyo. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 8-29.

- Software básico de ofimática.
- WEB-cam.
- Impresora láser.
- Auriculares con micrófono.
- Escáner.

Actuaciones ya desarrolladas

Hasta la finalización del curso 2009-2010, las acciones desarrolladas han sido las siguientes:

- Se ha seleccionado la muestra.
- Se ha impartido un curso de formación a los maestros implicados sobre las actuaciones a desarrollar con los alumnos y las herramientas y materiales que se van a utilizar.
- Hemos establecido el itinerario de entrenamiento que se va a llevar a cabo con los alumnos. Con el fin de poder empezar a trabajar con los alumnos de manera práctica, iniciaremos el proceso con la tableta digitalizadora, empezando por los conceptos básicos, para llegar a un trabajo autónomo por parte del alumno. Se pasará después a los procedimientos básicos del manejo del ordenador (explicación de las partes externas de un ordenador, encendido del mismo, manejo de teclas básicas del teclado...); posteriormente se iniciará el trabajo con el revisor de pantalla, con una breve explicación del funcionamiento y el manejo de teclas fundamentales de navegación. Se pasará después al tema que da sentido a la investigación, la metodología de navegación por Internet y las combinaciones sencillas de teclas, hasta llegar al uso de navegadores y de mensajería instantánea; por último, se iniciará al alumno en el manejo de algunos periféricos como micrófono y altavoces o impresora.
- Se han comprado los equipos, se están instalando actualmente los programas con los que se va a trabajar y se están determinando las combinaciones de teclas que cada uno precisa para el trabajo con revisor de pantalla.
- Se ha iniciado la elaboración del *software* educativo que se va a trabajar con los alumnos. Todo el *software* va a estar incorporado en un mismo programa

GASTÓN, E., CARRIO, M., FERNÁNDEZ, J. E., MARTÍN, F., y GARCÍA, J. (2010). E-inclusión en la escuela ordinaria para alumnos con discapacidad visual: Internet como herramienta de apoyo. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 8-29.

al que se adjuntarán unas guías didácticas para cada actividad. Las actividades serán de distinto tipo en función de los objetivos que, en cada caso, se pretenda conseguir con las herramientas. Con el fin de que la dificultad de contenidos no interfiera en el manejo de la herramienta, se han elegido actividades básicas de 3.º primaria que los alumnos deben tener dominadas al empezar 4.º.

- Estamos elaborando las fichas de recogida de datos para los maestros. Dichas fichas estarán informatizadas para facilitar la labor a los participantes.

Conclusión: alcance del proyecto

Con este proyecto se pretende dar un salto cualitativo y cuantitativo en el manejo de la tecnología por parte de los niños ciegos.

Por un lado, anticipándonos a la implantación de las herramientas tecnológicas, favoreceremos su aprendizaje por parte de los alumnos. Por otro, al formar al profesorado de los Equipos Específicos favoreceremos que a medida que se vayan implantando las TIC en los diferentes centros escolares, haya profesionales suficientemente formados como para poder ofrecer un apoyo de calidad a los alumnos y el asesoramiento y la formación oportunos a los maestros, creándose de esta forma un efecto cascada que irá repercutiendo progresivamente en un mayor número de alumnos.

Al formar a los maestros de aula e implicarles en el proyecto, favoreceremos un cambio de actitud hacia la tecnología y la discapacidad, ya que perderán el miedo a enfrentarse a ellas con un niño sin visión, a la vez que favoreceremos que en los centros escolares haya profesionales con conocimientos suficientes para poder asesorar a sus compañeros cuando la tecnología entre en un aula donde haya un niño ciego.

Por otro lado, cuando los alumnos con los que se realiza este proyecto pasen a trabajar con los equipamientos propios de su centro escolar, los adquiridos para este proyecto pasarán a ser usados por otros alumnos que se encuentren en esta misma situación. Es decir, que estén en los cursos previos a aquellos en los que se implanten las TIC.

El trabajo en edades cada vez más tempranas con herramientas tecnológicas favorecerá el futuro manejo por parte de las personas con discapacidad visual de estas herramientas específicas, que requieren una formación y entrenamiento mayores.

GASTÓN, E., CARRIO, M., FERNÁNDEZ, J. E., MARTÍN, F., y GARCÍA, J. (2010). E-inclusión en la escuela ordinaria para alumnos con discapacidad visual: Internet como herramienta de apoyo. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 8-29.

Por último, el manejo de las herramientas tecnológicas permitirá a los alumnos aumentar la percepción positiva de sí mismos y la comunicación con sus compañeros. En definitiva, redundará positivamente en su personalidad y en su proceso de inclusión.

Informes

Valoración psicopedagógica del alumnado con discapacidad visual: Registro Observacional de alumnos con discapacidad visual de nueva detección en el contexto escolar ordinario

Psycho-pedagogical assessment of pupils with visual disability: Observational Register in ordinary schools for pupils with newly detected visual disability

A. Dalmau García, M.^a I. Sánchez Guerrero, M. Viñas Clemente¹

Resumen

Las autoras, integrantes del Equipo de Asesoramiento Pedagógico (EAP) del Centro de Recursos Educativos (CRE) de la ONCE en Barcelona, exponen los aspectos prioritarios de la valoración psicopedagógica de los alumnos con discapacidad visual, y se refieren especialmente a los escolarizados en centros ordinarios. Para la valoración de estos alumnos en el centro educativo se ha elaborado un Registro Observacional del alumnado con discapacidad visual de nueva detección en el contexto escolar ordinario. En este artículo se presentan los objetivos del Registro, las competencias básicas del alumno que permite observar, así como la estructura y contenido del Registro y del Informe de valoración psicopedagógica. La elaboración del Registro ha permitido revisar, sintetizar y estructurar los criterios de valoración, y la respuesta educativa que se da a los alumnos. Para evaluar la funcionalidad del Registro se ha previsto un período de aplicación de dos años, al cabo de los cuales podrán extraerse conclusiones, y, en su caso, incorporar modificaciones o cambios.

¹ **Alejandra Dalmau García** (adgarc@once.es), **M.^a Isabel Sánchez Guerrero** (msgu@once.es) y **Marta Viñas Clemente** (mvcl@once.es). Psicopedagogas del EAP para Deficientes Visuales. Centro de Recursos Educativos de la ONCE en Barcelona. Avda. Gran Vía de Les Corts Catalanes, 394. 08015 Barcelona (España).

DALMAU, A., SÁNCHEZ, M. I., y VIÑAS, M. (2010). Valoración psicopedagógica del alumnado con discapacidad visual: Registro Observacional de alumnos con discapacidad visual de nueva detección en el contexto escolar ordinario. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 30-40.

Palabras clave

Educación. Centro de Recursos Educativos. Equipo de Asesoramiento Pedagógico. Inclusión educativa. Necesidades educativas especiales. Registro Observacional del alumnado con discapacidad visual de nueva detección en el contexto escolar ordinario. Valoración psicopedagógica.

Abstract

The authors, members of the pedagogical advisory team at ONCE's Educational Resources Centre in Barcelona, discuss the priorities applied in the psycho-pedagogical evaluation of pupils with visual disability, in particular pupils enrolled in ordinary schools. An «Observational Register of pupils with newly detected visual disability in ordinary schools» was formulated for the in-school evaluation of these pupils. The article lists the objectives of this initiative, the basic skills observed, the structure and content of the register and the associated «Psycho-pedagogical Evaluation Report». The register was used to revise, synthesise and structure the existing evaluation criteria and the educational response to pupils' needs. The register will be in place on a trial basis for two years to assess its utility, after which conclusions will be drawn and changes introduced as necessary.

Key words

Education. Educational Resources Centre. Pedagogical Advisory Team. Psycho-pedagogical evaluation. Educational inclusion. Special education needs. Observational Register in ordinary schools for pupils with newly detected visual disability. Psycho-pedagogical evaluation report.

Introducción

El Centro de Recursos Educativos (CRE) de la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE) en Barcelona es un centro autónomo especializado de esta Organización que colabora con el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, según el convenio para la atención del alumnado ciego y deficiente visual grave en Cataluña, suscrito en 2002. El equipo multiprofesional del Centro está formado por psicopedagogos, maestros itinerantes, profesores especializados y técnicos en accesibilidad, que se organiza pedagógicamente en tres unidades: unidad de valoración y orientación, unidad de seguimiento escolar y unidad de tecnología, actualización y formación.

DALMAU, A., SÁNCHEZ, M. I., y VIÑAS, M. (2010). Valoración psicopedagógica del alumnado con discapacidad visual: Registro Observacional de alumnos con discapacidad visual de nueva detección en el contexto escolar ordinario. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 30-40.

El Equipo de Asesoramiento Pedagógico (EAP) para Deficientes Visuales depende del Departament d' Educació de la Generalitat de Catalunya, está integrado por psicopedagogos especializados en deficiencias visuales y una trabajadora social, y forma la unidad de valoración y orientación conjuntamente con la óptico-optometrista y las técnicas en habilitación y rehabilitación visual. (Para más información sobre el EAP: www.xtec.net/serveis/eap/a8900246.)

Las prioridades educativas del EAP DV son las siguientes:

- La evaluación sociopsicopedagógica del alumnado con necesidades educativas derivadas de una discapacidad visual.
- El asesoramiento psicopedagógico a los EAP de sector y al resto de los Servicios Educativos de Zona, los diferentes equipos del CRE de la ONCE en Barcelona y los centros educativos. Los EAP de sector están integrados en los Servicios Educativos de Zona, y dependen del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya (www.xtec.cat/eap).
- La orientación personal, académica y profesional del alumnado con discapacidad visual.
- El trabajo con las familias.
- La elaboración de orientaciones, materiales y recursos didácticos.

Dentro de la evaluación sociopsicopedagógica, una de las actuaciones prioritarias de los psicopedagogos es contribuir a la valoración del alumnado escolarizado en centros ordinarios que presenta una discapacidad visual susceptible de recibir atención y apoyo educativo por parte del CRE de la ONCE. Esta actuación está enmarcada dentro de un proceso más amplio que se inicia cuando la familia, la escuela, el maestro-tutor, etc., perciben que el alumno presenta dificultades de acceso al currículo y/o a los diferentes contenidos escolares. Es entonces cuando se realiza una demanda de valoración por parte del psicopedagogo del EAP de sector, dirigida a la trabajadora social del EAP DV, adjuntando un informe oftalmológico (en el que conste el diagnóstico y la agudeza visual) y unas *Pautas para la Observación del alumnado con necesidades educativas derivadas de la discapacidad visual* (que pueden consultarse en: www.xtec.net/serveis/eap/a8900246). En el caso de que

DALMAU, A., SÁNCHEZ, M. I., y VIÑAS, M. (2010). Valoración psicopedagógica del alumnado con discapacidad visual: Registro Observacional de alumnos con discapacidad visual de nueva detección en el contexto escolar ordinario. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 30-40.

estos documentos nos indiquen que el alumno es susceptible de ser atendido por nuestro servicio, se convocará a la familia y al niño o niña para hacer una valoración en el CRE, la cual incluye una primera entrevista de acogida con la trabajadora social y la valoración de la visión funcional. Posteriormente el psicopedagogo del EAP DV realizará una valoración del niño en su centro educativo con el *Informe de valoración psicopedagógica* correspondiente. En una comisión formada por los profesionales que han intervenido en la valoración y presidida por la Dirección Técnica Pedagógica del CRE se decidirá el tipo de apoyo —si procede—, la modalidad de atención y la periodicidad. Se finaliza el proceso haciendo la devolución del *Informe de valoración psicopedagógica* al psicopedagogo del EAP de sector, y de los acuerdos a la familia.

Como ya hemos indicado, el psicopedagogo del EAP DV realizará una valoración del niño en el centro educativo. Para ello, se ha elaborado un *Registro Observacional del alumnado con discapacidad visual de nueva detección en el contexto escolar ordinario*, con el objetivo de sistematizar y ordenar los factores cualitativos a observar en este alumnado y en su entorno.

Registro Observacional del alumnado con discapacidad visual de nueva detección en el contexto escolar ordinario

En este epígrafe pretendemos concretar los objetivos, las principales competencias básicas que se valoran y el contenido del *Registro Observacional del alumnado con discapacidad visual de nueva detección en el contexto escolar ordinario* (en adelante, *Registro Observacional*).

La elaboración y el uso del *Registro Observacional* persigue varios objetivos, tales como:

- Disponer de una herramienta de observación y evaluación del alumnado de nueva detección con baja visión o cieguera en el contexto escolar.
- Sistematizar y ordenar los factores cualitativos a observar en el alumnado con discapacidad visual.

DALMAU, A., SÁNCHEZ, M. I., y VIÑAS, M. (2010). Valoración psicopedagógica del alumnado con discapacidad visual: Registro Observacional de alumnos con discapacidad visual de nueva detección en el contexto escolar ordinario. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 30-40.

- Acordar criterios psicopedagógicos comunes de evaluación del alumnado con discapacidad visual en el contexto escolar.
- Acordar criterios psicopedagógicos comunes de respuesta educativa para el alumnado con discapacidad visual en el centro educativo ordinario.
- Posibilitar que el *Informe de valoración psicopedagógica del alumnado con discapacidad visual de nueva detección en el contexto escolar ordinario* (en adelante, *Informe de valoración psicopedagógica*) sea funcional y útil para la práctica educativa de los profesionales del centro educativo que trabajan directamente con el alumno, para el profesional del EAP de sector y para el maestro itinerante del CRE.

El *Registro Observacional* es una herramienta que nos proporciona información del nivel global de competencias básicas del alumno en un momento determinado. Sin embargo, como EAP específico y teniendo en cuenta las características del alumnado con baja visión o ceguera, esta herramienta de evaluación incide especialmente en la valoración de algunas competencias básicas de la educación obligatoria (Decreto 142/2007, de 26 de junio, de ordenación de los enseñamientos de la Educación Primaria, Decreto 143/2007, de 26 de junio, de ordenación de los enseñamientos de la Educación Secundaria Obligatoria):

a) Competencias comunicativas:

Comunicativa lingüística y audiovisual: cómo el alumno se comunica oralmente teniendo en cuenta las dificultades para dominar las habilidades no verbales, y cómo se comunica por escrito (sea con el código tinta o braille).

b) Competencias metodológicas:

Tratamiento de la información y competencia digital: cómo el alumno accede a la información (sea oral, escrita, audiovisual, visual o digital) y cómo la gestiona, cómo utiliza las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como elemento esencial en su proceso de aprendizaje, así como las herramientas tiflotécnicas.

Aprender a aprender: cómo el alumno toma conciencia de sus capacidades para el aprendizaje y de las estrategias necesarias para desarrollarlas, qué

sentimiento de competencia personal tiene y cómo influye en su proceso de aprendizaje.

c) Competencias personales:

Autonomía e iniciativa personal: cómo el alumno estructura su identidad teniendo en cuenta la discapacidad visual y cómo dicha estructuración influye en su autonomía e iniciativa personales.

A continuación se expone el contenido del *Registro Observacional*. El lugar de observación es el centro educativo donde se encuentra escolarizado el alumno. Se realizará una observación no participante en el aula habitual del alumno y en algunos espacios comunes, como pasillos, patio, etc., y una observación participante en un aula (que disponga de una pizarra de entre 4 y 5 metros de largo) en la que se pueda realizar un trabajo individual.

El *Registro Observacional* y el *Informe de valoración psicopedagógica* tienen la misma estructura y contienen los siguientes apartados:

- **Datos personales.** Se hacen constar los principales datos de identificación del alumno, así como el centro, el nivel educativo y los profesionales con quienes se comparte la información.
- **Motivo de la demanda.** Se especifica qué necesidad ha manifestado la familia cuando se ha dirigido al CRE para solicitar una valoración psicopedagógica de su hijo. Es importante tomar en consideración quién hace la derivación, quién hace la primera detección de las dificultades visuales y si existen otras dificultades (dificultad auditiva, motriz, cognitiva...).
- **Características de la visión.** Se describen, de forma general, las características de la visión del alumno en función del diagnóstico oftalmológico y de la valoración de la visión funcional en relación a la iluminación, la visión cromática, la sensibilidad al contraste, la agudeza visual...
- **Valoración del entorno escolar.** Incluye la valoración de aspectos relacionados con el entorno escolar (accesibilidad al centro), espacios escolares (pasillos, escaleras, entrada principal, patio, distribución de las aulas...) y el aula ordinaria

DALMAU, A., SÁNCHEZ, M. I., y VIÑAS, M. (2010). Valoración psicopedagógica del alumnado con discapacidad visual: Registro Observacional de alumnos con discapacidad visual de nueva detección en el contexto escolar ordinario. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 30-40.

del alumno (iluminación, distribución de las mesas, ubicación del alumno en el aula, pizarra...).

- **Proceso de aprendizaje.** Este apartado nos informa sobre el nivel actual de competencias del alumno; si ha habido cambios de centro o retenciones, etc. Incluye también los apoyos y/o recursos de los que dispone el alumno en el centro o fuera de él y la modalidad de escolarización. También se especifican las metodologías organizativas del aula que ayudan a dar una mejor atención a la diversidad del grupo clase y en consecuencia, al alumno con discapacidad visual (agrupamientos flexibles, desdoblamientos, programación multinivel...).
- **Aspectos específicos de la baja visión o la ceguera.** Los aspectos específicos de la *baja visión* que se concretan según la valoración psicopedagógica son: las distancias de acceso a la información visual (pizarra, referentes visuales, lectura y escritura), exploración, organización espacial e interpretación del material bidimensional, y el grado de la visión de detalle del material bidimensional y tridimensional. Además, según la edad del alumno se concretan las funciones visuales y perceptivas, tomando como referencia las aportaciones teóricas de Natalie Barraga y Marianne Frostig.

Los aspectos específicos de la *ceguera* que se observan se centran en el sentido táctil (la exploración con ambas manos, la discriminación táctil, el tono muscular...), el grado de orientación espacial en una lámina (lateralidad, direccionalidad, seguimientos de líneas...), el acceso a la información mediante el código braille (conocimiento previo del código, interpretación de información en relieve, uso de la máquina Perkins...), etc.

Otras informaciones que también se pueden detallar, porque influyen en el rendimiento del alumno, son: el ritmo de trabajo, el nivel de fatiga visual (en el caso de alumnos con baja visión), la motivación del alumno en relación a la actividad, la orientación y la movilidad por el centro, etc.

- **Valoración correspondiente a la etapa educativa: infantil, primaria o secundaria.** En cada etapa educativa se valoran elementos específicos propios de la etapa y otros que son comunes a todas ellas. Los elementos que son comunes hacen referencia a las habilidades sociales (tanto con los iguales como

con los adultos), el grado de autonomía personal y escolar, la adquisición de hábitos según la edad cronológica, el desarrollo de la comunicación y el lenguaje, y la actitud hacia el aprendizaje. Los elementos específicos se detallan a continuación:

- *Educación Infantil.* En esta etapa se considerará importante observar y valorar el proceso de adquisición del esquema corporal, la psicomotricidad fina (especialmente el tipo y proceso de manipulación de objetos, la coordinación óculo-manual, y el desarrollo de la grafomotricidad) y gruesa (la coordinación de la visión con los movimientos corporales que implican un desplazamiento en el espacio), la representación en el juego simbólico y la capacidad de imitar (gestos, conductas, etc.).
- *Educación Primaria.* En el *ciclo inicial* se pone especial atención en el proceso de adquisición de la lectoescritura (el desarrollo de la grafía, el tipo de letra que escribe y que lee, la mecánica lectora y el nivel de comprensión que le proporciona, los inicios de la ortografía y la escritura espontánea, etc.). En los *ciclos medio y superior*, además de valorar lo anteriormente mencionado, se observa también el uso del ordenador y el acceso a los materiales didácticos.
- *Educación Secundaria.* La observación es muy similar al último ciclo de la Educación Primaria, pero poniendo énfasis en el acceso a los libros de texto (tinta, braille y audio), el uso de las TIC como herramienta de aprendizaje (libros digitales, *moodle*, *webquest*...) y las técnicas de estudio. En los últimos cursos de la educación secundaria obligatoria y postobligatoria (Bachillerato, ciclos formativos de grado medio y superior, y Programas de cualificación profesional inicial) se realiza el proceso de orientación personal, académica y profesional. Por lo tanto, en la valoración psicopedagógica se tendrá en cuenta que el alumno/a puede ser susceptible de recibir apoyo y asesoramiento en el proceso de toma de decisiones relacionado con la elección de los estudios y/o con la posterior inserción laboral.
- **Propuesta de intervención.** Tras la observación realizada en el centro, el psicopedagogo realiza un análisis de la información obtenida hasta el momento, con el fin de sugerir una propuesta de intervención. Dicha

propuesta se presenta ante la Comisión de Detección y es consensuada por todos sus miembros. Existen dos tipos de propuestas: la primera es que el alumno forme parte del grupo de alumnos de apoyo del programa de maestros itinerantes para deficientes visuales; y en la segunda el EAP específico realiza un asesoramiento al centro educativo y al profesional del EAP de sector, que queda como responsable del seguimiento del alumno.

Como conclusión de todo el proceso de valoración el psicopedagogo realiza el *Informe de valoración psicopedagógica*, que finaliza con los objetivos que deberán desarrollarse por parte del maestro itinerante —si es necesario—, el maestro de educación especial y el maestro tutor. Se adjuntan también unas orientaciones educativas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Conclusiones

La elaboración del *Registro Observacional* nos ha permitido revisar, sintetizar y estructurar los criterios de valoración psicopedagógica y de respuesta educativa que se da al alumnado con discapacidad visual. Esperamos que esta revisión influya en la mejora de la calidad de los asesoramientos psicopedagógicos que realizamos a los diferentes equipos del CRE DV, a los EAP de sector y al propio centro escolar.

La tarea de valoración psicopedagógica del psicopedagogo del EAP DV tiene un carácter muy individual (a causa de la dispersión y extensión geográfica), y el diseño de esta herramienta y la puesta en común han permitido crear espacios de trabajo cooperativo y de colaboración entre el equipo, lo cual ha posibilitado un intercambio de ideas, instrumentos, materiales, etc., que ha derivado en una mejora de la respuesta educativa, ya que esta se adecua más a las necesidades del alumno.

Actualmente ya se está trabajando de acuerdo con el registro observacional, pero para evaluar su funcionalidad hemos previsto un período de aplicación de dos cursos escolares. Tras este período se podrán extraer conclusiones sobre su uso y funcionalidad, así como incorporar modificaciones y cambios.

DALMAU, A., SÁNCHEZ, M. I., y VIÑAS, M. (2010). Valoración psicopedagógica del alumnado con discapacidad visual: Registro Observacional de alumnos con discapacidad visual de nueva detección en el contexto escolar ordinario. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 30-40.

Bibliografía

- BARRAGA, N. (1997). *Textos reunidos de la Doctora Barraga* [formato DOC]. Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles.
- BLANKSBY, D. C. (1993). *Evaluación visual y Programación. Manual Vap-Cap*. Córdoba (Argentina): Christoffel Blindemission.
- BONALS, J., y SÁNCHEZ-CANO, M. (coords.) (2007). *Manual de asesoramiento psicopedagógico*. Barcelona: Graó.
- BOOTH, T., y AINSCOW, M. (2002). *Guía para la evaluación y mejora de la educación inclusiva: desarrollando el aprendizaje y la participación en las escuelas*. Madrid: Consorcio Universitario para la Educación Inclusiva.
- COLL, C. (2007). *Las competencias en la educación escolar: algo más que una moda y mucho menos que un remedio* [formato PDF]. *Aula de Innovación educativa*, 161 (pp. 34-39).
- CHAPMAN, E. K., TOBIN, M. J., TOOZE, F. H., y MOSS, S. C. (1986). *Mira y piensa* [formato DOC]. Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles.
- FROSTIG, M. (1982). *Programa para el desarrollo de la percepción visual. Figuras y formas*. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- MASSOT, I., DORIO, I., y SABARIEGO, M. (2004). *Estrategias de recogida y análisis de la información*. En: BISQUERRA, R. (coord.), *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- SÁNCHEZ-CANO, M., y BONALS, J. (comps.) (2005). *La evaluación psicopedagógica*. Barcelona: Graó.
- VILA LÓPEZ, J. M. (dir. y col.) (1994). *Apuntes sobre rehabilitación visual* [formato DOC]. Barcelona: Organización Nacional de Ciegos Españoles.

Normativa

- [Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación](#) [formato PDF].

DALMAU, A., SÁNCHEZ, M. I., y VIÑAS, M. (2010). Valoración psicopedagógica del alumnado con discapacidad visual: Registro Observacional de alumnos con discapacidad visual de nueva detección en el contexto escolar ordinario. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 30-40.

- Decret 142/2007 de 26 de juny d'ordenació dels ensenyaments de l'Educació Primària [página web].
- Decret 143/2007 de 26 de juny d'ordenació dels ensenyaments de l'Educació Secundària Obligatoria [página web].
- Decret 181/2008: Currículum del segon cicle de l'Educació Infantil [página web].
- *Resolució del 29 de juliol de 2008 per la qual s'aproven les Instruccions per a l'organització i el funcionament dels serveis educatius (crp, eap, elic, creda i cda) i del Programa de mestres itinerants per a deficients visuals per al curs 2008-2009 [formato PDF].*

DALMAU, A., SÁNCHEZ, M. I., y VIÑAS, M. (2010). Valoración psicopedagógica del alumnado con discapacidad visual: Registro Observacional de alumnos con discapacidad visual de nueva detección en el contexto escolar ordinario. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 30-40.

Análisis

Reflexiones sobre la orientación académica y profesional referida a las personas con ceguera y deficiencia visual grave

Reflections on academic and professional guidance for people with severe visual impairment

G. Alonso Largo,¹ N. Llopis Abad,² M. L. González Prieto,³
Á. Mas Parera⁴

Resumen

Los autores plantean una serie de reflexiones sobre la Orientación Académica y Profesional (OAP) con personas con discapacidad visual, articuladas en once aspectos: 1) Desarrollo e importancia de la OAP en el contexto educativo actual; 2) Principios básicos de actuación de los profesionales, entendida la OAP como un proceso continuo; 3) Alcance de la OAP en el ámbito educativo; 4) Relevancia de la OAP en el marco de la Ley Orgánica 2/2006, de Educación (LOE), que asume la inclusividad como principio educativo y refuerza el sentido orientador de la función docente; 5) Niveles de intervención en la institución escolar (aula, centro y comunitario), y funciones de los Equipos de Orientación Educativa, o Equipos Psicopedagógicos, y de los Equipos Específicos o Especializados de

1 **Gregorio Alonso Largo** (coordinador del artículo) (gal@once.es). Maestro itinerante. Delegación Territorial de la ONCE en Murcia. Plaza de San Agustín, 1-A, 30005 Murcia.

2 **Normando Llopis Abad** (nla@once.es). Pedagogo. Centro de Recursos Educativos de la ONCE en Sevilla. Calle Campo de los Mártires, 10. 41018 Sevilla.

3 **M.ª Luz González Prieto** (gpml@once.es). Psicóloga. Centro de Recursos Educativos de la ONCE. Calle Luis Braille, 40. 36003 Pontevedra.

4 **Ángel Mas Parera** (amap@once.es). Psicopedagogo. Centro de Recursos Educativos de la ONCE en Barcelona. Avda. Gran Vía de Les Corts Catalanes, 394. 08015 Barcelona.

ALONSO, G., LLOPIS, N., GONZÁLEZ, M. L., y MAS, A. (2010). Reflexiones sobre la orientación académica y profesional referida a las personas con ceguera y deficiencia visual grave. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 41-55.

Orientación Educativa; 6) Características de los servicios educativos de la ONCE, cometido de los Equipos Específicos de Atención Educativa a Personas con Discapacidad Visual, y aspectos concretos del trabajo de orientación en la atención educativa; 7) y 8) Plan de Orientación Académica y Profesional, de la Dirección de Educación y Empleo de la ONCE; 9) Intervención de los Equipos Específicos en el proceso de toma de decisiones; 10) Tópicos sobre la supuesta idoneidad de estudios y profesiones para personas con discapacidad visual; 11) Diversidad de modelos de organización de la OAP, en función de las diferentes administraciones autonómicas españolas.

Palabras clave

Educación. Orientación Académica y Profesional. Equipos de Orientación Educativa. Equipos Específicos de Atención Educativa a Personas con Discapacidad Visual. Plan de Orientación Académica y Profesional (ONCE). Educación inclusiva.

Abstract

The authors reflect on a series of considerations associated with academic and professional guidance (APG) for people with visual disability, structured around eleven issues. 1) Development and importance of APG in today's educational context. 2) Basic principles of professional practice, viewing APG as an ongoing process. 3) Scope of APG in the educational domain. 4) APG in the context of Constitutional Act 2/2006 on Education, which defines inclusion to be an educational principle and reinforces the guidance function in education. 5) Levels of intervention (classroom, school, community) and role of educational guidance teams. 6) Characteristics of the ONCE educational services, tasks of the specific educational support teams for visually disabled persons, and specific aspects of the role of guidance in education. 7) and 8) The ONCE Education and Employment Department's Academic and Professional Guidance Plan. 9) Specific team intervention in decision-making. 10) Commonplaces about areas of study and professions presumably suitable for visually disabled people. 11) Diversity of APG organisational models in place in Spanish regions.

Key words

Education. Academic and professional guidance. Educational guidance teams. Specific educational support teams for visually impaired people. Academic and Professional Guidance Plan (ONCE). Educational inclusion.

ALONSO, G., LLOPIS, N., GONZÁLEZ, M. L., y MAS, A. (2010). Reflexiones sobre la orientación académica y profesional referida a las personas con ceguera y deficiencia visual grave. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 41-55.

- ¿Podrías decirme, por favor, qué camino debo seguir para salir de aquí?
- Esto depende en gran parte del sitio al que quieras llegar —dijo el Gato.
- No me importa mucho el sitio... —dijo Alicia.
- Entonces tampoco importa mucho el camino que tomes —dijo el Gato.
- ... siempre que llegue a alguna parte —añadió Alicia como explicación.
- ¡Oh, siempre llegarás a alguna parte —aseguró el Gato—, si caminas lo suficiente!

Alicia en el país de la maravillas (Lewis Carrol)

La orientación académica y profesional está adquiriendo, desde hace algún tiempo, un desarrollo insospechado, pero, ¿por qué?

En los comienzos de este siglo XXI nos encontramos ante una nueva sociedad, con nuevos significados para la educación, el trabajo, el ocio, a lo que hemos de añadir la presión tecnológica. Hemos creado sistemas educativos más complejos —al menos, desde la perspectiva de los currículos—, el período de escolaridad se alarga, se desarrolla la formación continua, las profesiones surgen, viven y desaparecen en el espacio de una generación. Vivimos una proliferación y diversificación de salidas profesionales, de opciones ocupacionales, y todo ello va unido a que la toma de decisiones debe ser cada vez más activa y autónoma por parte de las personas orientadas. Al mismo tiempo, nos encontramos ante una importante crisis socioeconómica estructural, y ante la inseguridad que acompaña a las nociones de trabajo, empleo, paro y precariedad.

Todo lo señalado anteriormente son factores que, si de forma independiente bastarían para justificar la importancia y el desarrollo de la orientación académica y profesional, juntos configuran una realidad tan rica como compleja.

Y, en este contexto, ¿cómo debemos actuar los profesionales de la orientación?

Desde la ONCE, entendemos que teniendo presente, al menos, los siguientes principios:

ALONSO, G., LLOPIS, N., GONZÁLEZ, M. L., y MAS, A. (2010). Reflexiones sobre la orientación académica y profesional referida a las personas con ceguera y deficiencia visual grave. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 41-55.

- *La situación cambiante del mundo actual.* Las profundas y constantes transformaciones del mundo del trabajo hacen que las personas que se incorporan a él se vean obligadas, en muchos casos, a cambiar de empleo varias veces en su vida. Además, la evolución tecnológica y sus consecuencias sociales y económicas se aceleran, haciendo difíciles las previsiones sobre el futuro del empleo a largo plazo.

Ante esta evolución constante, parece bastante ilusorio creer que los problemas de elección se pueden solucionar con consejos puntuales, y se vislumbra, como bastante más efectivo, proporcionar a los adolescentes los recursos necesarios para analizar, cuantas veces se les plantee, el problema de la elección de estudios u ocupaciones.

- *Orientarse implica una nueva relación tiempo-espacio y un proceso en la práctica educativa.* La orientación no puede reducirse a una decisión irrevocable, en un lugar determinado y para toda la vida. En general, en la orientación se ha actuado como si los intereses, las aptitudes, los conceptos y conocimientos sobre profesiones, los deseos personales, etc., existieran y estuviesen perfectamente estructurados y a punto para que en la entrevista de orientación cristalizaran en una elección profesional precisa. Sin embargo, la realidad ha demostrado la inexistencia de las condiciones mínimas para la elección, de habilidades para planificar, fijar objetivos, etc. Por lo tanto, es necesario crear esas condiciones, construirlas a lo largo del proceso de orientación. Y ello solo es posible si se parte de una perspectiva educativa de la orientación, entendida como un proceso continuo, si bien en ciertos momentos puede hacerse particularmente intenso. Así ocurre, por ejemplo, cuando el alumno ingresa en un centro educativo, cuando cambia de nivel de estudios, en la transición de la escuela al trabajo, y en todos los demás cambios que pueden implicar una toma de decisión significativa.
- *Nuevos ámbitos de intervención.* Los ámbitos de intervención están en función del proceso evolutivo del individuo a orientar. Se trata de una categorización centrada en el orientado, no en el orientador. El orientado se encuentra, en primer lugar, en el sistema educativo, donde el individuo recibe orientación en tanto que es alumno o estudiante. Tras su paso por los distintos niveles del ciclo educativo entra en una fase de transición en la que recibe ayuda de los medios comunitarios, que le atienden en tanto que ciudadano, y puede requerir estos servicios a lo largo de toda la vida. Al encontrarse en una organización como

ALONSO, G., LLOPIS, N., GONZÁLEZ, M. L., y MAS, A. (2010). Reflexiones sobre la orientación académica y profesional referida a las personas con ceguera y deficiencia visual grave. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 41-55.

empleado podrá recurrir a ella en busca de ayuda para el desarrollo profesional y personal, y la organización le atenderá en tanto que empleado. Simultáneamente, podrá requerir ayuda de los medios comunitarios o incluso del sistema educativo. Es decir, desde el punto de vista evolutivo no se trata de categorías que se excluyan mutuamente.

Ahora bien, en estos momentos, ¿a qué se hace referencia cuando se utiliza el término *Orientación Académica y Profesional* en el ámbito educativo?

En estos momentos, en la documentación de las administraciones educativas se utiliza, de forma general, la denominación *Orientación Académica y Profesional* para referirse al conjunto de ayudas que el alumnado recibe para adquirir un mejor conocimiento de sí mismo e información sobre las diferentes alternativas que se ofertan durante sus estudios, así como las opciones que, al concluirlos, tendrán tanto en el ámbito académico como en el laboral.

Este proceso se desarrolla durante toda la Educación Secundaria, y adquiere una especial relevancia cuando el alumno y/o los profesionales deben realizar alguna elección —desdoblamiento de grupos y agrupamientos flexibles, programas de refuerzo y de tratamiento personalizado para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo, elección de materias optativas— y en aquellos momentos en los que la elección entre distintas opciones puede condicionar de alguna forma el futuro de los estudiantes —programas de diversificación curricular, PCPI, itinerarios académicos en Bachillerato o ciclos formativos de Formación Profesional...

Y, ¿qué nos dice la normativa? ¿Qué dice el marco general, la LOE?

Con la LOE se ha trasladado al nivel normativo español los postulados inclusivos que surgieron a nivel internacional a comienzos de los años noventa, asumiendo la inclusividad como principio educativo y forma de actuación en los centros escolares. Al mismo tiempo, se refuerza el sentido orientador de la función docente, conside-

ALONSO, G., LLOPIS, N., GONZÁLEZ, M. L., y MAS, A. (2010). Reflexiones sobre la orientación académica y profesional referida a las personas con ceguera y deficiencia visual grave. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 41-55.

rando la orientación educativa y profesional como un factor de calidad y una labor irrenunciable en un sistema educativo que, una vez culminada la consolidación de garantizar la escolarización en los niveles básicos, se propone ampliar los límites de su desarrollo y afianzar planteamientos de calidad con equidad en la construcción de una escuela para todos y una sociedad para todos.

Tras la promulgación de la LOE, el sistema educativo ha introducido —y se propone impulsar— el concepto de «inclusividad». Es decir, pretende reforzar la idea de que ante cada alumno es necesario decidir las ayudas específicas que precisa en el contexto concreto en el que está ubicado. Así pues, es la enseñanza la que debe adecuarse de modo y manera que permita a cada alumno progresar en función de sus capacidades y con arreglo a sus necesidades, sean especiales o no.

A pesar del acuerdo manifiesto acerca de la conveniencia de adopción de los principios señalados antes en la LOE, sería conveniente analizar el desarrollo educativo en los centros escolares, para diagnosticar si cuentan con las condiciones necesarias para que surjan medidas concretas de aplicación de los mismos, y señalando, consecuentemente, aquellos factores económicos, sociales, políticos, escolares, etc., que son obstáculos a la inclusión en la realidad educativa actual.

De todo lo señalado en la LOE, podemos sintetizar, respecto a la Orientación Educativa:

- señala, entre los derechos de los alumnos, el de «recibir orientación educativa y profesional», y el de los padres «a ser oídos en las decisiones que afecten a la orientación académica y profesional de sus hijos»;
- contempla, entre los principios en que se inspira el Sistema Educativo Español, «la orientación educativa y profesional de los estudiantes, como medio necesario para el logro de una formación personalizada que propicie una educación integral...»;
- subraya la especial atención que «se prestará en la ESO a la orientación educativa y profesional»;
- da instrucción a las «Administraciones educativas para que promuevan las medidas necesarias para que la tutoría personal de los alumnos y la orientación

ALONSO, G., LLOPIS, N., GONZÁLEZ, M. L., y MAS, A. (2010). Reflexiones sobre la orientación académica y profesional referida a las personas con ceguera y deficiencia visual grave. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 41-55.

educativa, psicopedagógica y profesional, constituyan un elemento fundamental en la ordenación de esta etapa (ESO)», así como la necesidad de que dichas Administraciones «provean los recursos necesarios para garantizar la existencia de servicios o profesionales especializados en la orientación educativa, psicopedagógica y profesional»;

- incluye, entre las funciones de todo el profesorado, «la tutoría de los alumnos, la dirección y la orientación de su aprendizaje y el apoyo en su proceso educativo, en colaboración con las familias»;
- promueve que en los programas de formación permanente del profesorado se incluyan los aspectos de «orientación educativa, tutoría y atención educativa a la diversidad».

¿Cómo se está actuando desde la institución escolar en el ámbito de la orientación académica y profesional?

Hay una coincidencia básica en señalar la necesidad de intervenir en el ámbito de la orientación, en tres niveles:

- el nivel aula (en el que la función orientadora recae esencialmente en el tutor o tutora, y tiene que ver con el seguimiento del alumnado y con la atención a las familias);
- en el nivel centro (que incorpora la orientación como un componente de calidad en su proyecto educativo, teniendo en cuenta tanto los procesos instruccionales, como los relativos a la convivencia, o el desarrollo de competencias para la toma de decisiones vocacionales);
- en el nivel sector, provincial, regional, de comunidad autónoma, etc., que asumen funciones especializadas y de apoyo y que se constituyen en recursos al servicio de los centros.

Algunas Comunidades Autónomas siguen contemplando el desarrollo sistemático de equipos de sector con unas funciones diferentes a las de atender las

ALONSO, G., LLOPIS, N., GONZÁLEZ, M. L., y MAS, A. (2010). Reflexiones sobre la orientación académica y profesional referida a las personas con ceguera y deficiencia visual grave. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 41-55.

necesidades que quedan cubiertas por los niveles aula o centro. Se trata de los Equipos de Orientación Educativa o Equipos Psicopedagógicos. Al mismo tiempo, en casi todas las Comunidades Autónomas se da la figura de los Equipos Específicos o Especializados de Orientación Educativa que desarrollan las siguientes funciones:

1. Colaborar con los Equipos de Orientación Educativa y/o con los Departamentos de Orientación, a petición de los mismos, en la identificación y valoración de las necesidades educativas especiales del alumnado.
2. Asesorar al profesorado y a los padres o representantes legales del alumnado en lo relativo a las técnicas, métodos y recursos apropiados para la acción educativa, tanto en el marco escolar como en el familiar.
3. Colaborar en el diseño de adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado que sea objeto de su actuación profesional.
4. Contribuir a la formación especializada del profesorado y de los profesionales de los equipos y departamentos de orientación en el ámbito de las necesidades educativas especiales que son objeto de su intervención profesional, proporcionando información relativa a las características, necesidades, procedimientos e instrumentos de intervención con dicho alumnado.
5. Seleccionar, analizar y/o elaborar materiales didácticos, promocionar el uso de las nuevas tecnologías aplicadas al alumnado con necesidades educativas especiales.

¿Cómo entendemos desde la ONCE que se debe actuar con el alumnado con déficit visual?

El alumnado con necesidades educativas derivadas de una discapacidad visual son, ante todo, ciudadanos de pleno derecho y, por tanto, perceptores de los servicios educativos y sociales que ofrecen las Administraciones Públicas a todos los ciudadanos, siendo la ONCE una entidad de prestación de los servicios específicos que cubran las necesidades derivadas de la discapacidad visual.

ALONSO, G., LLOPIS, N., GONZÁLEZ, M. L., y MAS, A. (2010). Reflexiones sobre la orientación académica y profesional referida a las personas con ceguera y deficiencia visual grave. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 41-55.

La relación de la ONCE con las administraciones educativas se fundamenta en:

- Las bases de la atención al alumnado con necesidades educativas derivadas de una discapacidad visual son las que la legislación vigente establezca en cada momento, teniendo en cuenta, sobre todo, el enfoque integrador e inclusivo del sistema educativo para personas con necesidades educativas derivadas de una discapacidad.
- La ONCE colabora con las administraciones educativas en la educación de las personas con discapacidad visual aportando una serie de servicios educativos complementarios al sistema educativo general y específicos a las necesidades derivadas de esta discapacidad.

Fruto de la experiencia acumulada, la continua adaptación a las nuevas exigencias sociales y educativas, y del esfuerzo realizado, hoy podemos decir que la ONCE cuenta con una amplia red de recursos especializados en la atención educativa a las necesidades educativas derivadas de una discapacidad visual, dedicada al apoyo a la integración e inclusión educativa y social de las personas con discapacidad visual.

Los Equipos Específicos de Atención Educativa a Personas con Discapacidad Visual son parte importante de esos servicios educativos complementarios, que, en un ámbito territorial definido, realizan una atención especializada (apoyo educativo, orientación y evaluación) al alumnado con necesidades educativas derivadas de una discapacidad visual en las diferentes etapas y niveles educativos, así como a sus familias y a los centros educativos a los que asistan, con el fin de impulsar y facilitar los procesos de normalización, integración e inclusión en todos los ámbitos.

Entre los Equipos Específicos o Especializados de Orientación Educativa antes señalados, los Equipos Específicos de Atención Educativa a Personas con Discapacidad Visual forman parte de la estructura general —con sus diferencias en cada administración educativa— de los Equipos de Orientación Educativa, y comparten la finalidad de contribuir a la mejora de la calidad de la enseñanza.

El alumnado que atienden estos equipos específicos se encuentra escolarizado en la red ordinaria de centros y, por tanto, su función en la orientación académica y profesional será complementaria a la de los propios centros y a los servicios con que cuentan.

ALONSO, G., LLOPIS, N., GONZÁLEZ, M. L., y MAS, A. (2010). Reflexiones sobre la orientación académica y profesional referida a las personas con ceguera y deficiencia visual grave. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 41-55.

Nuestra tarea en el ámbito de la orientación en la atención educativa a personas ciegas o con deficiencia visual consistirá en: complementar la tarea que se viene desarrollando en los centros escolares, centrándonos exclusivamente en las necesidades derivadas de su discapacidad visual, asesorando a profesionales —tutores, equipos psicopedagógicos de Educación Infantil y Educación Primaria, y Departamentos de orientación educativa o servicios que puedan sustituirlos en la Educación Secundaria— así como al alumnado que atendemos y sus familias.

Y, ¿qué hacemos concretamente respecto de la Orientación Académica y Profesional?

Desde la Dirección de Educación Y Empleo de la ONCE, y en el marco de las actuaciones dirigidas a dotar a los profesionales que configuran los Equipos Específicos de Atención Educativa a Personas con Discapacidad Visual de todo el Estado de cuantos recursos sean necesarios para mejorar la calidad en la respuesta a las necesidades derivadas de discapacidad visual que presenta la ciudadanía, conscientes de la significación de la orientación académica y profesional para estas personas, ha elaborado una herramienta, que bajo el nombre de Plan de Orientación Académica y Profesional persigue, respecto de los profesionales, los siguientes objetivos:

- Ofrecer un marco general de referencia en la orientación académica y profesional.
- Establecer un procedimiento de actuación que facilite la orientación académica y profesional que se desarrolla con el alumnado con discapacidad visual.
- Establecer en qué consiste la complementariedad (orientación específica) a la orientación ordinaria.
- Facilitar la orientación a los profesionales de la educación ordinaria.
- Señalar fórmulas para una coordinación óptima entre las Áreas de Educación y Empleo, para mejorar la orientación profesional y facilitar la orientación laboral.

ALONSO, G., LLOPIS, N., GONZÁLEZ, M. L., y MAS, A. (2010). Reflexiones sobre la orientación académica y profesional referida a las personas con ceguera y deficiencia visual grave. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 41-55.

¿En qué consiste, básicamente, este Plan?

El ámbito del presente Plan es el alumnado con necesidades educativas derivadas de discapacidad visual que se encuentra cursando estudios en la Educación Secundaria y Superior.

Siendo esta la población, el presente Plan de Actuación no pretende cubrir todas las posibles intervenciones que en el campo de la orientación académica y profesional se vienen realizando desde los equipos específicos, sino que, de forma concreta, quiere centrarse en aquellos momentos que son considerados claves por su importancia y significación en el futuro. Nos referimos a los procesos temporales en los que el alumnado debe elegir entre la oferta de estudios que se le presenta una vez finalizados los que está cursando, cuando se plantea la posibilidad de cambiar el itinerario formativo o estudios que cursa para empezar otros, y cuando se produce el tránsito del campo formativo al mundo laboral.

Estos momentos clave o procesos de toma de decisión serían:

- La finalización de cualquiera de los estudios de Educación Secundaria y Superior.
- El cambio de una opción formativa por otra en la Educación Secundaria y Superior.
- El paso del ámbito formativo al laboral.

La Educación Secundaria implica toma de decisiones por parte de los alumnos. El proceso educativo debe conducirles al aprendizaje de los mecanismos y de las estrategias necesarias para la toma de decisiones respecto a su itinerario académico y profesional. Esto implica, entre otras tareas: el conocimiento de sí mismo, el conocimiento del sistema educativo, los accesos y caminos al sistema productivo y laboral, los procesos de inserción laboral y el desarrollo de la «toma de decisiones».

A través de la orientación académica y profesional pretendemos facilitar la toma de decisiones de cada alumno con déficit visual respecto a su itinerario académico y profesional, que concretamos en:

1. Proporcionar una orientación académica y profesional individualizada y diversificada, favoreciendo sus procesos de decisión, con el fin de capacitarlos para su propia autoorientación en el momento actual y futuro.

ALONSO, G., LLOPIS, N., GONZÁLEZ, M. L., y MAS, A. (2010). Reflexiones sobre la orientación académica y profesional referida a las personas con ceguera y deficiencia visual grave. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 41-55.

2. Facilitar información sobre el mundo laboral y las salidas académicas y profesionales a las que pueden optar los alumnos de ESO, bachilleratos, ciclos formativos, PGS, etc.
3. Participar en el Consejo Orientador individualizado que se facilita a todos los alumnos al final de la ESO y, de manera especial, en el de aquellos que tienen más dificultades en su toma de decisión.

¿Cómo intervienen los Equipos Específicos de Atención Educativa a Personas con Discapacidad Visual en el proceso de toma de decisiones?

A. Acerca de los contenidos

En el proceso de toma de decisiones se dan tres fases: la informativa hacia el alumno, la reflexión que con esa información —y a partir de la situación personal— realiza cada alumno, y, por último, la decisión y ejecución de la misma. En todo este proceso, cada alumno va a requerir la ayuda y orientación de diferentes profesionales. En unos casos se tratará del tutor u orientador del centro y, en otros, de los profesionales del Equipo Específico de Atención Educativa a Personas con Discapacidad Visual, de tal forma que, por un lado, recibirá la ayuda como cualquier alumno, y, por otro, esta ayuda deberá circunscribirse a sus necesidades específicas derivadas de la discapacidad visual.

En las tres fases la intervención de profesionales, generales y específicos, es necesaria y se deben complementar, pero no solapar, duplicar o interferir, de ahí la importancia de delimitar qué campos son de cada profesional, al mismo tiempo que se garantiza una adecuada coordinación.

Son contenidos específicos para nuestra actuación:

1. *Ayudar al alumno en el proceso de autoconocimiento y ajuste a su discapacidad visual.*
 - Se trataría de mejorar el conocimiento de su situación visual y su influencia en las distintas opciones educativas.

ALONSO, G., LLOPIS, N., GONZÁLEZ, M. L., y MAS, A. (2010). Reflexiones sobre la orientación académica y profesional referida a las personas con ceguera y deficiencia visual grave. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 41-55.

2. *Colaborar con los profesionales del sistema educativo ordinario en la información general que el alumno debe conocer, completando la misma.*

- Normativa específica en los alumnos discapacitados, requerimientos visuales en las distintas materias, adaptaciones en las pruebas de acceso a la universidad, salidas profesionales más acordes a sus posibilidades, posibilidad de fraccionamiento en Bachillerato...

3. *Aportar aquella información específica relacionada con la oferta y los servicios propios de la ONCE.*

- Oferta formativa específica de la ONCE, becas y ayudas para la formación, funcionamiento del equipo específico y servicios prestados —cuando esta situación no se haya producido antes (paso de alumnos de los centros escolares de la ONCE a centros ordinarios, nuevos casos...)— apoyo en las pruebas de selectividad o ingreso en la universidad, información sobre pruebas específicas de la ONCE...

B. Sobre los profesionales

En todo el proceso de orientación académica y profesional de cada alumno con discapacidad visual son varios los profesionales que, de una manera u otra, van a intervenir. Sin embargo, será el *coordinador de caso* (maestro itinerante) del equipo específico, el profesional responsable de coordinar, conjuntamente con el tutor del alumno del centro escolar, todas las actuaciones que se precise realizar.

El tutor del centro donde se escolarice el alumno es asesorado por el orientador del centro (psicopedagogo, pedagogo o psicólogo), sea este del propio centro o de un servicio educativo de apoyo al mismo. El coordinador de caso, a su vez, es asesorado por el Orientador del equipo específico (psicopedagogo, pedagogo o psicólogo).

Además, hay otros especialistas que configuran el equipo específico que, en mayor o menor grado, va a intervenir en el proceso de toma de decisiones y a participar en algún momento: Técnico de Rehabilitación, Trabajador Social, Instructor Tiflotécnico y Braille, y Especialista en Empleo.

ALONSO, G., LLOPIS, N., GONZÁLEZ, M. L., y MAS, A. (2010). Reflexiones sobre la orientación académica y profesional referida a las personas con ceguera y deficiencia visual grave. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 41-55.

¿Cuál debe ser el punto de partida que sustente la actuación en la orientación profesional y laboral?

En cualquier ámbito de la vida se producen y se reproducen estereotipos que dan lugar a perpetuar creencias e interpretaciones que, en numerosas ocasiones, no constituyen un análisis objetivo de la realidad. En el ámbito de la orientación académica y profesional, y más particularmente en los procesos de toma de decisiones profesionales, también estos tópicos suelen estar presentes, y podrían condicionar las intervenciones profesionales y su interpretación. Algunos de estos supuestos tópicos se refieren al tipo de estudios y profesiones más adecuados para las personas con discapacidad visual, por lo que entendemos necesario precisar que:

- No existen estudios especialmente indicados para las personas con discapacidad visual. Cada tipo de estudio presenta unas características determinadas, y cada persona con discapacidad visual también tiene sus peculiaridades que le individualizan con respecto a la discapacidad.
- Si bien es el déficit visual el factor limitante en un principio, también lo pueden ser otros factores, como la motivación personal, el esfuerzo, la competencia para acceder a la información, etc. Son aspectos estos que deberían ser tomados en consideración antes de prever taxativamente que para las personas con discapacidad visual en general están indicados o no determinados estudios o determinadas tareas profesionales.
- No obstante, bien es cierto que existen casos (estudios y profesiones) en los que un desempeño competitivo es poco menos que imposible o de incierto pronóstico, especialmente cuando es evidente una contraposición entre la capacidad de visión y las exigencias visuales de los estudios o desempeños profesionales, y cuando estas necesidades no puedan ser paliadas mediante las adaptaciones pertinentes.

Y, para terminar: la ONCE

La LOE difiere a la regulación autonómica y/o reglamentaria posterior el futuro de la Orientación, lo que puede dar lugar (ya es así) a que en diferentes Comunidades

ALONSO, G., LLOPIS, N., GONZÁLEZ, M. L., y MAS, A. (2010). Reflexiones sobre la orientación académica y profesional referida a las personas con ceguera y deficiencia visual grave. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 41-55.

Autónomas existan distintos modelos de funcionamiento y de organización de los profesionales especializados en la orientación educativa, psicopedagógica y profesional, así como la concreción normativa de determinados aspectos que resultan ser muy significativos para nuestra intervención en este ámbito. Esta diversidad y pluralidad de situaciones nos obliga a que desde cada uno de los diferentes Equipos Específicos de Atención Educativa a Personas con Discapacidad Visual se conozca y se preste atención a la normativa concreta de cada Comunidad Autónoma. De otra forma, el Plan de orientación académica y profesional solo sería papel escrito y no una herramienta a utilizar en cada caso.

ALONSO, G., LLOPIS, N., GONZÁLEZ, M. L., y MAS, A. (2010). Reflexiones sobre la orientación académica y profesional referida a las personas con ceguera y deficiencia visual grave. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 41-55.

Experiencias

Mapas geográficos para personas ciegas y deficientes visuales

Geographic maps for blind and visually impaired people

F. García Soria, P. Ruiz Prieto¹

Resumen

Tras referir los antecedentes y la evolución de los mapas para uso de personas ciegas en la Europa del siglo XIX, los autores presentan el proyecto puesto en marcha por el Grupo de Trabajo de Materiales en Relieve, de la Comisión Braille Española (CBE) en 2005, consistente en la elaboración de una serie de mapas continentales, y el autonómico de España, en los que, atendiendo a los principios del diseño para todos, se armonizasen la rotulación en braille, los realces en relieve, el color y los grandes caracteres. La primera fase del proyecto concluyó en 2009. En este artículo se describe el desarrollo de la experiencia, basada en aspectos tales como la formación de un grupo de trabajo interdisciplinar, el establecimiento de criterios técnicos básicos, la utilización de la infraestructura tecnológica del Servicio Bibliográfico de la ONCE, la elección de materiales con las características más idóneas, así como de los mapas-fuente y las áreas a representar, la proyección y la escala. La rotulación en braille se hizo con los parámetros aprobados por la CBE, y se normalizó la representación del relieve, el uso del color y el de macrocaracteres. Los mapas se acompañan de una guía de claves. Los prototipos obtenidos fueron evaluados por 139 usuarios (81, alumnos de Secundaria), mediante cuestionario. Los resultados de la evaluación se utilizaron para ajustar la producción definitiva. Los autores refieren la difusión del proyecto, así como los próximos desarrollos previstos.

¹ **Fernando García Soria** (fgs@once.es), Técnico Superior de Servicios Bibliográficos. **Pedro Ruiz Prieto** (prp@once.es), Técnico de Servicios Bibliográficos. Departamento de Recursos Culturales de la Dirección de Cultura y Deporte. Dirección General de la ONCE. Calle del Prado, 24. 28014 Madrid (España).

Palabras clave

Mapas geográficos. Rotulación braille. Materiales en relieve. Comisión Braille Española.

Abstract

After reviewing the precedents and evolution of maps for blind people in nineteenth century Europe, the authors introduce the project initiated by the Spanish Braille Commission's Relief Materials Working Group in 2005. This project consists of building a series of maps of the continent and of Spanish regions in which, in keeping with the principles of design for all, Braille lettering, relief, colour and large print formats are harmonised. The first phase of the project finalised in 2009. This article describes certain aspects of the experience such as the creation of an interdisciplinary working group, the establishment of basic technical criteria, the use of ONCE Bibliographic Service technological infrastructure, the choice of the most suitable materials, source maps, areas to be represented, projection and scale. Braille lettering was performed to the parameters approved by the Spanish Braille Commission and the use of relief, colour and large print was standardised. The maps are provided with a set of legends. The prototypes obtained were assessed by 139 users (81 secondary school pupils) who were asked to complete a questionnaire. The results of that survey were taken into consideration in the final product. The authors describe project dissemination and announce forthcoming developments.

Key words

Geographic maps. Braille lettering. Relief materials. Spanish Braille Commission.

Introducción

Desde tiempo inmemorial, la natural curiosidad de los seres humanos por conocer lugares ignotos —cuyas noticias nos llegaban a través de los viajes de los grades descubridores o de viajeros impenitentes y aventureros— ha sido constante.

La representación cartográfica supuso para todas las personas la posibilidad de poder acceder, aunque fuera de forma indirecta y sin salir de casa, al conocimiento y a la localización de lugares llenos de magia y exotismo, o, simplemente, de poder conocer mejor la situación de su propio país en el contexto más próximo (países limí-

trofes) y en el más amplio, dentro de su continente o en el mundo. Para las personas ciegas, los mapas geográficos en relieve nos han permitido conocer con nuestros dedos la situación de lugares preñados de reminiscencias: países exóticos, cordilleras imponentes, selvas inaccesibles o islas paradisíacas.

Sin embargo, teniendo en cuenta que un mapa es una representación abstracta de un área específica, expresada en símbolos basados en convenciones admitidas, que, además, incluyen relaciones como situación y tamaño, y que incluso los mapas más detallados solo coinciden en parte con la realidad —siendo un registro simplificado de esta—, si hablamos de mapas en relieve, incluso de los más completos, debemos considerarlos «simples» en comparación con aquellos diseñados solo para ser percibidos visualmente.

La mayor o menor posibilidad del observador con discapacidad visual de extraer información de un mapa táctil, depende tanto de los conocimientos espaciales previos que posea del objeto del mismo, como del propio grado de adiestramiento táctil que le permita acceder a los símbolos convencionales y demás elementos representados, sobre todo si el tamaño de estos últimos es muy reducido.

Figura 1. Mapa de España de Francisco Just (1879). Museo Tifológico, Madrid



En cuanto a su producción, como ocurre con el resto de las imágenes táctiles, para que sean de buena calidad se requieren tres capacidades básicas: un buen conocimiento de las características del tacto, disponer de técnicas adecuadas para la

producción de la imagen, y capacidad de olvidarse de convenciones visuales en favor de valores táctiles.

Parte de la historia de la producción y de las características de estos mapas los conocemos por la obra de Guillié *Essai sur l'instruction des aveugles* (1817), donde desarrolla sus ideas pedagógicas sobre la educación de alumnos ciegos. Bajo el título «Geografía» (p. 145), Guillié resume los tipos de mapas que se produjeron en la última parte del siglo XVIII y principios del XIX junto con su función. También indica los tipos más convenientes. A través de Guillié, sabemos que cuando M. Weissenburg de Mannheim realizaba mapas en relieve, las lecciones de geografía para [alumnos] ciegos eran principalmente orales.

M. Weissenburg es conocido por ser uno de los primeros diseñadores de mapas táctiles. Además de realizar de forma artesanal mapas escolares, produjo también caros y bien elaborados mapas con distintos materiales que fueron muy populares en su tiempo. En estos mapas se representaron los mares y los ríos en vidrio hábilmente cortado, y los diferentes países se indicaron con granos de arena de tamaños variables. Los pueblos se indicaron con tachuelas de cobre, el tamaño de la cabeza dependía del tamaño del pueblo que representaban. Estos mapas, como los anteriores, eran poco resistentes, y la arena, por ejemplo, se desprendía de la superficie.

En todo caso, durante los siglos XVIII y XIX, e incluso parte del XX, la casi totalidad de mapas geográficos táctiles eran elaborados artesanalmente, hechos a mano, y se utilizaban para la enseñanza de niños ciegos. Estos mapas en relieve se ejecutaban a menudo sobre tablas de madera o cartón duro con líneas y puntos de materiales diferentes. Es más, a pesar del desarrollo de técnicas para la producción industrial de mapas, la producción individual continuó, y los mapas escolares siguieron realizándose a mano durante mucho tiempo.

En la década de 1890, Martin Kunz, que empezó haciendo mapas en madera, se hizo el principal productor de mapas en Europa. Sus mapas se distribuyeron incluso en los EE. UU. Cuando Kunz resumió su trabajo en 1906, tenía detrás una producción impresionante de mapas. Había producido matrices para ochenta y siete mapas diferentes, que incluían a todos los países entonces existentes. Se produjeron no menos de 100000 copias de estos mapas, y se distribuyeron en una base comercial. Tenemos documentación del propio Kunz describiendo su trabajo en el diseño y producción industrial de mapas en relieve.

GARCÍA, F., y RUIZ, P. (2010). Mapas geográficos para personas ciegas y deficientes visuales. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 56-72.

Figura 2. Mapa de España, de Martin Kunz. Imagen digital facilitada por la Biblioteca Nacional, Madrid



Ya en el siglo s. XX hay que mencionar a Thilander, un ilustrador que orientó su trabajo a las personas ciegas, aunque, en este caso, a adultos. Entre sus obras se encuentra un atlas mundial que contenía 25 mapas, y que, actualmente, se encuentra expuesto en el Museo de Synskadades, Enskede (Estocolmo). Este diseñador ciego, gran esperantista, colaboró en la versión en braille de la revista *Esperanta ligilo*, e influyó mucho en la producción del español Francisco Just, cuyo mapa de España forma parte de la colección permanente del Museo Tifológico de la ONCE en Madrid.

Así pues, en Europa debemos agradecer a los franceses la publicación en París, a mediados del pasado siglo, de una colección de mapas continentales físicos y políticos que nos permitieron a las personas ciegas de varias generaciones poder soñar con lugares que, aunque lejanos, algún día quizá pudiéramos visitar.

Desde entonces, para muchas personas con discapacidad visual que vivimos en España, el poder contar con mapas geográficos actualizados ha sido una necesidad y un anhelo compartido. La CBE (Comisión Braille Española), a través de su Grupo de Trabajo de Materiales en Relieve, consciente de este vacío, tanto pedagógico como lúdico, decidió afrontar hace cuatro años el trabajo de diseño y producción de una colección de mapas políticos y físicos continentales que, bajo el principio del «diseño para todos», armonizara el braille, el relieve, el color y la letra grande.

De este gran proyecto concluyó en 2009 la primera fase, consistente en la fabricación de una colección completa de mapas políticos continentales, además del mapa

autonómico de España, cada uno de ellos con su correspondiente Guía de Claves. La colección consta de los diez mapas siguientes: Europa, Asia, África, América (mapa general), América del Norte y Central, América del Sur, Oceanía, Mapamundi, Círculos Polares y mapa autonómico de España.

Figura 3. Mapas políticos de América (2008). Comisión Braille Española



Desde la experiencia adquirida durante estos años de preparación y producción, deseamos contribuir dando algunos criterios generales que puedan ser útiles a aquellas instituciones que deseen producir mapas para personas ciegas en sus respectivas áreas geográficas o lingüísticas.

Un grupo de trabajo interdisciplinar

Para realizar una investigación teórica y un posterior trabajo práctico de tal envergadura, hemos contado con un grupo interdisciplinar de profesionales especializados en diferentes materias:

1. Personas con amplios conocimientos geográficos.

GARCÍA, F., y RUIZ, P. (2010). Mapas geográficos para personas ciegas y deficientes visuales. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 56-72.

2. Personas con experiencia táctil en la exploración de mapas geográficos para personas con discapacidad visual.
3. Expertos en signografía braille.
4. Especialistas en relieve de centros educativos y profesores de niños y/o adultos ciegos.
5. Técnicos de producción de materiales en relieve.
6. Expertos en baja visión, tales como técnicos de rehabilitación visual.
7. Personas ciegas y deficientes visuales con quienes poder contrastar los distintos prototipos y muestras de mapas.

El desarrollo de la investigación

El mencionado grupo de trabajo debió, en primer lugar, establecer unos criterios técnicos de carácter general que fueran aplicables a la elaboración de todo tipo de mapas geográficos en relieve. Estos fueron los siguientes:

- Establecimiento de la tecnología de producción a utilizar.
- Elección del material más idóneo para la producción de mapas.
- Localización de mapas fuente adecuados.
- Elección del área a representar en cada mapa en relieve.
- Sistema de proyección y la escala.
- Decisión sobre el braille y sus parámetros.
- Tipos de relieve a utilizar.
- Empleo de colores adecuados.
- Características de los macrocaracteres (letras de mayor tamaño).
- Criterios para la elaboración de Guías de claves.

Posteriormente, dichos criterios técnicos fueron sometidos a prueba, para lo cual se diseñó un prototipo de mapa político continental de Europa y un cuestionario de valoración, que se pasó a 200 usuarios con discapacidad visual. Esta muestra se realizó tanto con personas con ceguera total como con resto

visual funcional, y de distintas edades —niños en edad escolar, jóvenes, adultos y personas mayores. Las pruebas se realizaron con usuarios de Madrid, Barcelona, Sevilla y Pontevedra. Los resultados obtenidos sirvieron para incluir en el mapa final algunas de las correcciones indicadas por los usuarios durante la evaluación.

Con el fin de proporcionar una explicación más detallada de los criterios técnicos generales, enumerados más arriba, a continuación, se analizarán uno a uno.

Elección de la tecnología de producción a utilizar

En el caso concreto de la CBE, la maquinaria y el *software* que se ha utilizado, tanto para las matrices originales como para las copias, ha consistido en:

- programas de captura de imágenes, de diseño gráfico, y de 3D para la fresadora de control numérico,
- *plotter* para impresión de la serigrafía en caracteres visuales sobre láminas de PVC flexible de 200 micras, y
- máquina fresadora de control numérico para la preparación del master original que contiene el relieve y el braille, realizado sobre placa de resina, y, por último,
- termoform para la impresión por calor de copias sobre láminas de PVC, previamente serigrafiadas.

Todo el proceso productivo se llevó a cabo con la tecnología del Servicio Bibliográfico de la ONCE.

Elección del material más idóneo

Como acabamos de ver, cuando nos referimos al material que debe utilizarse para la elaboración de mapas geográficos, debe diferenciarse claramente el usado para la producción de matrices de aquel otro que se empleará para realizar las copias individuales de cada mapa. En el caso específico de nuestra colección de mapas continentales, el material elegido para las matrices fue el de placas planas

producidas a base de resinas termoendurecibles, reforzadas homogéneamente con fibra de celulosa y fabricadas a temperatura y presión alta, mediante el uso de una fresadora de control numérico que utiliza un programa de 3D, mientras que las copias se termoconformaron en láminas de PVC flexible que previamente habían sido serigrafiadas.

No obstante, la tecnología de producción que se elija en cada caso, determinará qué tipo de materiales deberán utilizarse tanto para las matrices originales como para las copias de los mapas.

Como criterio general, el material que debería usarse para producir las matrices debe ser suficientemente rígido y estable para soportar cambios bruscos de temperatura sin quebrarse ni astillarse, y para que pueda ser sometido a procesos de manipulación y mecanizado (procesos de fresado y de calentamiento por multitermoconformado). Entre estos materiales cabe mencionar, entre otros, las resinas, el PVC rígido, el metal y el metacrilato.

En cuanto a las características que debe reunir el material más idóneo para la confección de las copias de cada mapa, podemos enumerar las siguientes:

1. Resistencia.
2. Flexibilidad.
3. Durabilidad.
4. Ser agradable al tacto.
5. Aceptar bien la serigrafía.
6. Ser permeable al termoconformado.

Localización del mapa fuente

Para realizar mapas en relieve, accesibles a personas con discapacidad visual, es necesario buscar un mapa fuente adecuado, disponible en archivo electrónico o físico, que pueda procesarse informáticamente con programas de diseño gráfico. Este mapa debe ser claro y actualizado en cuanto a su información, y preciso en todos sus contornos. Estos mapas pueden localizarse en libros de texto, atlas geográficos, e incluso en soporte digital, normalmente realizados por instituciones cartográficas, en cuyo caso, suelen estar a la venta.

GARCÍA, F., y RUIZ, P. (2010). Mapas geográficos para personas ciegas y deficientes visuales. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 56-72.

Elección del área a representar

Como es lógico, la decisión final sobre el área a representar en el mapa en relieve determinará sus dimensiones y su escala aproximada, en caso de que la tuviera. Las áreas de representación geográfica de mayor a menor son: mapamundi, mapas continentales, mapas de zonas geográficas, mapas de países y de regiones.

Hasta la fecha, solo se han realizado mapas de los niveles de representación más extensos, esto es, mapamundi y mapas continentales. Las dimensiones elegidas para los mapas fueron de 60x37 cm para el mapamundi, y de 60x45 cm para los mapas políticos continentales, tanto en formato horizontal como vertical.

Para producir mapas que representen áreas geográficas menores, como es el caso de los mapas de zonas geográficas de países o de regiones, deberá estudiarse qué dimensiones son las más adecuadas para que dichos mapas puedan ser útiles a los usuarios con discapacidad visual.

Proyección y escala

Los conceptos de proyección y escala deben relativizarse cuando se diseñan mapas geográficos para personas ciegas y deficientes visuales. Para los mapas de esta colección se ha utilizado una proyección cónica que ha debido modificarse como consecuencia de las exiguas dimensiones de algunos de los elementos que deben representarse, y que, dadas sus muy reducidas dimensiones, para poder ser percibidos táctilmente deben ser agrandados. Este es el caso de algunas islas correspondientes a archipiélagos-países de Oceanía, o de las Pequeñas Antillas en el mapa de América. Además, algunos accidentes geográficos, como estrechos, lagos, etc., deben aumentar artificialmente su tamaño a fin de poder ser percibidos con mayor claridad. Además, en mapas políticos continentales la inclusión de claves o abreviaturas en braille dentro de países cuya extensión es muy reducida requiere, a menudo, del retoque de fronteras del mismo, ampliándolas artificialmente.

El braille: parámetros y abreviaturas

Los parámetros utilizados para las celdas braille son los aprobados por la Comisión Braille Española como parámetros estandarizados para la rotulación de bienes y servicios. Son los siguientes:

GARCÍA, F., y RUIZ, P. (2010). Mapas geográficos para personas ciegas y deficientes visuales. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 56-72.

Parámetros braille

Distancia horizontal entre centros de puntos contiguos de la misma celda braille	2,5 a 2,6 mm
Distancia vertical entre los centros de puntos contiguos de la misma celda braille.	2,5 a 2,6 mm
Distancia entre los centros de puntos idénticos de celdas braille contiguas	6,0 a 6,1 mm
Distancia entre los centros de puntos idénticos de líneas braille contiguas.	10,0 a 10,8 mm
Diámetro de la base del punto braille	1,2 a 1,5 mm
Altura del punto braille	0,5 mm

Todos los elementos significativos representados en un mapa deben ir escritos en braille, ya sea de forma literal o —como sucede en la mayoría de los casos por el condicionamiento que supone la escasez de espacio en los mapas— mediante el uso de claves o abreviaturas. En la elección de estas claves o abreviaturas es recomendable utilizar aquellas que puedan ser fácilmente asociadas a los nombres completos de los elementos representados. Así, por ejemplo, la abreviatura ESP es fácilmente asociable al país España, como BRA lo es a Brasil.

Esta forma de notación braille se ha utilizado preferentemente en mapas políticos continentales, y también es recomendable usarla en mapas políticos de áreas geográficas concretas o en mapas específicos de países.

Por otra parte, los mapas físicos necesariamente deben representar los accidentes geográficos: tierras bajas, ríos, cordilleras, etc. Este hecho disminuye el espacio plano útil para la colocación del braille, por lo que puede condicionar el número de caracteres braille que deban emplearse para codificar los diferentes elementos representados.

Una propuesta razonable a este respecto —que actualmente está siendo objeto de debate en el Grupo de Trabajo de Materiales en Relieve— consiste en la utilización de números braille sin su prefijo. Esta forma de representación nos daría 99 posibles claves de dos caracteres. Este número de claves sería suficiente para representar en braille todos los elementos significativos de dichos mapas. Además, también se podría utilizar una sola clave para representar varios elementos que se encuentren espacialmente próximos unos de otros. Un ejemplo claro al respecto en el mapa físico

de Europa sería utilizar una sola clave para representar el estrecho de los Dardanelos, el mar de Mármara y el estrecho del Bósforo. En estos casos las claves braille harían referencia no a un único elemento sino a un área geográfica determinada.

Diseño del relieve

Como indicábamos más arriba, los mapas táctiles destinados a personas con discapacidad visual se estructuran en diferentes niveles de altura o cotas: mares, países, ríos, fronteras, cordilleras, capitales de estado, ciudades de más de un millón de habitantes, etc. Esta necesidad determina la utilización de diferentes formas de relieve, como son: líneas punteadas, líneas continuas, puntos de forma redondeada o cuadrada, texturas granuladas o estriadas, o masas con distinta gradación de altura.

A continuación se describen algunas formas de representación en relieve empleadas en los mapas, con referencia a los elementos representados.

Relieve	Elemento representado
Textura de líneas horizontales	Mares, océanos y lagos
Extensiones lisas	Países representados (continentales o insulares)
Líneas punteadas	Fronteras
Textura granulada	Continentes limítrofes
Puntos semiesféricos	Capitales de estado
Puntos cuadrados	Ciudades de más de un millón de habitantes
Líneas continuas	Grandes ríos y afluentes
Masa de relieve creciente	Cordilleras y montañas

El color

Con el fin de que los mapas táctiles puedan ser utilizados en entornos normalizados —esto es, conjuntamente por personas con y sin discapacidad visual, ya sea en entornos educativos o lúdicos— es preciso utilizar diferentes colores para representar

áreas, países o zonas geográficas diferentes. Los criterios para la selección de colores empleados en los mapas de la CBE han sido asesorados por los técnicos en baja visión. Los aspectos fundamentales que se han tenido en cuenta han sido la utilización de un número reducido de colores (hasta un máximo de ocho), que estos fueran claramente diferenciables visualmente por personas con baja visión, y que entre sí tuvieran un alto contraste. Para los mapas políticos continentales se escogieron los siguientes:

Lista de colores para mapas políticos continentales

Colores	Elemento representado
Azul claro	Mares, océanos y lagos
Gris claro	Continentes limítrofes al representado que no son objeto del mapa
Amarillo	Países
Rojo	Países
Azul	Países
Verde	Países
Blanco	Países y plataformas de hielo del continente antártico
Negro	Países

Actualmente se están analizando los colores que serán utilizados en los mapas físicos continentales. No obstante, con toda probabilidad, además del color azul claro para mares, océanos y lagos, se empleará el color verde para representar las zonas de menor altura —como depresiones, cuencas fluviales o llanuras de poca altura—, el color azul oscuro para representar grandes ríos y afluentes importantes, y diferentes tonalidades de marrones, además del color negro para las cordilleras y cimas de mayor altura.

Los macrocaracteres

Teniendo en cuenta que la población de personas con discapacidad visual, que tiene un resto visual aprovechable supone cada vez un porcentaje mayor sobre la representada por las personas ciegas, la CBE consideró necesario que toda la rotula-

ción de los mapas en caracteres visuales estuviera escrita usando fuentes de mayor tamaño que las habituales. En consecuencia, se han empleado tres tamaños distintos de fuentes: desde 24 hasta 36 puntos, dependiendo del espacio físico disponible y de los elementos geográficos a representar. Además se recomienda el uso de fuentes de palo seco (sin serifa), como, por ejemplo, Arial o Verdana.

Tamaños de fuente usados en los mapas

Tamaños de fuente	Elementos representados
24 puntos	Abreviaturas de nombre de países, bahías, cabos
30 puntos	Mares y océanos
36 puntos	Nombre del mapa

Guías de claves

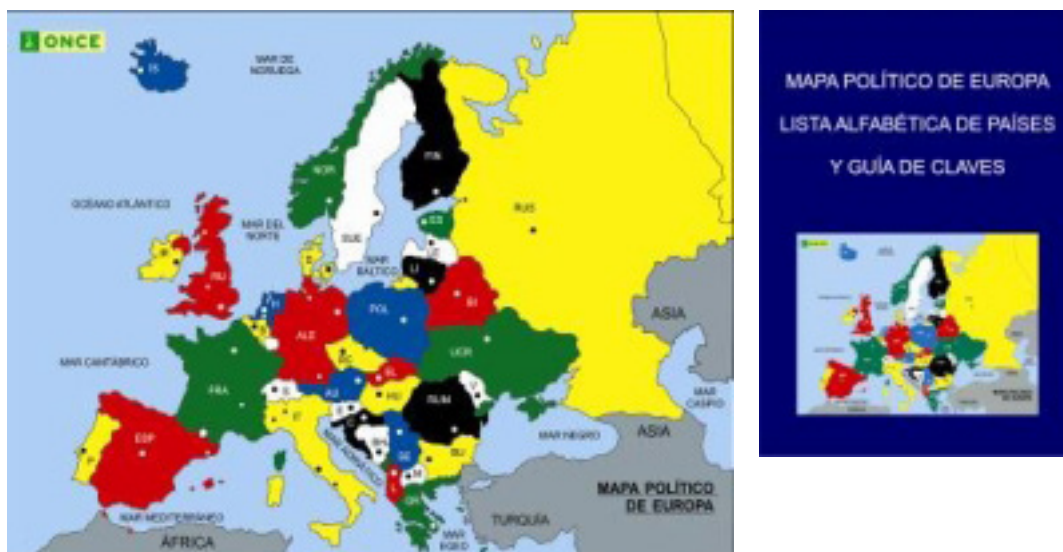
Habida cuenta que la escritura en braille ocupa un espacio sensiblemente superior a la escritura en caracteres visuales, en los mapas tanto políticos como físicos se deben emplear frecuentemente claves o abreviaturas para representar nombres de países, ciudades, mares, ríos, o sistemas montañosos. Tal circunstancia, hace imprescindible que cada mapa vaya acompañado de una guía de claves, ordenadas por orden alfabético.

Además, esta guía deberá contemplar explicaciones sucintas sobre todos los elementos representados en cada mapa.

Siempre que ha sido posible, las abreviaturas utilizadas corresponden a las primeras letras de los nombres completos de los elementos representados o a sus acrónimos. Se han utilizado un máximo de tres caracteres braille, dependiendo del espacio disponible en el mapa. A continuación, se ponen algunos ejemplos:

Clave	Elemento representado
ARG	Argentina
RD	República Dominicana
CH	Cabo de Hornos
S	São Paulo

Figura 4. Mapa y guía de Europa



Además, se ha incluido, junto a cada una de las abreviaturas de país, un pequeño rectángulo con el color con que se representa en el mapa, de tal forma que sirva de orientación a alumnos con resto visual. Las guías de claves de los mapas políticos continentales también incluyen algunos datos complementarios, como la situación de cada país, su capital, las ciudades de más de un millón de habitantes, así como otros territorios (insulares o no) situados en otros continentes.

Asimismo, el Grupo de Materiales en Relieve de la CBE aconseja que los profesores que impartan conocimientos de Geografía en los distintos cursos de la Educación Secundaria, elaboren, para los diferentes niveles educativos, guías didácticas continentales que complementen el contenido presentado en los mapas y sus guías de claves.

Evaluación de los mapas

Metodología

Para llevar a cabo la evaluación del primer prototipo de mapa político de Europa accesible para personas con discapacidad visual, se elaboraron dos ejemplares de diferente tamaño: 29,7x42 cm (mapa A) y 45x60 cm (mapa B) respectivamente, que fueron presentados a 139 usuarios por evaluadores (profesores de los Centros de

Recursos Educativos y técnicos del Grupo de Materiales en Relieve). De estos usuarios, 81 eran escolares de educación secundaria, pertenecientes a los CRE de Madrid, Barcelona y Pontevedra, y 58 eran adultos, de Madrid, Tarragona y Pontevedra.

El cuestionario de valoración constaba de cuatro partes:

1. preguntas para determinar el perfil de usuario (edad, estudios, profesión, grado de visión, y grado de experiencia en la percepción táctil de relieves;
2. pruebas prácticas de localización de elementos en el mapa, en las que se cronometraba el tiempo que se tardaba en realizarlas. Por ejemplo, enumerar los países limítrofes de Hungría;
3. valoración de los usuarios sobre la representación de los elementos en el mapa: fronteras, mares y océanos, islas, capitales, etc., y
4. preguntas para que el usuario definiera sus preferencias con relación tanto a la accesibilidad como al formato de los mapas objeto de valoración.

Además, los encuestadores cumplimentaron para cada cuestionario un apartado de observaciones realizadas por ellos mismos y por los usuarios.

Tras concluirse las pruebas, y una vez tabuladas las respuestas, los resultados más significativos apuntaron que, mayoritariamente, un 82 % de los usuarios consultados prefirieron el mapa B (formato grande) desde el punto de vista de la accesibilidad a los elementos representados, mientras que solo un 10,3 % se decantó por al mapa A (formato pequeño). Un 7 % no tenía preferencia clara y, solo un 0,7 no expresó preferencia alguna.

En cuanto a la manejabilidad de los mapas, los usuarios consultados prefirieron también el mapa B, con un 57,8 %. El mapa A fue elegido por un 18,7 %, mientras que a un 19,5 % les pareció que ambos formatos eran igualmente manejables. Por último, un 2 % no expresó ninguna predilección.

Los resultados obtenidos en los cuestionarios, unidos a sus observaciones y las de los evaluadores, fueron utilizados para la producción definitiva del mapa político de Europa y, de acuerdo con idénticos criterios de representación, para el resto de

los mapas que componen la colección de mapas políticos continentales en relieve y color.

Difusión

El proyecto piloto de mapa político de Europa fue presentado en la «Conferencia Internacional de Cartografía: iniciativas cartográficas para un mundo en transformación», que, bajo la organización de ICA (International Cartographic Association) tuvo lugar en La Coruña entre el 9 y el 16 julio de 2005. En dicha conferencia, los autores de Este artículo presentaron el panel titulado «Europe political map for blind and visually impaired persons», en el que explicaron el proceso de producción de un mapa, ilustrado con fotografías de una plancha fresada (con la representación braille y en relieve) y una lámina serigrafiada con la información visual del mapa. Además, se mostraron, por un lado, la plancha fabricada en *corian* con el relieve fresado y, por otro, la lámina serigrafiada en cartón, cubierta con una lámina en plástico transparente, que incluía el relieve. Por último, se presentó la ponencia titulada *Tactile maps with large print and colours for people with vision impairment*.

Próximo proyecto

Esta previsto que durante 2010 se pueda disponer del primer prototipo de mapa físico, sobre el que se estudiarán los elementos más significativos a representar. Una vez elaborado el consiguiente prototipo, se procederá a realizar una evaluación con usuarios, cuyo resultado se tendrá en cuenta para la producción definitiva de la matriz original, las copias termoconformadas y la guía de claves correspondiente. Es preciso indicar que los criterios que se establezcan para la realización de este mapa se harán extensivos al resto de la colección de mapas físicos continentales.

Experiencias

La convivencia escolar: un recurso del SECC para la inclusión educativa

Co-existence in school: a combined and shared schooling service resource for educational inclusion

S. Fernández Pereira, N. F. Martín de la Torre¹

Resumen

Los Centros de Recursos Educativos (CRE) de la ONCE ofrecen el Servicio de Escolaridad Combinada Compartida (SECC), una fórmula eficaz para potenciar el ajuste a la discapacidad visual sobrevenida en alumnos adolescentes. Junto a sus indudables ventajas, la dinámica de este servicio supone también ciertos inconvenientes, por lo que los autores de este trabajo se plantearon resolver aspectos no cubiertos en la intervención y facilitar la vuelta del alumno a su Centro educativo, mediante la puesta en marcha de una convivencia con los compañeros con los que va a reencontrarse. En este artículo se describe la experiencia organizada en el CRE de la ONCE en Sevilla, durante el curso 2007-2008, con una alumna de 16 años de edad, de tercer curso de Secundaria. Se detallan los objetivos, la temporalización y el desarrollo de las actividades, que concluyeron con total satisfacción por parte de los participantes.

Palabras clave

Educación. Inclusión educativa. Educación Secundaria. Discapacidad visual sobrevenida. Adolescentes. Centro de Recursos Educativos. Servicio de Escolaridad Combinada Compartida. Convivencia escolar.

¹ Sara Fernández Pereira (sfp@once.es). Nicolás Francisco Martín de la Torre (nmdt@once.es). Centro de Recursos Educativos de la ONCE en Sevilla. C/ Campo de los Mártires, 10. 41018 Sevilla (España).

Abstract

The ONCE's Educational Resource Centres offer a combined and shared schooling service, an effective formula for furthering adjustment to acquired visual disability among teenage pupils. Despite the unquestionable benefits afforded by this service, its dynamics entail certain drawbacks. The authors of this paper consequently proposed to address aspects not ordinarily covered with a view to facilitating pupils' return to school co-existence with the schoolmates they will be re-encountering. This article describes an experience undertaken at ONCE's Resource Centre at Seville in school year 2007-2008, involving a 16-year-old girl in third year of secondary school. It explains the objectives and timing as well as the activities, which were conducted to the participants' full satisfaction.

Key words

Education. Educational inclusion. Secondary education. Acquired visual disability. Teenagers. Educational Resource Centre. Combined and shared schooling service. Co-existence in school.

Experiencia galardonada con el segundo premio en el XXII Concurso de Investigación Educativa sobre Experiencias Escolares de la ONCE (2008).

Introducción

La pérdida de visión es un hecho de importantes repercusiones personales, familiares, sociales... Pero si este hecho sucede, además, de forma repentina y en la adolescencia, aquellas se agravan en ámbitos como el académico, donde la exigencia en el nivel educativo correspondiente a esa edad es ya bastante significativa.

En esa situación, y para poder recuperar lo antes posible la autonomía perdida y seguir el ritmo de aprendizaje, al alumno le urge adquirir unos conocimientos y destrezas. Al mismo tiempo, debe ir estableciendo un adecuado ajuste personal a su nueva situación como deficiente visual grave.

Para abordar todas estas necesidades en el periodo de tiempo más corto posible, el alumno de la escuela ordinaria puede hacer uso, en el CRE (Centro de Recursos Edu-

FERNÁNDEZ, S., y MARTÍN, N. F. (2010). La convivencia escolar: un recurso del SECC para la inclusión educativa. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 73-83.

cativos de la ONCE), del Servicio de Escolaridad Combinada Compartida (SECC), como una fórmula eficaz, por encontrarse reunidos en el mismo centro todos los apoyos necesarios y los profesionales adecuados para prestarlos. Pero al realizar este trabajo fuera de su entorno, priorizando la intervención sobre el propio alumno, se difiere, retrasándola, la tarea de sensibilización de la comunidad escolar hacia el alumno discapacitado, al tiempo que se impide un más rápido reconocimiento del propio alumno como persona con discapacidad visual en su propio medio social y escolar.

En contrapartida a los innegables beneficios que el SECC proporciona al alumno, nos encontramos con un trabajo realizado lejos de su entorno social y escolar. Este aprenderá a conocer sus características visuales, a reconocerse como deficiente visual y a realizar las correspondientes adaptaciones lejos del medio donde posteriormente tendrá que desenvolverse. Para un estudiante adolescente, que además atraviesa una etapa vital donde la uniformidad con su grupo de iguales es clave, el regreso a su entorno como alumno ciego o deficiente visual grave y la expresión de estas diferencias puede significar un severo obstáculo.

Otro aspecto que esta modalidad de atención educativa impide realizar tiene que ver con el trabajo indirecto que se realiza en la comunidad escolar al mismo tiempo que se presta apoyo al alumno con discapacidad.

La presencia en un Centro educativo de un alumno con necesidades educativas especiales, en este caso con déficit visual, tiene un papel sensibilizador en la comunidad, al darle presencia física a la discapacidad, dejando de ser una abstracción para convertirse en una persona con nombre y apellidos, sentada en la mesa de al lado, que tiene severas dificultades para seguir las indicaciones de los profesores y la ejecución de las tareas escolares encomendadas, y que utiliza recursos específicos para resolverlas.

Los compañeros tienen entonces la oportunidad de conocer de forma directa lo que supone tener problemas visuales. En los mejores casos, se despierta en ellos la empatía hacia los alumnos menos favorecidos y pueden observar las estrategias que utilizan para abordar sus dificultades.

El profesor de apoyo, aportando material específico y orientaciones, es otro elemento de indudable valor sensibilizador. El mensaje global que se transmite con todo ello camina hacia la filosofía que debe orientar toda acción educativa: una escuela

para todos, capaz de dar respuesta a las necesidades de cada alumno por específicas que estas sean.

Pues bien, con el fin de solventar, en la medida de lo posible, los aspectos de la intervención no cubiertos y facilitar la vuelta del alumno a su centro educativo, surgió la idea de realizar una convivencia con los compañeros con los que se va a reencontrar al finalizar el periodo establecido del SECC.

La historia de las convivencias con centros educativos externos arranca en el año 2006, cuando una alumna de 1.º de Secundaria de un Instituto de Zahara de los Atunes, Cádiz, viene a este CRE «Luis Braille» durante el primer trimestre del curso 2006-2007.

Esta alumna había sufrido una pérdida visual muy grave, y solicitó apoyo a través del Servicio de Educación Combinada Compartida.

El regreso a su centro escolar nos planteaba dudas acerca de cómo recibirían a la alumna en su nueva condición de ciega total, y de cómo ella se enfrentaría a esta nueva situación. Preparamos una convivencia con el fin de acercar esa comunidad educativa a este centro para que todos los compañeros de la alumna tuvieran la oportunidad de conocer directamente el mundo diverso de la discapacidad visual y los instrumentos y estrategias que se emplean para suplir las dificultades que genera.

El buen resultado de la experiencia nos animó a repetirla, revisándola, en el curso 2007-2008, que comenzó con la presencia de otra alumna en este Servicio.

Esta vez la alumna era Rocío, de 16 años de edad, natural de Carmona, un pueblo situado a 30 km de Sevilla, que se encontraba realizando 3.º de ESO, con muy baja visión sobrevenida recientemente, sin estrategias adecuadas para resolver sus dificultades y con deficiente ajuste personal al déficit visual.

Objetivos planteados en el SECC

El equipo específico de atención educativa a alumnos con discapacidad visual de Sevilla, que realiza el apoyo de la alumna en la escuela ordinaria y que orientó su incorporación al SECC, propuso los siguientes objetivos de trabajo:

FERNÁNDEZ, S., y MARTÍN, N. F. (2010). La convivencia escolar: un recurso del SECC para la inclusión educativa. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 73-83.

- Dotar a la alumna del conocimiento del código braille como sistema lectoescritor principal.
- Formarla en el manejo de los instrumentos tiflotécnicos.
- Poner en marcha un programa de autonomía personal: vida domestica, competencia social y ocio y tiempo libre.
- Continuar con el programa de ajuste personal y familiar a la discapacidad visual a través de la intervención de todos los profesionales y, más directamente, en sesiones individuales con el psicólogo del centro escolar.
- Facilitar la incorporación a su centro educativo preparando con ella su reingreso. Se trataba de dotarle de recursos que le permitiesen hacer frente con éxito a su reincorporación al instituto como alumna deficiente visual grave. Como complemento a la intervención llevada a cabo, se organizó una convivencia entre alumnos y profesionales de ambos centros, con el fin de acercar a los compañeros de Rocío al conocimiento de la ceguera y la deficiencia visual a través del contacto directo con alumnos y profesionales de este centro escolar donde siguen sus estudios alumnos de estas características visuales.

Temporalización, organización y desarrollo

Se estableció el periodo de un trimestre como el tiempo imprescindible para trabajar los objetivos propuestos, al final del cual se determinó llevar a cabo las convivencias con los amigos y compañeros.

Al final del trimestre, y tras haber trabajado de forma intensiva las necesidades curriculares, instrumentales y tiflotécnicas, tras haber ayudado al ajuste a su discapacidad, preparamos dos tipos de encuentros en dos jornadas diferentes que cubriesen el abanico de necesidades que Rocío tenía en el ámbito social. El sentido de estas jornadas, insistimos, era doble: por un lado, queríamos que el entorno social de Rocío conociera la realidad diversa de la discapacidad visual, y, de otra parte, que la alumna se reconociera como persona deficiente visual mostrando sus limitaciones y recursos ante sus amigos y compañeros.

FERNÁNDEZ, S., y MARTÍN, N. F. (2010). La convivencia escolar: un recurso del SECC para la inclusión educativa. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 73-83.

Encuentro en residencia

Aprovechando la curiosidad que despertaba este centro escolar entre las amigas de Rocío más cercanas y significativas para ella, organizamos primero una reunión de amigas una tarde del mes de diciembre, finalizando su periodo de estancia en el CRE.

La tutora de la residencia escolar preparó esa reunión con ella y un grupo de compañeras, intentando que Rocío tuviese todo el protagonismo. El reto era que ella pudiera expresarle a ese grupo de amigas por qué estaba en este centro, qué enfermedad visual tenía y cuáles eran las dificultades que se le presentaban con mayor frecuencia en el desarrollo de su vida cotidiana.

Completamos este trabajo con la visita posterior al pueblo del grupo de compañeros del CRE.

Desarrollo de la primera sesion: «Su grupo del pueblo viene a conocer el CRE y a sus nuevos compañeros»

La tutoría en la que estaba integrada Rocío estaba formada por un grupo de siete chicas de Secundaria y PGS con edades comprendidas entre los 14 y los 17 años. Las compañeras de su pueblo, ocho en total, tenían entre 15 y 16 años.

El día del encuentro nos reunimos en una sala de la residencia escolar, donde se realizaron las presentaciones. Rocío y sus nuevas compañeras explicaron los motivos por los que estudiaban en este centro, así como la discapacidad visual de cada una de ellas. Con esta expresión pública de su situación visual, Rocío se obligaba a no engañarse a sí misma, ni a los demás, con respecto a sus posibilidades visuales.

Se realizaron luego las actividades planificadas, encaminadas todas ellas a simular diferentes situaciones cotidianas en las que los deficientes visuales pueden encontrar dificultades y el modo de resolverlas:

- Desplazamiento por interiores con gafas de simulación y bastón. Aquí pudieron constatar la seguridad que el uso del bastón blanco podía proporcionar a un deficiente visual —en este caso, a su amiga Rocío— en sus desplazamientos.

FERNÁNDEZ, S., y MARTÍN, N. F. (2010). La convivencia escolar: un recurso del SECC para la inclusión educativa. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 73-83.

- Actividad de vida diaria: elaboración con gafas de simulación de sencillas recetas de cocina.

Desarrollo de la segunda sesión: «Los compañeros del CRE van a conocer el pueblo de Rocío»

Un grupo formado por cinco chicos y siete chicas del CRE nos desplazamos a Carmona para reunirnos con sus amigas y conocer, de la mano de Rocío, el pueblo y el IES donde seguía sus estudios.

Ella explicó al grupo las dificultades que encontraba para realizar el recorrido desde su casa al instituto, la necesidad de usar el bastón para ciertos tramos y en ciertas horas del día, lo que hasta la fecha no había querido realizar. También expresó ante el grupo los problemas que se le planteaban para el desplazamiento en autobús desde Carmona a Sevilla y viceversa, debido a las barreras arquitectónicas encontradas durante el recorrido.

Encuentro en el centro escolar

La segunda actividad, de mayor alcance —al comprometer a la casi totalidad de la comunidad escolar—, pretendía ayudar a Rocío, esta vez, a su reincorporación al centro educativo. Su gran inseguridad y timidez hacía muy difícil el regreso al instituto con las suficientes garantías de éxito. Expresaba sus miedos ante las miradas de curiosidad de los compañeros por llevar el bastón, por el uso de la máquina Perkins, del Braille Hablado..., le preocupaba tener que anticipar a los profesores sus dificultades visuales, y se manifestaba incapaz de resolver estos como ella sabía que debería hacer.

Invitamos a profesores y alumnos del IES, con el fin de que conocieran directamente la realidad de la discapacidad visual, durante una jornada de la vida escolar en el Centro. La organización y el desarrollo de la actividad contaron con la participación activa, no solo de Rocío, sino de todos los compañeros de la etapa de Secundaria, quienes también tuvieron la oportunidad de expresar, oral y públicamente, sus dificultades y sus posibilidades, al hilo de la realización de las actividades programadas.

Distribuimos las actividades en tres grandes áreas que se desarrollaron en los respectivos talleres: Braille, Movilidad y Didáctico Instrumental. Al frente de cada uno se situó a un profesor, educador y/o técnico y a un grupo de alumnos del centro

escolar. Los compañeros visitantes se distribuyeron, a su vez, en tres grupos, conducidos por un educador del Centro, e iban rotando de taller en taller hasta completar la participación en los tres talleres previstos.

El programa se estableció definitivamente de la siguiente manera:

Lugar: CRE «Luis Braille», Sevilla.

Fecha: 17 de diciembre de 2007.

Participantes:

- Alumnos de la etapa de Secundaria del centro escolar «Luis Braille».
- Profesores de Secundaria del centro escolar «Luis Braille».
- Educadores.
- Técnicos de Rehabilitación.
- Trabajadora Social.
- Veinte alumnos de ESO del Instituto «Maese Rodrigo» de Carmona.
- Dos profesores de Secundaria del IES.
- Equipo de atención educativa de la ONCE de Sevilla: Coordinadora de caso de la alumna.

Desarrollo de la actividad:

De 10.00 a 10.30 de la mañana: Recepción. En el salón de actos, la responsable del Centro dio la bienvenida a los alumnos y profesores del colegio invitado. A continuación, Rocío tomó la palabra para dirigirse a sus compañeros, y fue un momento muy emotivo para ella, contenta de haber sido capaz de superar la primera prueba del día.

Dos compañeros del centro explicaron a los alumnos y profesores invitados qué es un Centro de Recursos Educativos, y cómo se desarrolla la vida en el centro escolar.

De 10.30 a 11.00 de la mañana: Compartimos un desayuno.

Desde las 11.00 a las 13.00: Desarrollo de los talleres simultáneos. Se formaron los tres grupos, de 6-7 alumnos cada uno y un profesor del IES invitado. Un grupo de alumnos y un profesor de nuestro centro permanecían fijos en cada uno de los

tres talleres, mientras cada grupo invitado, acompañado por un educador del centro, iba pasando de taller en taller, atendiendo a las explicaciones de nuestros alumnos y participando activamente en alguna actividad programada.

A. Taller Braille. En él se explicaron a los alumnos y profesores visitantes los conocimientos básicos del código de lectoescritura braille. Se utilizó para ello una presentación en PowerPoint y el signo generador luminoso, que consiste en una caja con seis lámparas que se corresponden con los seis puntos del signo generador braille. Este se maneja manualmente mediante interruptores dispuestos como un teclado braille.

Este taller, a pesar de la dificultad del aprendizaje del sistema braille por ser un código desconocido y ajeno a los participantes invitados, les motivó mucho, ayudando a ello la metodología empleada, muy participativa y lúdica. Los alumnos ciegos del centro escolar llevaban a la práctica la representación de letras en el signo generador y los alumnos invitados debían adivinar la letra, aumentando el nivel de complejidad hasta que lograron traducir alguna frase corta y sencilla.

Se llevaron a cabo también pequeños concursos en los que debían adivinar las frases que se iban mostrando, a través de diapositivas, en una pantalla.

Cada alumno escribió su nombre y apellidos en braille, utilizando la máquina Perkins, en una pegatina con el logotipo del Centro, que se llevaron como un pequeño obsequio y recuerdo del taller.

B. Taller de Movilidad. Este grupo de alumnos, subdivididos a su vez en dos, llevaron a cabo alternativamente dos tipos de actividades. Por un lado, un primer grupo realizaba con antifaz alguna actividad de vida diaria, como intentar desenvolverse en la mesa comiendo de forma autónoma con ceguera o baja visión, bajo las indicaciones de un educador. Mientras, el segundo grupo realizaba un circuito de movilidad, con antifaz, gafas de simulación y bastones, salvando diferentes obstáculos.

C. Taller Didáctico-Instrumental. En este taller se pretendía que el grupo de alumnos conociese, en el contexto más formal de un aula, cómo un compañero ciego o deficiente visual puede acceder a los contenidos curriculares, qué instrumentos necesita para ello, qué materiales adaptados, qué ayudas ópticas y no ópticas utiliza..., etc.

Igual que en los anteriores, en este taller la participación de los alumnos del centro escolar fue decisiva, ya que ellos mismos fueron presentando uno a uno los diferentes instrumentos que utilizan para realizar las tareas escolares, como la máquina Perkins, el Braille'n'Speak, la lupa TV... Otro alumno les mostró diferente material didáctico, como mapas y láminas en relieve... También en este taller se realizaron actividades que obligaron a la participación de todos los allí presentes.

13.00 a 13.30: Juegos deportivos. Los profesores de Educación Física del CRE organizaron esta actividad para que los alumnos participasen, con antifaces de simulación, en alguna actividad de Educación Física, y conociesen algún juego específico o adaptado, como el *goalball*, y un circuito en tándem, lo que favoreció aún más la relación informal entre todos los compañeros a través del juego.

13.30: Despedida. Tras una despedida muy amistosa —en la que les obsequiamos con algunos regalos de propaganda institucional, expresando su agradecimiento—, el grupo de alumnos y profesores del centro invitado regresó a su pueblo.

Conclusiones

El desarrollo de la jornada transcurrió tal y como se había previsto. Profesores y alumnos invitados expresaron su alto grado de satisfacción ante la experiencia vivida.

- Nuestros alumnos participaron activamente tanto en la preparación previa como en el desarrollo, implicándose de lleno en la actividad y relacionándose con los alumnos del Instituto de Carmona de manera natural en los términos propios de su edad. Se sintieron bien superando las ideas preconcebidas, de las que todos participan, acerca del rechazo de sus iguales fuera del centro, bien porque forme parte de su experiencia personal o por el propio miedo a que esto llegue a ocurrir. Al protagonizar la actividad y ser «los expertos» en todas las actividades, se sintieron muy recompensados con el interés que suscitaron entre los alumnos invitados.
- Rocío se encontró muy nerviosa en un principio, pero pasados los primeros momentos de timidez, participó activamente en la experiencia. Para ella era importante que al regresar al centro de Carmona los alumnos la esperasen conociendo sus dificultades y recursos. Ella, que en un principio sentía temor

y no quería pensar en su vuelta expresando constantemente su deseo de no incorporarse, gracias a este apoyo logró presentarse el primer día con todos los instrumentos necesarios, la máquina Perkins, el Braille'n'Speak, algún libro en Braille..., y además lo hizo con mucha naturalidad.

- Los alumnos del IES de Carmona mostraron interés por todos los aspectos relacionados con la ceguera, implicándose en las actividades. Pretendíamos que conocieran de forma directa cómo una persona con déficit visual puede desenvolverse con autonomía, y que la experiencia les resultara amena y divertida. Ese objetivo nos parece que se cumplió en gran medida.
- Era igualmente importante para nosotros que los dos profesores que acompañaron a los alumnos y que iban a tener a Rocío en sus aulas, fueran conscientes de sus dificultades y conocieran sus posibilidades personales y los medios técnicos para poder acceder, en su caso, a los contenidos del currículo del curso de 3.º diversificado. Confesaron desconocer casi todo acerca de la discapacidad visual y valoraron muy positivamente esta experiencia tan cercana y práctica.

Pero fue Rocío la gran beneficiada, mostrándose especialmente aliviada al haber sido capaz de descubrir «su secreto», celosamente guardado hasta entonces, acerca de sus dificultades visuales. Ahora sus amigos y compañeros saben que tiene una enfermedad visual que le impide ejecutar determinadas tareas del mismo modo que ellos las llevan a cabo. Pero ya conocen algunas herramientas y estrategias para suplir esa dificultad.

Habíamos logrado cubrir ampliamente nuestras expectativas. Los jóvenes con o sin discapacidad visual habían podido compartir en un ambiente relajado y alegre todas las actividades previstas, habíamos podido ayudar a Rocío en su reincorporación, pero, y sobre todo, habíamos logrado contribuir un poco a hacer del Instituto un centro más inclusivo, abierto a todos los alumnos matriculados, con sus peculiaridades y necesidades específicas.

Experiencias

Proyectos para la integración del deficiente visual en el aula ordinaria: secuenciación del estudio de los animales

*Projects for integrating visually impaired pupils in ordinary
classrooms: a sequential approach to the study of the animals*

B. Tomás Marco, L. Barcelón Moliner¹

Resumen

Se presentan los cinco proyectos relacionados con la Unidad Didáctica «Los animales» —domésticos, del circo, de la granja, salvajes y prehistóricos (evolución de la vida)— realizados en el Colegio Público de Sarrión (Teruel) para potenciar la inclusión educativa de un alumno con deficiencia visual, de los 3 a los 12 años de edad (2.º de Infantil a 1.º de Primaria, de 2004 a 2008). Se describe detalladamente tanto la metodología como las adaptaciones necesarias, así como el desarrollo de cada proyecto. El objetivo fundamental es que todos los alumnos relacionen el conocimiento adquirido con las vivencias de su entorno más inmediato —en este caso, las relacionadas con los diversos tipos de animales—, lo que les permite establecer relaciones más amplias y construir significados más diversificados, objetivo que se ha logrado plenamente con la participación de todo el Centro.

Palabras clave

Educación. Inclusión educativa. Educación Infantil. Educación Primaria. Adaptaciones curriculares. Unidades didácticas. Conocimiento del medio.

¹ **Begoña Tomás Marco** (begotomasmarco@hotmail.com), maestra de Educación Infantil. **Laura Barcelón Moliner** (nicolami2002@yahoo.es), maestra de Audición y Lenguaje. Colegio de Educación Infantil y Primaria de Sarrión. Calle Tenor Juan García, 2. 44060 Sarrión, Teruel (España).

Abstract

Five projects relating to the teaching unit on «Animals», addressing first pets and the circus, farm, wild and pre-historic animals (evolution of life), were implemented at Sarrión Public School in the Spanish province of Teruel from 2004 to 2008. The objective was to further the educational inclusion of a visually impaired child, from second year of pre-school to first year of primary school. The methodology, adaptations required, and roll-out of each project are described in detail. The primary objective was to enable all pupils to relate the knowledge acquired, in this case about various types of animals, to their immediate surroundings, establish broader relationships and build more varied experience. The entire school contributed to attaining this experience.

Key words

Education. Educational inclusion. Infant education. Primary education. Curricular adaptations. Teaching units. Understanding the environment.

Experiencia galardonada con el tercer premio en el XXII Concurso de Investigación Educativa sobre Experiencias Escolares de la ONCE (2008).

Introducción

La experiencia presentada a continuación ha sido llevada a cabo en el Colegio Público de Educación Infantil y Primaria (CEIP) de Sarrión, ubicado en esta localidad.

Sarrión es un municipio situado a 37 km de Teruel, ciudad capital de provincia. El centro escolar es un Colegio de Infantil y Primaria, en el que se encuentran escolarizados niños desde los 3 hasta los 12 años, con un número total de 90 alumnos. Es de una línea, con la peculiaridad de que en determinadas aulas hay dos niveles juntos que comparten aula y tutor.

En este centro educativo, situado en el ámbito rural, se ha escolarizado, desde los 3 años de edad, un alumno con deficiencia visual total, que actualmente se encuentra cursando 2.º de Primaria. El propósito de todo el profesorado implicado en su proceso educativo ha sido siempre la total inclusión y la participación de dicho alumno en todas y cada una de las actividades del centro y del día a día del aula.

TOMÁS, B., y BARCELÓN, L. (2010). Proyectos para la integración del deficiente visual en el aula ordinaria: secuenciación del estudio de los animales. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 84-111.

Para conseguir esta inclusión, todas las actividades programadas son adaptadas, facilitando que el deficiente visual vivencie los conocimientos, siendo capaz de crear una imagen mental lo más aproximada posible a la realidad. Este modo de trabajo le permite establecer relaciones y construir significados más amplios y diversificados. Para ello se trabajan las Unidades Didácticas relacionándolas con el entorno inmediato de los alumnos, abordando los contenidos desde una perspectiva globalizadora, proponiendo a los niños secuencias de aprendizajes, desarrollo de proyectos y resolución de problemas que requieren la confluencia simultánea y/o sucesiva de contenidos de distinto tipo (conceptuales, procedimentales y actitudinales). De este modo, los alumnos serán capaces posteriormente de generalizar estos aprendizajes e informaciones.

A continuación se recopila el trabajo llevado a cabo durante cuatro cursos escolares, comprendidos desde Infantil —3 años— hasta 1.º de Primaria. Se aborda la secuenciación a lo largo de estos cursos de la Unidad Didáctica (UD) «Los animales», realizada con el grupo-clase y con el alumno deficiente visual, indicando cada una de las adaptaciones llevadas a cabo, para que este participe como uno más y se encuentre totalmente integrado en el transcurso de todas las actividades de la UD y de los proyectos.

En cada curso se trabajan los objetivos y contenidos que marca el currículo oficial, adaptándolos a la enseñanza de las personas ciegas, y siempre siguiendo una progresión lógica que atienda a la edad de los alumnos y vaya de lo más cercano e inmediato al niño, a lo lejano y desconocido.

En un documento distinto al trabajo presentado para el concurso, se incluyeron, en un anexo, las fichas diseñadas para el trabajo del aula, diferenciando los niveles (3, 4, 5 años y 1.º de Primaria), así como las adaptadas para el deficiente visual. En nuestra opinión, pueden ser interesantes o resultar de utilidad para otros profesionales.

Experiencia

Curso escolar y duración

La experiencia que presentamos a continuación se ha realizado a lo largo de cuatro cursos escolares: 2004-2005, 2005-2006, 2006-2007 y 2007-2008.

TOMÁS, B., y BARCELÓN, L. (2010). Proyectos para la integración del deficiente visual en el aula ordinaria: secuenciación del estudio de los animales. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 84-111.

Población que interviene en la experiencia

Alumnos

El alumnado implicado en esta experiencia es el del grupo-clase al que pertenece el alumno deficiente visual, desde 3 años (2.º ciclo de la Etapa de Infantil), hasta el primer curso de la Etapa de Primaria, habiendo en el aula un total de 13 alumnos.

Se contó con la colaboración del resto de alumnos de Infantil y, de manera esporádica, con alumnos de 3.º de Primaria —haciendo más enriquecedoras las sesiones—, así como con todos los alumnos del centro para realizar dos de las sesiones del último curso.

Maestros

Los maestros implicados en el desarrollo de las UD fueron la tutora del aula, la maestra de apoyo, una segunda tutora de Infantil, la maestra de prácticas y todos los maestros de Educación Primaria. También se ha contado, en ocasiones puntuales, con la colaboración de la maestra de la ONCE.

Descripción

La UD «Los animales», trabajada a lo largo de los cuatro cursos escolares, se encuentra incluida dentro del proyecto curricular del ciclo (PCC) y de la programación de aula (PA).

A continuación, se desarrolla la progresión en la secuenciación de objetivos y contenidos de dicha unidad a conseguir en cada uno de los cursos y su relación con el currículo oficial. Estos objetivos y contenidos se han trabajado en cinco proyectos.

Curso / nivel	Título proyecto	Relación currículo
Infantil - 3 años	Nuestras mascotas	Animales domesticos
Infantil - 4 años	Animales del circo Animales de la granja	Animales de la granja
Infantil - 5 años	Conocemos los animales salvajes	Animales salvajes
1.º Prim. - 6 años	Los dinosaurios	La evolución de la vida

TOMÁS, B., y BARCELÓN, L. (2010). Proyectos para la integración del deficiente visual en el aula ordinaria: secuenciación del estudio de los animales. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 84-111.

En cada curso, además de trabajar las fichas propias para alcanzar los objetivos curriculares, complementamos con actividades manipulativas y de estimulación sensorial que facilitan que el alumno deficiente visual pueda participar y, del mismo modo, son muy motivadoras y beneficiosas también para el resto de alumnos.

Metodología

La planificación de los proyectos, así como el desarrollo y la realización de las actividades, se han hecho adaptando la metodología de trabajo para que el alumno deficiente visual pueda participar como uno más.

La metodología empleada durante la experiencia es participativa, creando el maestro en todo momento un ambiente motivador, relajado y favorable para el aprendizaje. De este modo, conseguimos que el alumno muestre una actitud positiva y de interés hacia el aprendizaje.

Los tres principios metodológicos de los que partimos son:

- *Aprendizaje significativo*, el cual tiene en consideración los conocimientos y experiencias previas del alumnado, la ordenación lógica de los contenidos desde el punto de vista psicológico y de la disciplina, y, especialmente, la consecución de un ambiente de aprendizaje que fomente en el alumnado el deseo, el interés y la motivación por aprender.
- Trabajamos los contenidos de forma *globalizada*, estableciendo múltiples conexiones entre los aprendizajes ya adquiridos y los nuevos, experimentándolos y vivenciándolos. Es decir, el aprendizaje no se produce únicamente por la suma de nuevos conocimientos a los que ya posee la persona que aprende.
- La *funcionalidad* de los aprendizajes, planteando la conexión de los mismos con su entorno inmediato, de forma que puedan servirles para interpretar y/o representar su realidad. Asimismo, conseguimos que la actividad sea socializadora y participativa, ya que no aísla a ningún alumno.

En definitiva, utilizamos una metodología activa, abierta y flexible, partiendo del entorno inmediato del niño.

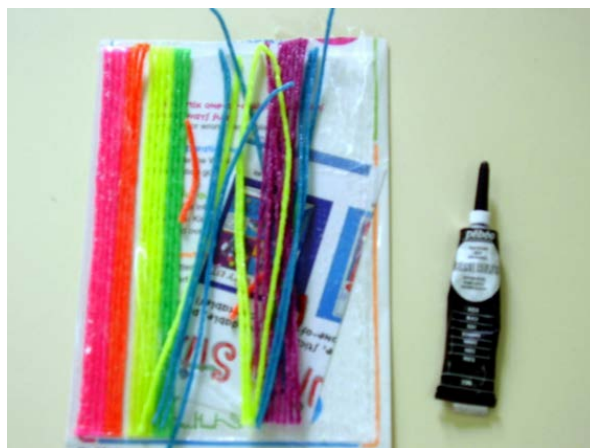
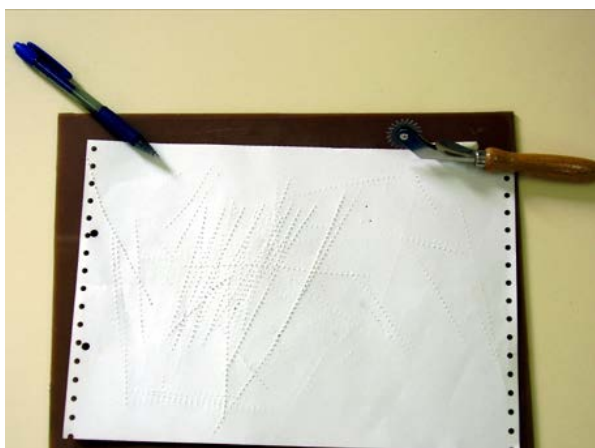
TOMÁS, B., y BARCELÓN, L. (2010). Proyectos para la integración del deficiente visual en el aula ordinaria: secuenciación del estudio de los animales. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 84-111.

Adaptación de materiales para el alumno deficiente visual

Para la participación del alumno con deficiencia visual se realizan las siguientes adaptaciones en los materiales y recursos.

- Para **dibujar** se utilizan materiales en relieve, como pintura de dedos mezclada con sal, plastilina, barritas de cera adhesivas, rotuladores en relieve, goma de dibujo en positivo (que permite realizar trazos en relieve), bolígrafo sin tinta y rueda de costura para hacer dibujos en la goma, etc. En el caso de tener que delimitar algún borde para hacer dibujos, se emplea el PBO o las barritas de cera adhesivas.

Figuras (1) Bolígrafo, rueda dentada y goma de dibujo y (2) Barritas de cera y PBO (pegamento en relieve)



- La **escritura** se trabaja progresivamente teniendo en cuenta el proceso evolutivo en el que se encuentra el alumno, utilizando en cada curso diferentes recursos:
 - Utilizados en 3 años: Hueveras, pelotas de ping-pong y cajetines de distintos tamaños.

Utilizados en 4 años:

- **Barra Braille:** Regleta de plástico con cajetines braille. Los puntos se levantan manualmente, configurando las letras y números de forma que se obtiene un renglón donde poder leer palabras y frases cortas.

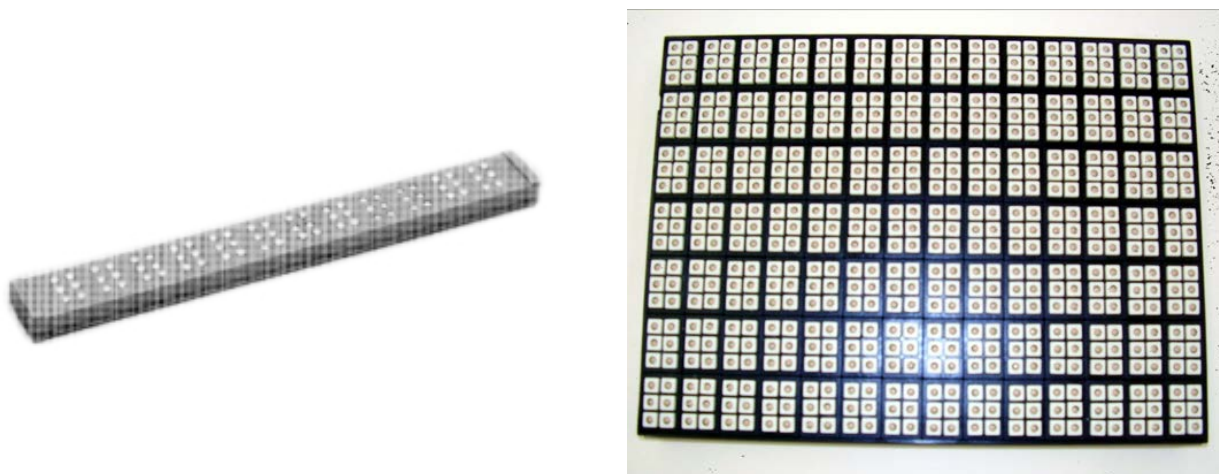
TOMÁS, B., y BARCELÓN, L. (2010). Proyectos para la integración del deficiente visual en el aula ordinaria: secuenciación del estudio de los animales. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 84-111.

- **Dactilorrítmica:** Material elaborado por el MEC para atender a los alumnos deficientes visuales. Consta de una serie de cajetines que pueden levantarse pulsando los puntos del braille, para así escribir letras y números, o volverlos a pulsar para borrarlos. Se utiliza a modo de cuaderno de trabajo.

Figuras (3) Hueveras y (4) Cajetines de gran tamaño



Figuras (5) Barra braille y (6) Dactilorrítmica



- Utilizados en 5 años:
 - **Máquina Perkins,** en la que se escriben palabras y frases en el tamaño estándar del braille. En la escritura se utilizan papel normal y hojas de papel transparente autoadhesivo, que se puede recortar y pegar en un lugar concreto, e incluso sobre escritura en tinta, puesto que, al ser transparente, se lee el texto que queda debajo.

TOMÁS, B., y BARCELÓN, L. (2010). Proyectos para la integración del deficiente visual en el aula ordinaria: secuenciación del estudio de los animales. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 84-111.

- Utilizados en 1.º de Primaria:
 - **Máquina Perkins y ordenador con impresora braille.** Se ha utilizado *software* específico, como lectores de pantalla, Quick Braille..., así como la impresora braille, en la adaptación de su puesto de estudio. Esto ha permitido la adaptación de varias fichas y materiales.
- Otros materiales: En cada proyecto se señalan los materiales adaptados específicos que se van a utilizar.

Figura 7. Máquina Perkins



Desarrollo de los proyectos

Proyecto 1: «Nuestras mascotas». Infantil, 3 años. Curso 2004-2005

- **Justificación:** La finalidad de este proyecto es trabajar los animales domésticos, sus características, diferencias y peculiaridades.
- **Duración:** 14 sesiones, distribuidas a lo largo del tercer trimestre, realizando dos sesiones por semana; una de explicación de animales y otra de realización de una ficha sobre ellos.
- **Alumnos y profesorado implicado:** alumnos de las dos aulas de Educación Infantil. Tutoras de cada aula y maestra de apoyo.

TOMÁS, B., y BARCELÓN, L. (2010). Proyectos para la integración del deficiente visual en el aula ordinaria: secuenciación del estudio de los animales. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 84-111.

- **Objetivos:**

- Identificar y diferenciar los animales domesticos.
- Conocer normas higiénicas con animales.

- **Contenidos:** Los contenidos se dividen en: conceptuales (C), procedimentales (P) y actitudinales (A).

- Los animales domesticos, las mascotas (C).
- Cuidados de los animales domesticos (P).
- Normas de higiene en el contacto con animales domesticos (A).
- Escritura del nombre de las mascotas (P).

- **Sesiones y actividades:** El alumno deficiente visual alterna la representación plástica con la estimulación sensorial, al poder tocar la mascota, para explorarla, mientras sus compañeros la dibujan. Después compara el animal real con los muñecos de plástico, pudiéndose hacer una imagen mental real.

Sesión 1: Presentación del proyecto que se va a trabajar y diálogo con los alumnos sobre las mascotas que tienen en casa. Invitamos a que las traigan al colegio si sus padres les dejan. Para ello, todos se llevan una nota en la que pondrán el animal que van a traer.

Sesión 2: Una vez que las maestras han recogido todas las notas, harán grupos con los animales más afines y explicarán a los niños qué animal va a traer cada compañero.

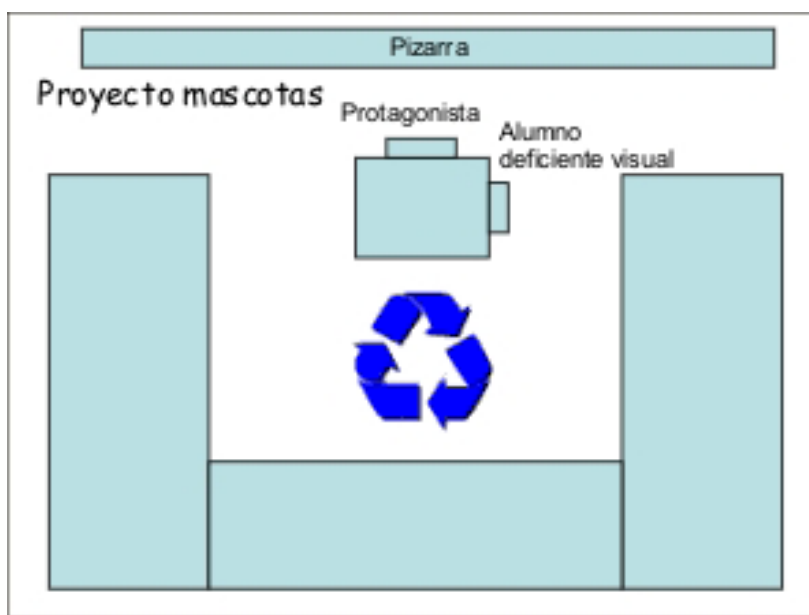
Las sesiones 1 y 2 las realiza cada tutora con su grupo-clase.

La división de grupos quedó de la siguiente manera:

- Sesión 3 : Peces y tortugas.
- Sesión 5: Conejos y ratones.
- Sesión 7: Pájaros, pollitos, gallinas...
- Sesión 9: Gatos.
- Sesión 11: Perros.

En las sesiones 3, 5, 7, 9 y 11 se junta a todos los alumnos de Infantil en un aula. El niño protagonista se coloca, con su mascota, en una mesa en el centro de otra mesa en forma de U, de modo que todos los niños pueden ver la mascota. El alumno deficiente visual se coloca en un lado de la mesa con el protagonista, y mientras este explica, él puede tocar al animal.

Gráfico 1. Plano de la distribución del aula



Esta distribución facilita que el protagonista pueda moverse por las mesas y que, después de la explicación, todos puedan ver de cerca y tocar al animal.

En las sesiones 4, 6, 8, 10, 12, 13 y 14, cada curso hace, con su tutora, una ficha, donde escriben el nombre de los animales y los dibujan. El alumno deficiente visual no dibuja, pero sí explora y compara con los animales de plástico del aula.

Sesión 13: Hacemos otra ficha donde enumeramos las mascotas, señalando que son animales domesticos.

Sesión 14: Hacemos la portada del proyecto.

En todas las fichas, el deficiente visual escribe con cajetines adhesivos y dibuja con materiales en relieve. También se utilizan las hueveras.

- **Materiales:** Fotocopias de las fichas a trabajar adaptadas a los tres niveles de infantil, hueveras con pelotas de pin-pon, cajetines de distintos tamaños para el alumno deficiente visual. Lápices, gomas, ceras duras y blandas, rotuladores, pintura de dedos, témperas y acuarelas. Mascotas de los alumnos y muñecos de plástico de diferentes tamaños de los animales que se van a trabajar.

Proyecto 2: «Animales de la granja». Infantil, 4 años. Curso 2005-2006

- **Justificación:** Siguiendo con el trabajo de los animales domesticos, ampliamos trabajando los animales de la granja.
- **Duración:** Tercer trimestre.
- **Alumnos y profesorado implicado:** Alumnos de las dos aulas de Infantil, tutoras y maestra de apoyo.
- **Objetivos:**
 - Expresar verbalmente características de los animales de la granja.
 - Desarrollar la expresión oral y la lectoescritura.
- **Contenidos:** Los animales de la granja, características: padres, crías y alimentación (C).
- **Sesiones y actividades:** En este proyecto se realizan las explicaciones y las fichas sobre animales de la granja propias de la edad, trabajando tipos de animales, nombre del macho, de la hembra y las crías, características, tipo de alimentación, y cómo nacen sus crías. No acompañamos las fichas en los anexos, puesto que usamos las de los libros de texto de los alumnos, y para el alumno deficiente visual realizamos las pertinentes adaptaciones con la dactilorrítmica o la Perkins y con los materiales de dibujo anteriormente expuestos.

Para favorecer la integración del alumno deficiente visual en esta experiencia, sus compañeros le apoyan describiendo verbalmente los animales que ven en fotografías, y él toca los animales en plástico para hacerse una imagen mental.

Esto beneficia que las descripciones de sus compañeros sean más correctas y ricas, esforzándose por hacerse entender y por explicárselo con mayor precisión a su compañero. Del mismo modo, se ven beneficiados al hacer hincapié en los sonidos que emiten dichos animales. Para trabajarlo, se apoya escuchando un CD con los sonidos.

Una vez terminado el trabajo de aula, complementamos el proyecto con la excursión a una granja escuela en la que los niños pueden ver a los animales en su hábitat natural. El alumno deficiente visual puede tocar algunos de los animales y los elementos propios de los establos (bebederos, grano, cebada...), e incluso montar en una yegua.

Figura 8. Visita a la granja escuela



A la vuelta de la granja trabajamos un cuento cuyos protagonistas son algunos de los animales vistos, los cuales debían unirse para llegar a la Luna. Después lo dramatizamos con el teatrillo y los animales de plástico.

Los niños elaboraron, con ayuda de la tutora, una presentación en *PowerPoint* para mostrar, en una reunión conjunta con los padres, la excursión realizada a la granja escuela y el teatrillo que dramatizaron.

- **Materiales:** Fichas de trabajo para los alumnos y fichas adaptadas para el alumno deficiente visual, animales de plástico y un CD con los diferentes sonidos propios de cada familia de animales.

Proyecto 3: «Animales del circo». Infantil, 4 años. Curso 2005-2006

- **Justificación:** Este proyecto es una ampliación del anterior y una introducción al del próximo curso. Aprovechamos para el trabajo algunos animales salvajes que tenía un circo situado esa temporada en las proximidades del colegio.
- **Duración:** Cuatro sesiones a lo largo de una semana.
- **Alumnos y profesorado implicado:** Alumnos de las dos aulas de Infantil, tutoras y maestra de apoyo.
- **Objetivos:** Diferenciar entre animales domésticos y salvajes.
- **Contenidos:** Animales domésticos y salvajes del circo.
- **Sesiones y actividades:**

Sesión 1: Las tutoras hablan con los responsables del circo acerca de la posibilidad de visitar los animales, y se informan del tipo de animales que tienen. Cada tutora de Infantil dialoga con los alumnos sobre los animales que piensan que habrá en el circo, y sobre si son domésticos o salvajes, y por qué.

Sesión 2: Cada clase dialoga sobre los animales del circo y acerca de sus características y peculiaridades, para que en la salida estén más atentos.

Sesión 3: Una tarde, utilizando una sesión de 2 horas, todos los alumnos de Infantil realizan una salida para ver los animales del circo. El alumno deficiente visual, ayudado por el encargado del circo, puede acercarse y tocar alguno de ellos.

Sesión 4: Ficha de trabajo donde se describen los animales vistos y se hace el dibujo de uno de ellos.

- **Materiales:** ficha de trabajo y ficha adaptada para su realización en braille.

Proyecto 4: «Conocemos animales salvajes». Infantil, 5 años. Curso 2006-2007

- **Justificación:** Seguir progresando con el estudio de los animales.
- **Duración:** Todo el curso escolar, realizando tres sesiones semanales.
- **Alumnos y profesorado implicado:** Alumnos de las dos aulas de Infantil, tutoras y maestra de apoyo. También padres de los alumnos.
- **Objetivos:**
 - Reconocer y diferenciar entre animales domésticos y salvajes.
 - Expresar oralmente y por escrito características peculiares de los animales.
 - Explorar órganos internos de los animales.
- **Contenidos:**
 - Animales salvajes (C).
 - Reconocer hábitats de animales (P).

- **Sesiones y actividades:**

Las tutoras de Infantil elaboran un dossier explicando a los padres que todos los alumnos de esa etapa van a llevar a cabo un proyecto de animales salvajes. Cada vez será un niño el que se lleve a casa este dossier para elegir con los papas, de la lista dada, un animal; buscar información sobre el animal elegido (libros, cuentos, películas, revistas, fotos...), y rellenar la hoja adjunta con el nombre del niño, indicando las características del animal elegido.

Este dossier se llevará a casa los martes y volverá al colegio el lunes siguiente, con la ficha rellena y con toda aquella información que se considere interesante (libros, cuentos, películas, fotos...).

Sesión 1: La primera sesión de la semana serán los martes. El alumno protagonista expondrá a sus compañeros el animal elegido, leyendo las hojas del dossier y la información buscada con sus padres (continente en el que vive,

qué come, cómo nace, si tiene huesos o no, qué utiliza para desplazarse, de qué está cubierto su cuerpo, a qué grupo pertenece y sus características peculiares...).

La disposición espacial de la clase será la misma que en el proyecto «Nuestras mascotas», de modo que el alumno deficiente visual puede tocar, en plástico, el animal que se expone mientras que el resto de alumnos puede.

Cuando se trabaja el continente donde vive dicho animal, lo situamos en una bola del mundo y, para el alumno deficiente visual, en una bola del mundo en relieve.

Sesión 2: Los miércoles proyectamos a todos los alumnos de Infantil una película del animal trabajado, y aprovechamos para recordar todas las características vistas el día anterior y para escuchar y diferenciar el sonido emitido.

Sesión 3: Los jueves, cada aula realizará la ficha, en la se reflejará por escrito los aspectos trabajados.

Sesión 4: Los viernes, cada aula hará la ficha en la que realizarán la representación plástica del animal, y situará en un mapamundi el continente en el que vive el animal. El alumno deficiente visual repasará las características peculiares del animal haciendo prácticas de escritura en la máquina Perkins, y repasará el continente donde vive el animal en la bola del mundo en relieve.

Las sesiones 1, 2, 3 y 4 se repetirán cada semana a lo largo de todo el curso, hasta que todos los alumnos de Infantil hayan sido protagonistas, eligiendo y exponiendo un animal.

Sesión 5: una vez acabado el proyecto cada grupo en su clase realiza la portada.

Sesión 6: Aprovechando que uno de los padres era el veterinario y que trabajaba en el matadero del pueblo, trabajamos los órganos internos del cuerpo de los animales. Este papá visitó el colegio y trajo pulmones, riñones, corazón, estomago... de algunos animales.

De este modo pudimos comprobar que el corazón de un toro es mucho más grande que el de un cerdo, o que el estómago de un herbívoro es más grande que el de un carnívoro, o comprobar que los pulmones flotan. El alumno deficiente visual se benefició muchísimo de esta sesión, puesto que pudo tocar los órganos no visibles ni palpables de los animales.

- **Materiales:** Dossier elaborado por las tutoras para llevar a casa y trabajar con los papás. Fichas de trabajo del proyecto adaptadas a la edad y fichas adaptadas para el alumno deficiente visual. Papel adhesivo transparente para que el alumno deficiente visual complete en braille en el cole los datos que han rellenado en casa sus padres sobre el animal. De este modo, el día que sea protagonista podrá leer (en braille), como el resto de sus compañeros, la hoja rellena.

Bola del mundo y bola del mundo en relieve para el alumno deficiente visual. Muñecos de plástico de los animales que se van a trabajar, para que pueda explorarlos el alumno deficiente visual. DVD con grabaciones de animales en las que se explican verbalmente sus características, cómo cazan, etc., y en las que se puede escuchar el sonido que emiten.

Proyecto 5: «Dinosaurios». 1.º Primaria. Curso 2007-2008

- **Justificación:** Se pretende que los niños relacionen los aspectos curriculares trabajados en cursos anteriores acerca de los animales, con la evolución de la vida en la Tierra, hasta llegar a la época actual.
- **Duración:** 46 sesiones secuenciadas a lo largo de todo el curso escolar.
- **Alumnos y profesorado implicado:** Alumnos del aula de 1.º de Primaria, tutora y profesora de apoyo. Han participado, de manera puntual en una sesión, los alumnos de 3.º de Primaria y su tutora, y en tres sesiones todo el alumnado y el profesorado del centro, tanto de Infantil como de Primaria. También han colaborado los padres de los alumnos de 1.º de Primaria. En este proyecto hemos tenido la colaboración de la maestra de la ONCE, que nos ha ayudado aportando y adaptando materiales, así como asesorando en las adaptaciones.

TOMÁS, B., y BARCELÓN, L. (2010). Proyectos para la integración del deficiente visual en el aula ordinaria: secuenciación del estudio de los animales. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 84-111.

- **Objetivos:**

- Estudiar animales prehistóricos.
- Estudio de la evolución de la vida en la Tierra.

- **Contenidos:** Evolución de la vida en la tierra.

- **Sesiones y actividades:**

Sesión 1: La tutora dialoga con los alumnos acerca de los animales que creen que existieron en la Antigüedad, comprobando que solo conocen a los dinosaurios. Deciden que el tema es interesante y hacen un proyecto en el que trabajar la evolución de la vida en la Tierra y la vida de los dinosaurios.

Puesto que los alumnos están muy motivados, la tutora decide crear un proyecto de dinosaurios con la misma dinámica que el de animales salvajes del curso anterior. De modo que se realizarán tres sesiones semanales sobre dinosaurios y una en la que trabajaremos progresivamente la formación de la Tierra y la evolución de la vida en ella.

Sesión 2: La tutora enseña a los alumnos el dossier elaborado y explica su funcionamiento. Cada semana será un niño el que se lleve a casa el dossier, junto con un libro de dinosaurios, para elegir con sus padres un dinosaurio del libro, leer la información que aparece sobre él, buscar (si se quiere) más información sobre el dinosaurio elegido (libros, cuentos, películas, revistas, fotos...) y rellenar la hoja adjunta.

Este dossier, junto con el libro de dinosaurios, lo llevaremos a casa el lunes y tendremos que volver a llevarlo al colegio, con la ficha rellena y con toda aquella información que consideremos interesante, el lunes siguiente.

Sesión 3: Los martes, el protagonista expone el dinosaurio elegido, explicando cuándo vivió, dónde, qué comía, su longitud, altura, peso, el grupo al que pertenece y sus características peculiares.

La disposición de la clase es igual que en el proyecto «Nuestras mascotas» y «Conocemos los animales salvajes», con el único cambio de que el alumno

deficiente visual no siempre se coloca al lado del protagonista, sino que, en ocasiones, permanece en su mesa de trabajo.

Esto es para que pueda manejar mejor sus materiales en relieve, ya que su mesa es más grande.

Figura 9. Alumno con discapacidad visual leyendo la explicación de su dinosaurio



Para localizar en qué continente vivió el dinosaurio se utiliza la bola del mundo y un mapamundi. El alumno deficiente visual utiliza una bola del mundo en relieve y un mapamundi en thermoform, así puede pasar de la representación en la bola del mundo a la representación plana. Una vez acostumbrado a manejar el mapamundi en la mesa de trabajo, lo colocamos en la pizarra junto al impreso, de modo que, a la vez que el protagonista localiza el continente, el alumno deficiente visual lo hace en el de relieve, pudiendo ver los dos mapas todos los alumnos.

Figura 10. Señalando continentes en los mapamundi



Incluimos los conceptos de longitud y altura, que se trabajan también en este curso en el área de matemáticas, para que a los alumnos les sea más sencillo entenderlos. Los señalamos en los metros puestos en el aula en sentido vertical (altura del dinosaurio) y en sentido horizontal (longitud del dinosaurio), de modo que pueden apreciar lo grande que sería ese animal y comprobar si cabría en el aula o no. De este modo, el alumno deficiente visual puede saber cuál es la longitud del dinosaurio (recorriendo la distancia en el aula) y su altura (para ello, sube, ayudado por la maestra, a una escalera doble que se coloca en la clase).

Sesión 4: Los miércoles, en una sesión de hora y media, se realizarán las fichas en la que se reflejarán por escrito los aspectos trabajados y la representación gráfica del dinosaurio. El alumno deficiente visual alterna la representación plástica con la manipulación de los muñecos de plástico de los dinosaurios —para comparar sus diferencias y similitudes—, con la localización del continente en el que vive, y también con la localización —usando los metros de la clase— de su altura y longitud, de modo que quedan reforzados estos conceptos.

Sesión 5: Los jueves se realizan la tabla de altura y longitud y la de peso, aprovechando para trabajar los conceptos de kilo y tonelada. Para ello, hay que rellenar la hoja del código de colores, colocando el nombre del dinosaurio y asignándole un color. Esto servirá para luego pintar la altura y la longitud en las tablas de ese mismo color. El alumno deficiente visual no utiliza colores, sino texturas.

Figura 11. Alumno deficiente visual elaborando su tabla de altura y longitud

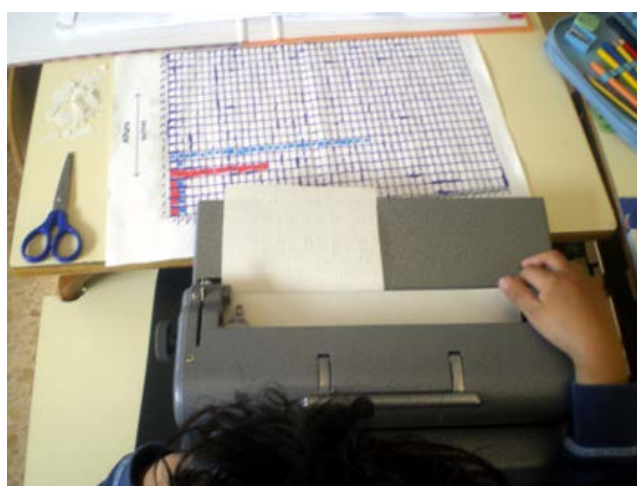
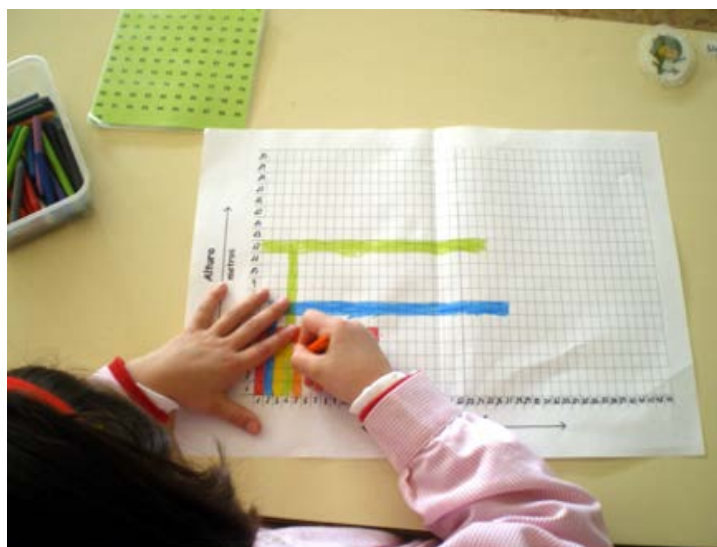


Figura 12. Alumna elaborando su tabla de altura y longitud



La tabla de la altura se adapta en relieve para el alumno deficiente visual, marcando las celdas con PBO. Las cifras y letras de la tabla se adaptan con papel adhesivo en braille.

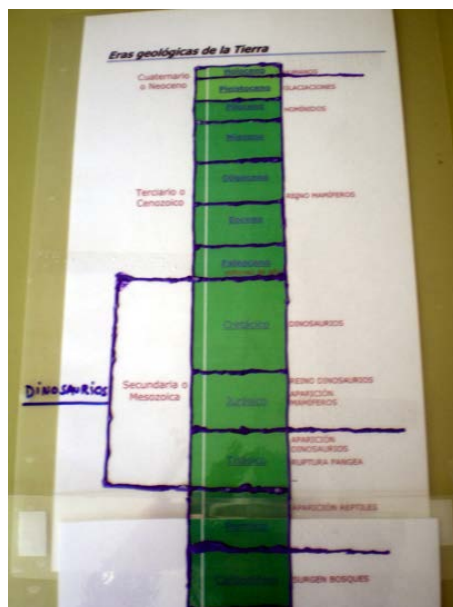
La tabla del peso se trabaja manipulando pequeñas piezas de construcción, representando cada una 1 tonelada o un kilo según las cifras trabajadas. El alumno deficiente visual encaja una pieza sobre otra, pudiendo comparar el dinosaurio que pesa más.

Las sesiones 3, 4 y 5 se realizarán semanalmente hasta que todos los alumnos hayan sido protagonistas. A su vez, intercalaremos las sesiones que se explican a continuación una vez a la semana, todos los viernes.

Sesión 6: La tutora realizará, apoyándose en un esquema sencillo y adaptado a la edad de los niños, la explicación de las eras de la Tierra. Este esquema se adaptó en relieve con PBO y texto en braille.

Sesión 7: Rellenamos la ficha de las eras de la Tierra completando los espacios de abajo hacia arriba (origen de la Tierra, primeros peces, primeras plantas, reptiles, mamíferos y hombre). El alumno deficiente visual trabajará adaptando la ficha del aula, que se coloca a modo de mural para poder ser consultada.

Figura 13. Esquema de las eras en relieve



Sesión 8: Se explican los tipos de reptiles que existieron (voladores —pterosaurios—, acuáticos —plesiosaurios, ictiosaurios y mosasaurios—, terrestres —dinosaurios—).

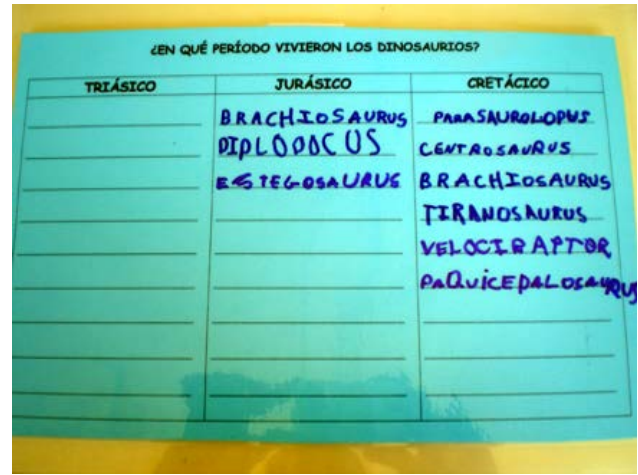
Sesión 9: Se rellena la ficha de los reptiles y se repasan los contenidos vistos hasta ahora.

Sesión 10: Se explican las clases de dinosaurios (herbívoros gigantes, con cuernos, con pico de pato, de cabeza gruesa, acorazados, con placas, grandes carnívoros y pequeños carnívoros). La tutora elabora carteles para el aula en las que los niños irán rellorando y clasificando los dinosaurios trabajados según la clase, la alimentación y el período en el que vivieron. El alumno deficiente visual colocará sus escritos en braille con una pegatina transparente.

Sesión 11: Vemos la película *Dinosaurios*, de Walt Disney, en la que se pueden diferenciar las clases de dinosaurios, trabajando también la extinción de los mismos.

Sesiones 12 y 13: Se pintan dinosaurios, mamuts, etc., para colocar en murales en el pasillo, representando la evolución de las eras de la Tierra.

Figuras 14 y 15. Carteles sobre dinosaurios



Sesión 14: Hacemos el mural de la Era Primaria, utilizando diferentes técnicas plásticas.

Sesión 15: Vemos la película *En busca del valle encantado*, de Don Bluth.

Sesión 16: Hacemos el mural de la Era Secundaria, reflejando la vegetación característica de esa época.

Sesión 17: Hacemos el mural de la Era Terciaria.

Sesión 18: Hacemos el mural de la Era Cuaternaria.

Figura 16. Mural de la Era Primaria



TOMÁS, B., y BARCELÓN, L. (2010). Proyectos para la integración del deficiente visual en el aula ordinaria: secuenciación del estudio de los animales. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 84-111.

Figura 17. Mural de la Era Secundaria



Figura 18. Mural de las eras Terciaria y Cuaternaria



Sesión 19: Lectura a los alumnos de 3.º de Primaria de libros sobre dinosaurios. Esto permitió trabajar aspectos de relación y aceptación de las diferencias individuales de las personas con discapacidad. En este caso se sorprendían —y causó curiosidad entre estos alumnos— de ver leer a su compañero deficiente visual.

Sesión 20 y 21: Preparación de la película de la evolución de la vida en la Tierra y del esquema del desarrollo de la película.

TOMÁS, B., y BARCELÓN, L. (2010). Proyectos para la integración del deficiente visual en el aula ordinaria: secuenciación del estudio de los animales. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 84-111.

Sesión 22: Visionado, por parte de todo el colegio, de la película creada por los alumnos de 1.º de Primaria, que sirvió de introducción a la visita al parque temático de Dinópolis.

Sesión 23 y 24: Preparación de una exposición de fósiles y dinosaurios para todo el colegio y para los padres.

Sesión 25: Realización de la exposición, siendo los alumnos de 1.º los responsables de explicar los elementos expuestos (libros, dinosaurios y fósiles).

Sesión 26: Excursión a Dinópolis, en la que el alumno deficiente visual pudo tocar fósiles, reptiles voladores, acuáticos, dinosaurios, y maquetas.

Sesión 27: Realización de la portada de la UD.

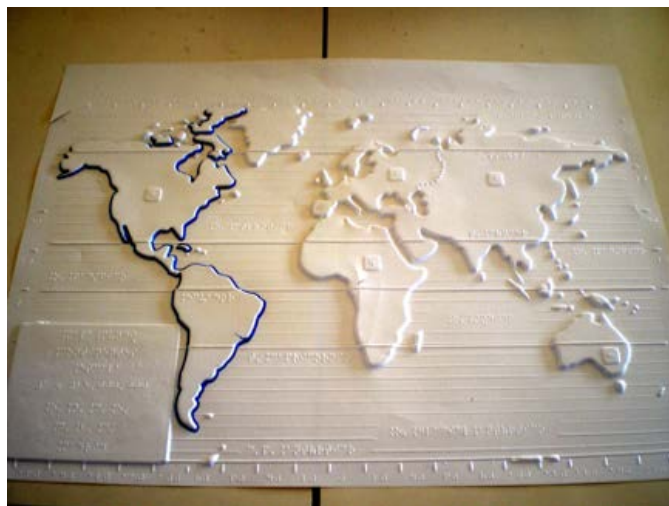
Materiales: Fichas fotocopiadas y fichas para el alumno deficiente visual adaptadas en braille para realizarlas con la máquina Perkins. Graficas de trabajo y gráficas adaptadas. Metros y metro adaptado. Papel continuo, ceras y material para la elaboración de los murales, tijeras, pegamento, celo... Fotocopias de animales primitivos y dinosaurios para colorear. Dinosaurios en plástico. Libro de dinosaurios en tinta y libro en thermoform en braille y con los dibujos de los dinosaurios en relieve.

Figura 19. Dinosaurio en relieve y libro en thermoform



Discos de las películas *En busca del valle encantado* y *Dinosaurios*. Bolas del mundo y bola del mundo en relieve. Mapamundi en thermoform para el alumno deficiente visual. Bola del mundo en relieve, con un gomet pegado sobre España para que le resulte más fácil situarse.

Figuras 20 y 21. Globo terráqueo y mapamundi en relieve para el alumno deficiente visual



Conclusión y valoración

Para cualquier niño: trabajar estos proyectos vivenciando todos los conceptos trabajados y relacionándolos con su entorno más inmediato (no hablar de cualquier mascota, sino de la suya, o de la de un compañero; no hablar de los animales del circo en general, sino de los animales del circo próximo al colegio). Poder hacer excursiones para ver los animales de la granja, ser ellos mismos los que exponen lo que han investigado sobre un animal salvaje, o explicar al resto de alumnos del colegio lo trabajado en clase acerca de la evolución de la vida en la Tierra (realizando una proyección, una exposición...), favorece la motivación del alumnado y facilita que entienda los conceptos trabajados en clase, siendo de este modo su aprendizaje más enriquecedor.

Para un alumno ciego, el beneficio que proporciona esta forma de trabajo, es aún mayor, puesto que de este modo recibe una mayor estimulación, puede tocar a los animales reales y relacionarlos con representaciones en plástico (que será lo que normalmente podrá tocar en la vida diaria). Desarrolla la creación de imágenes mentales reales sobre los animales: tamaño y características peculiares (por ejemplo, las orejas

TOMÁS, B., y BARCELÓN, L. (2010). Proyectos para la integración del deficiente visual en el aula ordinaria: secuenciación del estudio de los animales. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 84-111.

largas del conejo, el pico del pollito, los bigotes del gato, o las patas del pato, que son difíciles de apreciar en producciones en plástico).

Los alumnos deficientes visuales son capaces de seguir el ritmo de sus compañeros, siempre y cuando, tanto en la explicación de la unidad didáctica como en la realización de actividades, se lleven a cabo las adaptaciones necesarias para que este pueda participar de manera activa. Con la adaptación de los proyectos presentados se ha conseguido la integración total del alumno.

En nuestra opinión, cuanto más adaptada a las características, intereses y motivaciones del alumnado está la programación de aula del profesor tutor, menos significativa es la adaptación curricular y metodológica para los alumnos con necesidades educativas especiales.

Estamos satisfechos con los resultados conseguidos tras el trabajo de estos proyectos, ya que hemos logrado:

- Participación e implicación de un número elevado de profesores del centro (no solo la tutora, también la maestra de apoyo, la maestra de prácticas, los maestros de Primaria y la maestra de la ONCE).
- Participación de la maestra de Audición y Lenguaje (AL), apoyando al alumno deficiente visual dentro del aula ordinaria, permitiendo, de este modo, que trabaje con el resto de los compañeros sin la necesidad de sacarlo del aula para recibir los apoyos. De este modo, el alumno se encuentra verdaderamente integrado dentro de las actividades del aula, y sus compañeros lo consideran uno más.
- La coordinación entre estos maestros que han participado en los proyectos, unificando criterios de actuación pedagógica.
- Participación de todos los alumnos y profesores del centro, así como de las familias.
- Favorecer una enseñanza activa, participativa, motivadora, abierta, en la que se utilicen diferentes clases de agrupamientos, ajustada a las características del alumnado (capacidades, motivaciones e intereses); es decir, una enseñanza personalizada que favorece la iniciativa y la creatividad del alumno.

TOMÁS, B., y BARCELÓN, L. (2010). Proyectos para la integración del deficiente visual en el aula ordinaria: secuenciación del estudio de los animales. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 84-111.

- La sensibilización de los alumnos en el apoyo diferente que deben prestar a un compañero deficiente visual a la hora de realizar las actividades de los proyectos (más explicaciones verbales, y más correctas y ricas; poder tocar los animales; acompañar con estimulación auditiva-sonidos de animales...).
- La integración y participación activa del alumno deficiente visual en todas las actividades de los proyectos.
- La colaboración entre iguales, de forma que todos los niños ayudan a su compañero deficiente visual y, a la vez, todos aprenden algo nuevo al utilizar los mismos referentes y las mismas indicaciones, ofrecidas tanto por el adulto como por el mismo alumno.
- Que no solo se vea beneficiado de esta forma de trabajo el alumno deficiente visual, ya que el resto del alumnado se beneficia muchísimo de esta estimulación táctil y auditiva y de este tipo de actividades más manipulativas... sintiendo interés por el modo en que aprende su sistema de escritura, cómo lee, etc.

Bibliografía

Señalamos las direcciones de Internet más relevantes:

- www.once.es
- www.profes.net
- www.fundaciononce.es
- www.discapnet.es
- www.Interedvisual.es

Como bibliografía consultada:

ARNAIZ, P., y MARTÍNEZ, R. (1998). *Educación infantil y deficiencia visual* [página web]. Madrid: CCS.

BIGELOW, A. (1994). *El lenguaje en los niños ciegos: su relación con el conocimiento del mundo que les rodea* [página web]. ICEVH, 81.

TOMÁS, B., y BARCELÓN, L. (2010). *Proyectos para la integración del deficiente visual en el aula ordinaria: secuenciación del estudio de los animales*. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 84-111.

BUENO, M., y TORO, S. (coords.) (1994). *Deficiencia visual: aspectos psicoevolutivos y educativos* [página web]. Archidona: Aljibe.

CABALLO, C., y VERDUGO, M. A. (2005). *Habilidades sociales: programa para mejorar las relaciones sociales entre niños y jóvenes con deficiencia visual y sus iguales sin discapacidad* [formato doc]. Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles.

Nota: Junto al trabajo presentado y publicado aquí, los autores entregaron una serie de anexos y carpetas con materiales audiovisuales.

TOMÁS, B., y BARCELÓN, L. (2010). Proyectos para la integración del deficiente visual en el aula ordinaria: secuenciación del estudio de los animales. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 84-111.

Hemos leído

Desplazamiento basado en audio utilizando entornos virtuales: cuando la tecnología se combina con la neurociencia¹

Audio-based Navigation Using Virtual Environments. Combining Technology and Neuroscience

L. B. Merabet,² J. Sánchez³

Resumen

Las posibilidades de desplazamiento autónomo de las personas ciegas están sujetas a la construcción de un mapa cognitivo espacial de su propio entorno. Para enseñar y mejorar tal habilidad cognitiva se han ideado diversos y novedosos enfoques tecnológicos. En este artículo se presentan métodos de navegación virtual basados en audio, y centrados en los propios usuarios, instrumentados mediante juegos de ordenador. La naturaleza inmersiva, participativa y altamente interactiva del software hace viable la creación de representaciones mentales espaciales que pueden transferirse a las tareas de desplazamiento en el mundo real y, adicionalmente, promover las habilidades creativas para la resolución de problemas. El desplazamiento con entornos virtuales actúa también como plataforma de verificación y fácil seguimiento para recopilar mediciones cuantificables y monitorizar el aprendizaje. La combinación de esta tecnología con la investigación en neurociencia puede emplearse

1 Artículo publicado en la revista *AER Journal: Research and Practice in Visual Impairment and Blindness*, vol. 2, n.º 3, verano de 2009, págs. 128-137. Copyright © (2009) Association for Education and Rehabilitation of the Blind and Visually Impaired (AER). Versión española de María Dolores Cebrián-de Miguel, publicada con permiso del editor (Allen Press).

2 **Lotfi B. Merabet**, PhD, Beth Israel Deaconess Medical Center, Harvard Medical School, Boston, MA (EE. UU.). Se ruega remitir correspondencia a lmerabet@bidmc.harvard.edu.

3 **Jaime Sánchez**, PhD, Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Chile, Santiago (Chile).

MERABET, L. B., y SÁNCHEZ, J. (2010). Desplazamiento basado en audio utilizando entornos virtuales: cuando la tecnología se combina con la neurociencia. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 112-130.

para investigar los mecanismos del cerebro relacionados con el procesamiento sensorial, en ausencia de la visión.

Palabras clave

Autonomía personal. Tecnología de apoyo. Orientación y movilidad. Desplazamiento. Mapas cognitivos espaciales. Procesamiento sensorial. Navegación virtual. Juegos de ordenador.

Abstract

For individuals who are blind, navigation requires the construction of a cognitive spatial map of one's surrounding environment. Novel technological approaches are being developed to teach and enhance this cognitive skill. Here, we discuss user-centered, audio-based methods of virtual navigation implemented through computer gaming. The immersive, engaging, and heavily interactive nature of the software allows for the generation of mental spatial representations that can be transferred to real-world navigation tasks and, furthermore, promotes creativity and problem-solving skills. Navigation with virtual environments also represents a tractable testing platform to collect quantifiable metrics and monitor learning. Combining this technology with neuroscience research can be used to investigate brain mechanisms related to sensory processing in the absence of vision.

Key words

Personal independence. Aids and appliances. Orientation and mobility. Navigation. Virtual navigation. Cognitive spatial maps. Sensory processing. Computer games.

Introducción

Para mantenerse funcionalmente independientes es fundamental que las personas ciegas adquieran buenas habilidades de desplazamiento. Pese a ello, sorprende comprobar el escaso trabajo realizado para averiguar cómo lleva a cabo el propio cerebro esta tarea cuando no existe visión. El entrenamiento en Orientación y Movilidad (OyM) es la formación convencional para la adquisición de estas habilidades, estando orientada hacia el desarrollo de estrategias de apoyo a la orientación, planificación de recorridos, actualización de información relativa a la posición personal, y a la reorientación para el restablecimiento de la línea de desplazamiento (Blasch, Wiener y Welsh, 1997).

MERABET, L. B., y SÁNCHEZ, J. (2010). Desplazamiento basado en audio utilizando entornos virtuales: cuando la tecnología se combina con la neurociencia. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 112-130.

A efectos de realizar un desplazamiento eficaz, el sujeto ha de desarrollar su conciencia sensorial (es decir, adquirir la información sobre el mundo a través de las modalidades sensoriales que le queden) y sus habilidades de localización (para poder ubicar de forma eficaz los elementos o los emplazamientos), y mantenerse al tanto de las relaciones espaciales entre los objetos del entorno (Blasch et al., 1997; Loomis, Klatzky y Golledge, 2001; Welsh y Blasch, 1980). Por mapa cognitivo espacial se entiende se entiende la representación mental de un espacio externo (Landau, Gleitman y Spelke, 1981; Strelow, 1985; Tolman, 1948). Contrariamente a lo que sucede en las personas videntes, los sujetos con discapacidad visual profunda no pueden servirse de claves visuales para recopilar tal información, ni ordenar, ni clasificar visualmente su entorno físico. Por el contrario, la persona ciega ha de servirse de otros canales sensoriales para obtener la adecuada información espacial respecto a cuanto le rodea (Thinus-Blanc y Gaunet, 1997). De hecho, es opinión generalizada que la persona con ceguera (tanto si tiene ceguera congénita como si es sobrevenida) desarrolla estrategias conductuales compensatorias, a través del uso que hace de sus sentidos residuales (Carroll, 1961; Wagner-Lampi y Olivier, 1994).

La teoría sobre la que se sustentan las habilidades para el desplazamiento en ausencia de la visión ha sido materia de intenso debate. Tradicionalmente se ha dado por supuesto que, dada la elevada dependencia de las pistas visuales, los sujetos ciegos (y, en especial, los niños que quedan ciegos a edades tempranas) han de tener, en consecuencia, dificultades cognitivas para la representación de entornos espaciales, y, por consiguiente, deficientes habilidades para el desplazamiento. Sin embargo, revisando la bibliografía especializada se descubren resultados contradictorios (especialmente en relación con el papel que desempeña la experiencia visual previa), lo que pone en tela de juicio las conclusiones de esas primeras interpretaciones. De hecho, algunos estudios han concluido que no existen diferencias en términos de capacidad de representación e interacción mental de las personas con ceguera con los entornos espaciales (Landau et al., 1981; Morrongiello, Timney, Humphrey, Anderson y Skory, 1995; Passini y Proulx, 1988), y de que, en ciertas tareas de desplazamiento espacial, los sujetos con ceguera profunda han demostrado poseer idénticos (Loomis et al., 2001) e incluso, en ciertos casos, superiores niveles de realización (Fortin et al., 2008) cuando se les ha comparado con sujetos de control videntes.

Dados estos contradictorios resultados en relación con el rendimiento conductual y la capacidad de las personas con ceguera para compensar la falta de *input* sensorial visual, cabe preguntarse si las diferencias en los constructos mentales espaciales, y la

MERABET, L. B., y SÁNCHEZ, J. (2010). Desplazamiento basado en audio utilizando entornos virtuales: cuando la tecnología se comina con la neurociencia. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 112-130.

habilidad para el desplazamiento, son únicamente debidos a la *propia carencia visual* (y factores evolutivos concomitantes, tales como la sincronización y la profundidad de la pérdida de visión) o si reflejan un empobrecimiento o *adquisición* incompleta de la necesaria información espacial, a través de otros canales sensoriales. Desde el punto de vista de la rehabilitación, quizá lo que se echa en falta es una mejor vía para acceder, manipular, y transferir la información adquirida, un vacío que potencialmente podría rellenarse mediante el empleo de la adecuada tecnología. En este punto, lo que proponemos es analizar en qué medida la combinación de entornos virtuales informatizados y la investigación en neurociencias podría contribuir a dar respuesta a tales cuestiones, vía desarrollo de estrategias de entrenamiento, científicamente verificables mediante test, diseñadas para mejorar las habilidades de desplazamiento de personas con grave discapacidad visual. El enfoque podría describirse como: enfoque centrado en el usuario, de inmersión, basado en audio y estrategia interactiva, orientado al desarrollo de nuevos y trazables enfoques rehabilitadores para la mejora del desplazamiento espacial, las habilidades para resolución de problemas, y la confianza global. En segundo lugar, observando la actividad cerebral asociada al desplazamiento virtual (empleando modernas y actuales metodologías de neuroimagen) podemos empezar potencialmente a desvelar los mecanismos asociados al funcionamiento del desplazamiento, así como a la forma en que el cerebro se adapta y realiza tal tarea cuando falta la visión.

Desplazamiento con entornos virtuales basados en audio

Respecto al desplazamiento, la información captada por el sonido resulta muy importante para desarrollar el sentido de la orientación y la distancia espacial, y también para detectar y evitar obstáculos (Ashmead, Hill y Talor, 1989; Rieser, 2008). Los anteriores trabajos realizados sobre sujetos ciegos han demostrado que la información espacial que se obtiene mediante novedosos enfoques basados en ordenador, utilizando el sonido (Ohuchi, Iwaya, Suzuki y Munekata, 2006; Riehle, Lichter y Giudice, 2008) y la información táctil (Johnson y Higgins, 2006; Lahav, 2006; Pissaloux, Maingreaud, Velazquez y Hafez, 2006), pueden resultar de utilidad en el desarrollo de habilidades para el desplazamiento. Igualmente, muchos de los avances realizados en materia de tecnología informática han mejorado, en general, la accesibilidad a la información. Por ejemplo, muchos sujetos con discapacidad visual están familiarizados con los sistemas basados en tecnología del habla (por ejemplo, lectores de pantalla o interfaces TTS [*Text To Speech*, de texto a voz/sintetizadores de voz]), y con la información contextual no hablada (es decir, alertas que

utilizan sonidos asociativos y reales). Respecto al aprendizaje contextualizado, los entornos y simuladores virtuales (como los simuladores de vuelo para la formación de los pilotos) han atraído el interés general por su condición de novedosos medios para interactuar con información compleja a la que se accede mediante múltiples *frames* de referencia (es decir, perspectivas egocéntricas frente a alocéntricas) y para la transferencia de conocimiento de una situación a otra (Dede, 2009). En una serie de estudios en curso hemos introducido estos conceptos con el objetivo de desarrollar entornos virtuales basados en audio, como medio para enseñar, motivar y desarrollar las habilidades para el desplazamiento en el espacio de sujetos con grave discapacidad visual. En concreto, interactuando con claves auditivas que describen y caracterizan un determinado entorno (por ejemplo, utilizando sintetizadores de voz para proporcionar la información que figura en el encabezamiento o para identificar un obtáculo encontrado) y con el alineamiento conceptual de las características espaciales, empleando información basada en audio (por ejemplo, utilizando claves espectrales de estéreo para contribuir a localizar la ubicación de un objeto en el espacio), un usuario con ceguera profunda puede aprender a desplazarse por una ruta relativamente compleja (Sánchez y Sáenz, 2006). En este enfoque, lo fundamental es el hecho de que la información espacial basada en audio se adquiere secuencialmente, dentro del contexto, y mediante una interfaz altamente interactiva que implica plenamente al usuario en la exploración activa de un determinado entorno y en la construcción efectiva y eficiente de un mapa cognitivo espacial. Por esta vía, se llega entonces a la fascinante posibilidad de que la información espacial conseguida a través de la simulación virtual pueda trasladarse a la habilidad global para la mejora del desplazamiento en situaciones reales. En los siguientes apartados de este artículo se describen una serie de aplicaciones informáticas desarrolladas con tal propósito, así como el proceso mental que ha llevado hasta las actuales líneas de colaboración para la investigación en este ámbito.

AudioDoom

AudioDoom es un juego para ordenador, basado en audio, creado para propiciar el juego en niños con ceguera y mejorar su desplazamiento espacial y sus habilidades para la resolución de problemas (Sánchez y Lumbreras, 1998). Este juego se inspira muy de cerca en un popular juego de video para ordenador denominado *Doom* (Id Software, Mesquite, TX). En él, el jugador se desplaza por un laberinto de muros y pasillos predeterminado, ubicando varios elementos y evitando monstruos para poder encontrar su camino hasta un portal de salida y empezar así el siguiente nivel.

MERABET, L. B., y SÁNCHEZ, J. (2010). Desplazamiento basado en audio utilizando entornos virtuales: cuando la tecnología se comina con la neurociencia. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 112-130.

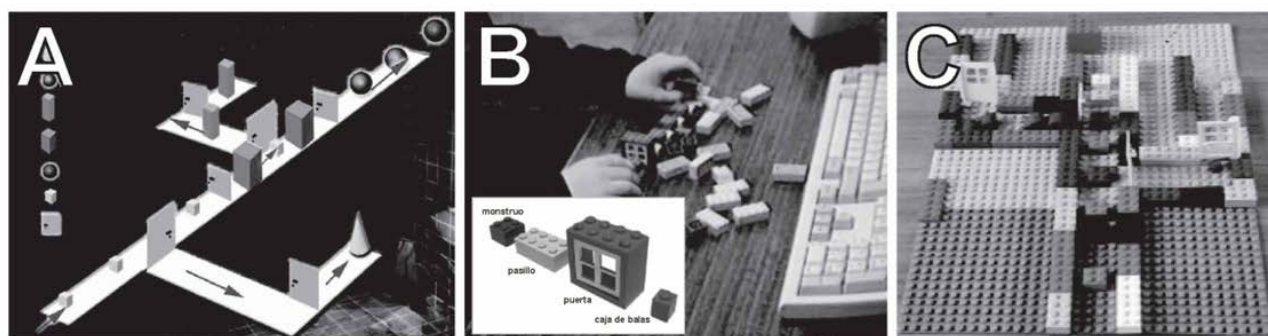
Lo fundamental para ganar en este juego es mantener un mapa mental interno respecto a la ubicación espacial de los objetos que se van encontrando, así como el contacto con las zonas ya exploradas. En pocas palabras, la versión en audio del juego (*AudioDoom*; Sánchez y Lumbreras, 1998) funciona prácticamente de la misma forma, pero comporta el uso de claves del espectro sonoro (p. ej., llamadas con nudillos en las puertas y sonidos de pasos) como modo de adquirir información del contexto espacial relacionado con el entorno del sujeto, durante el tiempo de realización del juego. El jugador, haciendo uso del teclado, ratón o *joystick*, puede desplazarse en cualquier dirección (hacia delante o girando a la derecha o a la izquierda) e interactuar con el entorno paso a paso (es decir, por medio de una serie de «encuentros» secuenciales) para avanzar por un pasillo, atravesar una puerta, coger un tesoro, etc. La estructura del juego organiza el nivel en varios pasillos predeterminados, vías sin salida y caminos, dando la sensación de que todo el área se configura en un espacio tridimensional (Figura 1A). Como las vías que hay que explorar quedan supeditadas al uso de pasillos y no al de auténticos espacios abiertos, el jugador puede mantener su sentido de la orientación y dirección. De esta forma, jugando en un mundo virtual auditivo y tridimensional equivalente, el usuario construye una representación mental espacial basada en estos encuentros causales y secuenciales, dentro de un marco de desplazamiento dirigido a una meta (Sánchez y Lumbreras, 1998).

En un estudio anterior, Sánchez y Lumbreras (1998) hallaron que todos los niños con ceguera ($n = 7$, entre 8 y 11 años de edad, todos ellos con ceguera profunda adquirida a edad temprana) que jugaban al *AudioDoom*, lo consideraban muy divertido (según la evaluación efectuada sobre los cuestionarios subjetivos que se les pasaron). Curiosamente, los profesores supervisores también describieron de forma subjetiva que los niños ciegos que habían jugado presentaron una mejora en sus capacidades cognitivas, habilidades para la resolución de problemas, y un sentido global de confianza en sí mismos que era transferido a otras áreas del trabajo que realizaban en el curso (Sánchez y Lumbreras, 1998). Sin embargo, y lo que quizá resultó más interesante, fue el hecho de que, siguiendo con el juego, los participantes en él fueron capaces de crear representaciones táctiles del camino que seguían en su desplazamiento por el interior del juego (es decir, utilizando bloques de Lego®; Figura 1B). Al comparar sus construcciones finales con el entorno visual de referencia se comprobó que eran capaces de representar con precisión los encuentros y vías de desplazamiento que habían seguido (Figura 1C), sugiriendo un alto grado de fidelidad en los mapas espaciales cognitivos que habían generado mientras jugaban.

MERABET, L. B., y SÁNCHEZ, J. (2010). Desplazamiento basado en audio utilizando entornos virtuales: cuando la tecnología se comina con la neurociencia. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 112-130.

Tales observaciones, realizadas durante la prueba de campo inicial en *AudioDoom*, son importantes para nuestro planteamiento general sobre la habilidad para el desplazamiento. En concreto, y en primer lugar, demuestran que la información auditiva puede proporcionar claves precisas que describan entornos espaciales y relaciones entre los objetos, y, en segundo lugar, que los usuarios del juego que tengan ceguera profunda pueden generar mapas cognitivos espaciales precisos, basados en información auditiva, utilizando un entorno virtual interactivo y envolvente. Además, tal naturaleza del juego, no solo aporta un importante elemento de motivación, sino que también demuestra que los constructos cognitivos espaciales pueden aprenderse implícitamente, y de forma bastante sencilla, mediante la interacción causal con el *software*.

Figura 1. Interactuando con *AudioDoom*. (A) Figura que ilustra el nivel de objetivos de un juego con pasillos, puertas, callejones sin salida y objetos. (B) Tras interactuar con *AudioDoom*, se requiere del niño que cree un modelo del nivel explorado, utilizando piezas de Lego® que representan distintos objetos (figura insertada). (C) La reconstrucción del nivel, por parte del niño, es una copia exacta del nivel objetivo representado en (A). Figuras modificadas procedentes de Sánchez y Sáenz (2006)



AudioMetro

Paralelamente a *AudioDoom*, se ha creado otra interfaz de *software* basado en audio, con el objetivo de ayudar a usuarios con discapacidad visual a organizarse y preparar un recorrido antes de viajar en el propio metro. Este *software* interactivo, de nombre *AudioMetro*, está basado en el metro de la ciudad de Santiago de Chile aunque, en principio, pueda representar a cualquier suburbano (Sánchez y Maureira, 2007). La interacción con *AudioMetro* se basa en una metáfora que simula el desplazamiento en un coche de metro. La metáfora toma en cuenta distintas nociones de estaciones sucesivas, estaciones de transferencia y estaciones terminales, y permite que el usuario simule la experiencia de un viaje completo de principio a fin. Como sucede en la mayoría de las redes de ferrocarriles suburbanos, el desplazamiento entre

MERABET, L. B., y SÁNCHEZ, J. (2010). Desplazamiento basado en audio utilizando entornos virtuales: cuando la tecnología se comina con la neurociencia. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 112-130.

dos estaciones es secuencial, y se realiza a lo largo de una línea específica que cubre ambas direcciones. Las estaciones de transferencia constan de distintos niveles, en los que cada una de las líneas se ubica en su propio nivel. En una sesión convencional, el usuario ha de elegir primero las estaciones de salida y llegada del viaje, utilizando un menú interactivo (introducción por teclado e interfaz TTS de conversión de texto a voz; Figura 2). El *software* calcula entonces, de forma automática, la mejor ruta desde la estación de partida a la de llegada. En la segunda fase, el usuario viaja virtualmente por el interior de una red metropolitana, empezando desde el punto de partida, siguiendo por estaciones consecutivas, y haciendo las transferencias adecuadas hasta llegar, finalmente, al destino deseado. El *software* contiene un flujo de información secuencial y unidireccional inherente que permite al usuario explorar la red suburbana y las referencias asociadas que le han sido proporcionadas a través de un sistema de retroalimentación en audio. Consiguientemente, los usuarios se pueden auto-familiarizar con la organización básica de un sistema de ferrocarril metropolitano y reforzar importantes conceptos, tales como: distancia relativa entre estaciones, puntos de transferencia adecuados, plataformas asociadas a cada línea, y referencias e instalaciones más importantes que existen en las distintas estaciones.

Para evaluar la usabilidad y validez de dicho *software*, Sánchez y Maureira (2007) reclutaron siete participantes (de edades comprendidas entre los 15 y 32 años, todos ellos con ceguera legal y con distintos grados de funcionalidad visual residual). En resumen, los autores hallaron que los usuarios del *AudioMetro* eran capaces de planificar inicialmente su viaje y, con el tiempo, construir una representación mental de la organización y diseño general de la red metropolitana y de las interconexiones de las distintas líneas (como se comprobó mediante la construcción del modelo táctil). Además, los usuarios fueron capaces de implementar el conocimiento adquirido al viajar independientemente a través de una serie de escenarios del test sin necesidad de contar con la presencia de un guía. Los usuarios también aludieron a un mayor sentido de autonomía y competencia a la hora de hacer uso de la red metropolitana (evaluadas mediante escalas de puntuación subjetiva) (Sánchez y Maureira, 2007). Los resultados obtenidos con *AudioMetro* sugieren que el *software* interactivo basado en audio puede utilizarse para acceder a la información, y también para simular y representar hasta el final hipotéticos escenarios que pueden, potencialmente, traducirse en habilidades de desplazamiento mejoradas. Además, la generación de estas representaciones mentales puede hacerse a gran escala y corresponderse con entornos del mundo real. Finalmente, al igual que en el caso del *AudioDoom*, el uso de metáforas de juego y la interactiva e inmensa naturaleza del *software* actúan como poderosos y motivadores incentivos para su utilización.

MERABET, L. B., y SÁNCHEZ, J. (2010). Desplazamiento basado en audio utilizando entornos virtuales: cuando la tecnología se comina con la neurociencia. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 112-130.

Figura 2. Interactuación con AudioMetro. (A) Sección del mapa del metro de Santiago de Chile. Se indica el desplazamiento desde la Universidad de Santiago a la estación de Santa Lucía. (B) Una interfaz de usuario para selección del origen y destino del viaje deseado. (C) Simulación de viaje en el metro. Figuras modificadas de las de Sánchez y Maureira (2007)



Simulador de entorno basado en audio

Al construir y combinar las potencialidades y los enfoques del *software* anteriormente mencionado, se estableció la hipótesis de que los usuarios con discapacidad visual profunda, que interactúan con un entorno visual que representa a un lugar real (p. ej., un edificio en una determinada escuela), no solo pueden crear un preciso mapa cognitivo espacial de ese lugar, sino que potencialmente pueden transferir incluso tal información espacial adquirida a una tarea de desplazamiento en el mundo real a gran escala. Lo fundamental para demostrar esta premisa sería poder desarrollar una plataforma de *software* flexible y modificable que aproveche las ventajas asociadas tanto a las metáforas del juego como a la navegación virtual interactiva. En línea con estos conceptos, actualmente estamos investigando la posibilidad y eficacia del uso de un *software* para el desplazamiento virtual basado en audio, el *Audio-Based Environment Simulator* (AbES) (Sánchez, Tadres, Pascual-Leone y Merabet, 2009). Este *software* es parecido a los anteriormente descritos en cuanto a sus capacidades interactivas y de desplazamiento basado en audio, pero con la incorporación de un editor de planos de planta que permite al investigador generar virtualmente cualquier espacio físico deseado, incluyendo habitaciones abiertas y pasillos, varios pisos y mobiliario y obstáculos (Figure 3). El *software* incorpora también varios métodos de recogida de datos que pueden utilizarse para evaluar el rendimiento conductual (p. ej., reconstrucción de la ruta de desplazamiento seguida, con inclusión del tiempo que se ha tardado en llegar hasta el punto de destino, la distancia recorrida y los errores cometidos). El entorno virtual se mide de forma que cada paso dado represente un paso típico en el espacio físico real. Haciendo uso de un teclado, el usuario explora virtualmente el

MERABET, L. B., y SÁNCHEZ, J. (2010). Desplazamiento basado en audio utilizando entornos virtuales: cuando la tecnología se comina con la neurociencia. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 112-130.

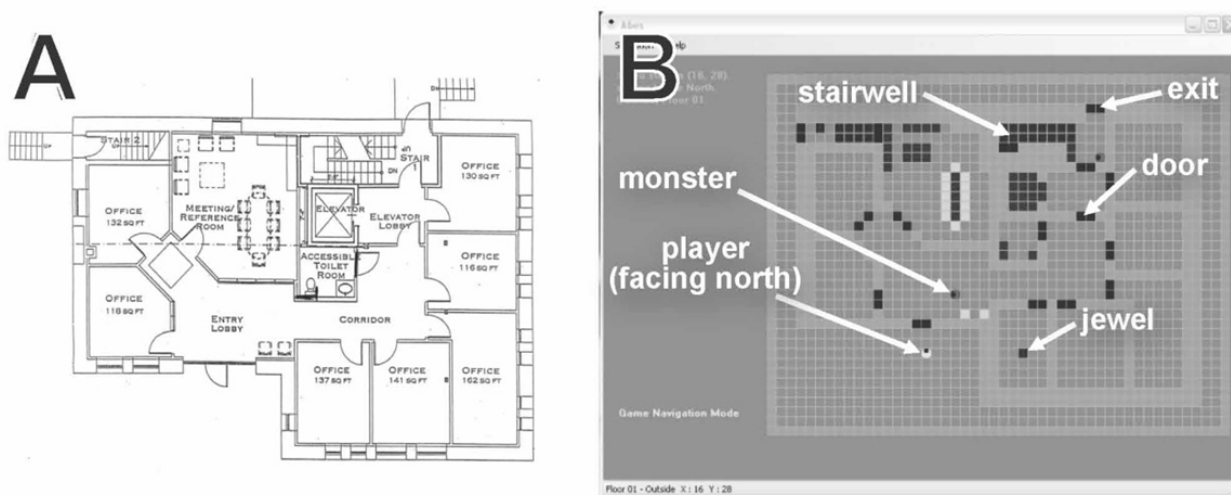
edificio, desplazándose por el entorno y escuchando las adecuadas claves espectrales tras cada uno de los pasos dados (es decir, por el canal estéreo izquierdo se escucha el sonido de una llamada con los nudillos, mientras que la persona que juega atraviesa una puerta situada en la parte izquierda, y la subida de una escalera se asocia a los pasos secuenciales de un sonido *in crescendo*). La orientación se basa en el rumbo de los cuatro puntos cardinales, definiéndose, en términos relativos, el «Norte» como la dirección del movimiento hacia delante cuando uno entra en el espacio virtual. Los usuarios han expresado que perciben su movimiento en el espacio virtual como «hacia delante», y que por ello el empleo de términos cardinales para las direcciones les parecen adecuados. El usuario también cuenta con una tecla «¿Dónde estoy?» que puede pulsarse en cualquier momento para acceder a una información, basada en TTS, que describe su localización, orientación y dirección actual en el interior del edificio, así como la identidad de los objetos y obstáculos que va encontrando en su recorrido. Como prueba de tal principio, los datos piloto obtenidos en uno de los temas del test (ceguera temprana y 32 años de edad en el momento de realización del estudio) sugieren que, aproximadamente, tras 40-60 minutos de interactuar con el AbES, el usuario estaba plenamente capacitado para supervisar y explorar virtualmente el plano general del edificio y la ubicación de los objetos buscados. Además, el sujeto podía demostrar la transferencia de un conocimiento cognitivo espacial en una tarea de desplazamiento en el mundo real, mediante la localización de objetos de una habitación en el propio edificio físico.

Otra característica específica es que el AbES puede emplearse en dos modos distintos: en modo «desplazamiento dirigido», o en modo «juego» (o «exploración abierta»). En el modo de «desplazamiento dirigido», un facilitador sitúa al usuario en cualquier lugar del interior del edificio y le dirige hasta el destino previsto para simular el desplazamiento y la exploración del edificio. En el modo «juego», el usuario interactúa por sí solo con el mundo virtual (es decir, sin un facilitador) con el propósito de explorar todo el edificio para recoger piedras preciosas escondidas, mientras evita que los monstruos que vagabundean por el espacio puedan, potencialmente, quitarle las piedras y esconderlas en otro lugar (Figura 3B). Así pues, en cualquiera de los modos, los usuarios interactúan con el entorno virtual para conseguir información espacial y generar un mapa cognitivo de dicho entorno espacial. No obstante, dada la naturaleza implícita de la información espacial adquirida a través del juego, hemos supuesto que la construcción de tales mapas cognitivos espaciales bien pudiera ser diferente, dependiendo del modo del juego. En otras palabras, que el AbES activado en el modo juego está, efectivamente, diseñado para promover la total exploración

MERABET, L. B., y SÁNCHEZ, J. (2010). Desplazamiento basado en audio utilizando entornos virtuales: cuando la tecnología se comina con la neurociencia. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 112-130.

del edificio y, por tanto, para aumentar la creatividad y el desarrollo de habilidades espaciales de «alto nivel» (Blasch et al., 1997). Por otra parte, formulamos la hipótesis de que los sujetos que interactúan con el AbES, en modo desplazamiento directo, generarán constructos espaciales limitados a las rutas que de hecho encuentren y a la forma definida por el facilitador. Este último punto es de especial importancia, no solo en términos de generación de mapas cognitivos espaciales, sino porque afecta también a la seguridad. No sería descabellado presuponer que los sujetos que cuentan con mapas cognitivos espaciales «sólidos» de su entorno son, previsiblemente, más flexibles en pensamiento espacial, y que por ello pueden abordar, cuando es necesario, rutas de desplazamiento alternativas, en vez de confiar únicamente en la memoria de rutina. El trabajo actual va dirigido a investigar tales hipótesis mediante la evaluación de la capacidad que tienen los sujetos para transferir su información espacial, obtenida desde un entorno virtual, al físico real, y como una función del modo de obtención de tal información.

Figura 3. El mundo real y el virtual con AbES. (A) Planos auténticos de un edificio objetivo. (B) Plano virtual de la planta en modo de juego AbES que presenta varios objetos con los que interactúa el sujeto⁴



4 La traducción de los rótulos de la figura 3B es la siguiente: player (facing north) = Jugador (mirando hacia el Norte); monster = monstruo; stairwell = caja de la escalera; exit = salida; door = puerta; jewel = joya. (N. de la T.)

MERABET, L. B., y SÁNCHEZ, J. (2010). Desplazamiento basado en audio utilizando entornos virtuales: cuando la tecnología se comina con la neurociencia. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 112-130.

Combinar la tecnología con la neurociencia: observando el cerebro en acción

Conforme decíamos en la introducción, por lo general se cree que, en ausencia de la visión, el sujeto desarrolla estrategias compensatorias, utilizando sus sentidos restantes de forma más eficaz para seguir manteniendo así un funcionamiento independiente (Carrol, 1961; Wagner-Lampl y Oliver, 1994). En línea con esta opinión, la creciente evidencia científica sugiere en la actualidad que tales habilidades adaptativas se desarrollan en paralelo a los cambios que se producen en el propio cerebro (Bavelier y Neville, 2002; Pascual-Leone, Amedi, Fregni y Merabet, 2005). Lo que actualmente se da por seguro es que tales cambios no solo implican a las áreas del cerebro que se dedican al procesamiento de la información, procedentes de los restantes sentidos (como el tacto y el oído), sino a las regiones del cerebro que normalmente se asocian con el análisis de la información visual (Merabet, Rizzo, Amedi, Somers y Pascual-Leone, 2005; Theoret, Merabet y Pascual-Leone, 2004). Es decir, comprender cómo cambia el cerebro en respuesta a la ceguera nos enseña algo, en última instancia, sobre cómo compensan los sujetos la pérdida de la visión. Esta «neuroplasticidad» o «revisión» del cerebro puede así explicar las capacidades conductuales compensatorias, superiores en algunos casos a las que algunos aluden cuando se habla de las personas con ceguera, entre ellas la superior agudeza para la discriminación táctil (Alan et al., 2008; Van Boven, Hamilton, Kauffman, Keenan y Pascual-Leone, 2000), la localización del sonido (Ashmead et al., 1998; Gougoux et al., 2004; Lessard, Pare, Lepore y Lassonde, 1998) y la recuperación de la memoria verbal (Amedi, Raz, Pianka, Malach y Zohary, 2003).

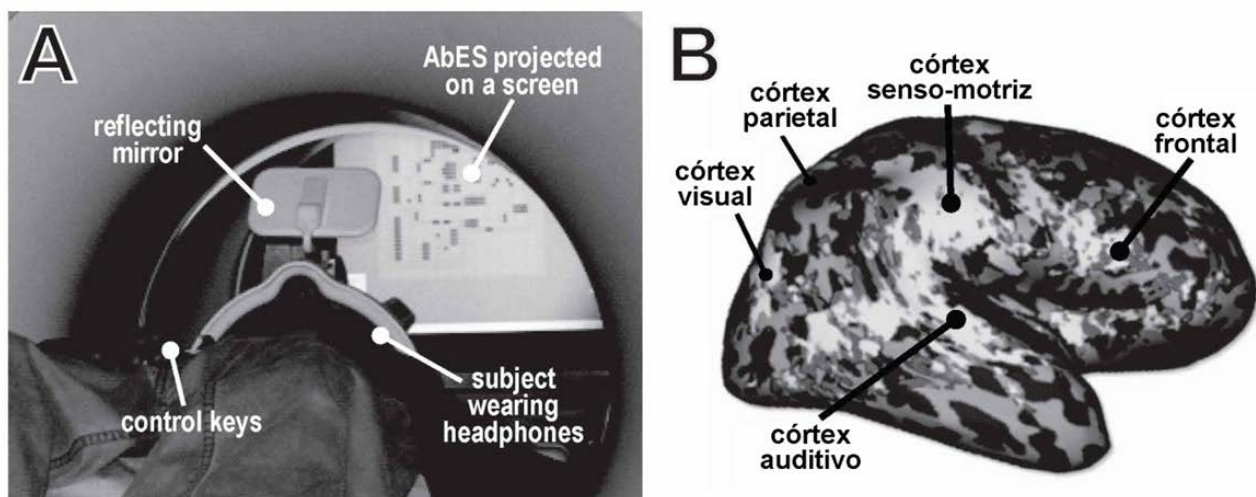
La evidencia del restablecimiento funcional y compensatorio de áreas visuales para procesar otras modalidades sensoriales en ausencia de visión procede, en gran medida, de estudios sobre la neuroimagen (Theoret et al., 2004). Modernas técnicas de representación del cerebro, como la imagen por resonancia magnética funcional (IRMf),⁵ pueden identificar zonas del cerebro que están asociadas a una determinada tarea conductual. La habilidad para el desplazamiento, por ejemplo, ha sido amplia-

5 Las técnicas de neuroimagen, como la IRMf (Imagen por Resonancia Magnética funcional) permiten hacer un seguimiento más cercano y objetivo de los fenómenos relacionados con el rendimiento conductual del cerebro humano. A diferencia de las imágenes IRM estándar, que proporcionan imágenes anatómicas de alta calidad del cerebro, las IRM *funcionales* se benefician del hecho de que cuando una región del cerebro es altamente activa, se produce en esa región un aporte adicional de sangre oxigenada. Midiendo las cantidades relativas de sangre oxigenada y deoxigenada es posible determinar qué regiones del córtex son más activas, para una determinada tarea y una escala temporal de unos cuantos segundos. Esta señal es entonces analizada para generar imágenes del cerebro que reflejen qué regiones de este están implicadas en las tareas conductuales que se están realizando (ver Logothetis, 2008).

mente estudiada en sujetos videntes (Maguire et al., 1998), habiéndose identificado las estructuras fundamentales del cerebro subyacentes en esta habilidad (como las del hipocampo y las áreas corticales parietales). Sin embargo, se sabe muy poco sobre cómo esas mismas áreas correspondientes del cerebro están relacionadas con el rendimiento de sujetos con ceguera en sus desplazamientos, a resultas de los cambios neuroplásticos que se producen tras la pérdida de la visión. Para ayudarnos a desvelar esta incógnita, hemos adaptado el juego AbES para poder jugar desde un escaner IRMf (Figura 4A). Nuevamente, como prueba de tal concepto, hemos demostrado que la interacción del AbES dentro del entorno del escáner (haciendo la prueba con un sujeto vidente) conduce a la activación de la tarea selectiva de determinadas zonas del cerebro, relacionadas con la habilidad para el desplazamiento. En concreto, cuando el sujeto escucha las instrucciones orales que le describen su destino deseado, se observa actividad cerebral localizada en el interior de las regiones auditivas del cerebro. Cuando a esa misma persona se le pide que camine aleatoriamente por el entorno virtual (es decir, sin un objetivo determinado), se ve que la actividad asociada en el cerebro a las áreas senso-motrices está relacionada con las presiones básicas de la mano. Sin embargo, cuando a la misma persona se le pide en ese momento que se desplace desde una ubicación predeterminada a un lugar concreto, se observa un significativo aumento de la actividad cerebral, que no solo afecta a las regiones auditivas y senso-motrices del cerebro, sino también a las regiones del córtex visual (para visualizar la ruta) y al córtex frontal (utilizado en la toma de decisiones), córtex parietal (relevante para tareas espaciales), e hipocampo (implicado en el desplazamiento y la memoria espacial) (Figura 4B). El siguiente paso, en el que se está trabajando, es el de comparar los patrones de activación cerebral asociados a la navegación virtual en sujetos con visión (a través de la visión y a través del oído solamente), con los de sujetos con ceguera total (de aparición temprana o tardía). De especial interés será el papel que juegan las áreas visuales que se relacionan con la plasticidad y el rendimiento general para el desplazamiento. Por ejemplo, ¿existe alguna correlación entre una mayor actividad del córtex visual y un gran rendimiento para el desplazamiento, al margen de la situación visual y/o experiencia visual previa? Más aún, ¿cómo cambian los patrones de activación y las conexiones del cerebro a lo largo del tiempo, puesto que los sujetos siguen aprendiendo y mejorando en habilidades globales para el desplazamiento? ¿Existen zonas determinadas —o patrones— de actividad cerebral que pueden ayudar a identificar «buenos navegadores» a partir de patrones típicos de «navegadores insuficientes»? Estas, al igual que otras muchas e interesantes preguntas, quedan pendientes de respuesta para futuras investigaciones.

MERABET, L. B., y SÁNCHEZ, J. (2010). Desplazamiento basado en audio utilizando entornos virtuales: cuando la tecnología se comina con la neurociencia. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 112-130.

Figura 4. Actividad cerebral asociada al desplazamiento. (A) Sujeto ciego inclinado sobre un escáner que interactúa con el software de navegación AbES. (B) Activación de las áreas corticales durante la navegación con AbES. En las áreas implicadas con el desplazamiento activo se incluyen las áreas senso-motrices y el córtex auditivo, así como las áreas (no mostradas) frontales, visuales y del hipocampo⁶



Conclusiones y líneas de investigación futura

El entrenamiento en OyM sigue siendo un pilar de la rehabilitación de las personas con ceguera, que con una capacitación rigurosa y sistemática pueden conseguir la independencia funcional. No obstante, es muy importante que las estrategias de entrenamiento sigan siendo flexibles y adaptables para que se puedan aplicar a nuevas y desconocidas situaciones. Además, el entrenamiento debe diseñarse a la medida de las propias fortalezas y debilidades de los sujetos para que estos puedan abordar sus retos, necesidades y estrategias de aprendizaje personales. El uso creativo de entornos de navegación virtual interactivos, como es el caso de los enfoques basados en *software* que aquí se presentan, al igual que otras estrategias (por ejemplo, representaciones táctiles; Ungar, Blades y Spencer, 1995; ver también Blasch et al., 1997), puede contribuir a tal flexibilización y añadir contenido a los actuales currículos de formación teórico-práctica en OyM. Por supuesto que pueden darse notables diferencias entre las mejoras conductuales obtenidas, aunque sean virtuales, si las comparamos con los desplazamientos físicos reales. Por ejemplo, el

⁶ La traducción de los rótulos de la figura 4A es la siguiente: reflecting mirror = espejo reflectante; control keys = teclas de control; AbES projected on a screen = AbES proyectado en una pantalla; subject wearing headphones = sujeto con auriculares. (N. de la T.)

MERABET, L. B., y SÁNCHEZ, J. (2010). Desplazamiento basado en audio utilizando entornos virtuales: cuando la tecnología se comina con la neurociencia. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 112-130.

entrenamiento virtual para el desplazamiento, en el seno de un entorno controlado, da la opción de experimentar con múltiples escenarios, al tiempo que, potencialmente, alivia el estrés y los riesgos asociados a este. Inversamente, puede que existan ventajas inherentes asociadas a la actual realización de movimientos físicos en situaciones reales que, en última instancia, se traduzcan en una mejor planificación motriz y en una potencial consolidación de habilidades relacionadas con las tareas de OyM. Insistimos en que aquí no se defiende la sustitución de las actuales técnicas rehabilitadoras con entrenamiento virtual. Por el contrario, lo que se propone es una estrategia conjunta que no solo recurra a los beneficios de manejar una alta motivación, sino que también proporcione una plataforma de evaluación para llevar a cabo estudios más controlados y cuantificables, incluyendo investigaciones basadas en las neurociencias.

Se han descrito aquí una serie de programas de *software* basados en audio, y entornos virtuales diseñados para servir de novedosos enfoques orientados a la rehabilitación, al objeto de mejorar el desplazamiento espacial, las habilidades para la resolución de problemas, y la confianza global en sujetos con discapacidad visual. Se sigue investigando la viabilidad, la eficacia y los beneficios potenciales derivados de aprender a desplazarse por entornos que resultan familiares, utilizando sistemas de juego virtual basados en audio. Paralelamente, se están desarrollando métodos para cuantificar las ganancias conductuales, así como para desvelar los mecanismos del cerebro asociados a las habilidades para el desplazamiento. Una dirección clara de lo que debe ser la investigación futura radicará en comprender qué aspectos de la información espacial adquirida son de hecho transferidos desde los entornos virtuales a los reales, y cuáles son las condiciones que promueven esa transferencia (Peruch, Belingard y Thinus-Blanc, 2000). Además, comprender cómo el cerebro crea mapas cognitivos espaciales, como función de la modalidad de aprendizaje a lo largo del tiempo y de la propia experiencia y motivación del sujeto, tendrá una potencial e importante repercusión en términos de cómo se realiza la rehabilitación y, en última instancia, de cuáles serán los logros globales de la rehabilitación del sujeto.

En un futuro, el trabajo que se realice en este terreno tendrá que seguir haciendo uso del enfoque multidisciplinar, basado en la experiencia de los rehabilitadores de las personas con ceguera, de los profesionales clínicos y de los desarrolladores tecnológicos, al igual que de neurocientíficos, psicólogos conductistas y sociólogos. En nuestra opinión, promoviendo aún más el intercambio de ideas se llegará a mejorar la calidad

MERABET, L. B., y SÁNCHEZ, J. (2010). Desplazamiento basado en audio utilizando entornos virtuales: cuando la tecnología se comina con la neurociencia. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 112-130.

de vida de las personas con discapacidad visual y nuestra comprensión del enorme potencial adaptativo del cerebro.

Agradecimientos

La ayuda económica para el trabajo que aquí se presenta procede de una beca K 23 EY016131 del *National Eye Institute* (concedida a Lofti B. Merabet) y del *Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico* de Chile, Fondecyt 1090352, y también del proyecto CIE-05 del Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología (PBCT) de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) de Chile (otorgado a Jaime Sánchez). Los autores desean expresar su agradecimiento a Rabih Dow, Maria Goldstein, Joe Quintanilla, y al personal del *Carroll Center for the Blind* de Newton (Massachusetts, EE. UU.), por su continuo entusiasmo y apoyo. Los autores también quieren agradecer a Mark A. Halko su ayuda en los estudios sobre neuroimagen, y a Darick Wright y Richard Long sus comentarios en la preparación del manuscrito de este artículo.

Referencias bibliográficas

- ALARY, F., GOLDSTEIN, R., DUQUETTE, M., CHAPMAN, C. E., VOSS, P., y LEPORE, F. (2008). [Tactile acuity in the blind: A psychophysical study using a two-dimensional angle discrimination task \[formato PDF\]](#). *Experimental Brain Research*, 187, 587-594.
- AMEDI, A., RAZ, N., PIANKA, P., MALACH, R., y ZOHARY, E. (2003). [Early «visual» cortex activation correlates with superior verbal memory performance in the blind \[formato PDF\]](#). *Nature Neuroscience*, 6, 758-766.
- ASHMEAD, D. H., HILL, E. W., y TALOR, C. R. (1989). Obstacle perception by congenitally blind children. *Perception and Psychophysics*, 46, 425-433.
- ASHMEAD, D. H., WALL, R. S., EBINGER, K. A., EATON, S. B., SNOOK-HILL, M. M., y YANG, X. (1998). [Spatial hearing in children with visual disabilities \[formato PDF\]](#). *Perception*, 27, 105-122.
- BAVELIER, D., y NEVILLE, H. J. (2002). Cross-modal plasticity: Where and how? *Nature Reviews: Neuroscience*, 3, 443-452.

MERABET, L. B., y SÁNCHEZ, J. (2010). Desplazamiento basado en audio utilizando entornos virtuales: cuando la tecnología se comina con la neurociencia. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 112-130.

- BLASCH, B. B., WIENER, W. R., y WELSH, R. L. (1997). *Foundations of orientation and mobility*, (2.ª ed.), Nueva York, NY: AFB Press.
- CARROLL, THOMAS J. (1961). *Blindness: What it is, what it does, and how to live with it*. Boston, MA: Little, Brown.
- DEDE, C. (2009). [Immersive interfaces for engagement and learning \[formato PDF\]](#). *Science*, 323, 66-69.
- FORTIN, M., VOSS, P., LORD, C., LASSONDE, M., PRUESSNER, J., y SAINT-AMOUR, D. (2008). [Wayfinding in the blind: Larger hippocampal volume and supranormal spatial navigation \[formato PDF\]](#). *Brain*, 131, 2995-3005.
- GOUX, F., LÉPORE, F., LASSONDE, M., VOSS, P., ZATORRE, R. J., y BELIN, P. (2004). [Neuropsychology: Pitch discrimination in the early blind \[formato PDF\]](#). *Nature*, 430, 309.
- JOHNSON, L. A., y HIGGINS, C. M. (2006). [A navigation aid for the blind using tactile-visual sensory substitution \[formato PDF\]](#). *Conference Proceedings IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, 1, 6289-6292.
- LAHAV, O. (2006). Using virtual environment to improve spatial perception by people who are blind. *Cyberpsychology and Behavior*, 9, 174-177.
- LANDAU, B., GLEITMAN, H., y SPELKE, E. (1981). [Spatial knowledge and geometric representation in a child blind from birth \[formato PDF\]](#). *Science*, 213, 1275-1278.
- LESSARD, N., PARE, M., LÉPORE, F., y LASSONDE, M. (1998). Early-blind human subjects localize sound sources better than sighted subjects. *Nature*, 395, 278-280.
- LOGOTHETIS, N. K. (2008). What we can do and what we cannot do with fMRI. *Nature*, 453, 869-878.
- LOOMIS, J. M., KLATZKY, R. L., y GOLLEDGE, R. G. (2001). [Navigating without vision: Basic and applied research \[formato PDF\]](#). *Optometry and Vision Science*, 78, 282-289.
- MAGUIRE, E. A., BURGESS, N., DONNETT, J. G., FRACKOWIAK, R. S., FRITH, C. D., y O'KEEFE, J. (1998). [Knowing where and getting there: a human navigation network \[formato PDF\]](#). *Science*, 280, 921-924.

MERABET, L. B., y SÁNCHEZ, J. (2010). Desplazamiento basado en audio utilizando entornos virtuales: cuando la tecnología se comina con la neurociencia. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 112-130.

- MERABET, L. B., RIZZO, J. F., AMEDI, A., SOMERS, D. C., y PASCUAL-LEONE, A. (2005). [What blindness can tell us about seeing again: Merging neuroplasticity and neuroprostheses \[formato PDF\]](#). *Nature Reviews: Neuroscience*, 6, 71-77.
- MORRONGIELLO, B. A., TIMNEY, B., HUMPHREY, G. K., ANDERSON, S., y SKORY, C. (1995). Spatial knowledge in blind and sighted children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 59, 211-233.
- OHUCHI, M., IWAYA, Y., SUZUKI, Y., y MUNEKATA, T. (2006). [Cognitive-map formation of blind persons in a virtual sound environment \[formato PDF\]](#). Ponencia presentada en las actas del 12th International Conference on Auditory Display, Londres, Reino Unido.
- PASCUAL-LEONE, A., AMEDI, A., FREGNI, F., y MERABET, L. B. (2005). [The plastic human brain cortex \[formato PDF\]](#). *Annual Review of Neuroscience*, 28, 377-401.
- PASSINI, R., y PROULX, G. (1988). Wayfinding without vision. *Environment and Behavior*, 20, 227-252.
- PERUCH, P., BELINGARD, L., y THINUS-BLANC, C. (2000). Transfer of spatial knowledge from virtual to real environments. *Spatial Cognition*, 2, 253-264.
- PISSALOUX, E., MAINGREAUD, F., VELAZQUEZ, R., y HAFEZ, M. (2006). Space cognitive map as a tool for navigation for visually impaired. *Conference Proceedings IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, 1, 4913-4916.
- RIEHLE, T. H., LICHTER, P., y GIUDICE, N. A. (2008). An indoor navigation system to support the visually impaired. *Conference Proceedings IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, 1, 4435-4438.
- RIESER, J. J. (2008). *Blindness and brain plasticity in navigation and object perception*. Nueva York, NY: Lawrence Erlbaum Associates/Taylor Francis Group.
- SÁNCHEZ, J., y LUMBRERAS, M. (1998). [3D aural interactive hyperstories for blind children \[formato PDF\]](#). *International Journal of Virtual Reality*, 4, 20-28.
- SÁNCHEZ, J., MAUREIRA, E. (2007). Subway mobility assistance tools for blind users. En: STEPHANIDIS, C., y PIEPER, M. *Lecture notes in computer science, LNCS 4397*, 386-404.

MERABET, L. B., y SÁNCHEZ, J. (2010). Desplazamiento basado en audio utilizando entornos virtuales: cuando la tecnología se comina con la neurociencia. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 112-130.

- SÁNCHEZ, J., y SÁENZ, M. (2006). Three-dimensional virtual environments for blind children. *Cyberpsychology and Behavior*, 9, 200-206.
- SÁNCHEZ, J., TADRES, A., PASCUAL-LEONE, A., y MERABET, L. B. (2009). *Blind children navigation through gaming and associated brain plasticity*. Ponencia presentada en la Virtual Rehabilitation 2009 International Conference, Haifa, Israel.
- STRELOW, E. R. (1985). What is needed for a theory of mobility: Direct and cognitive maps—Lessons from the blind. *Psychological Review*, 92, 226-248.
- THEORET, H., MERABET, L., y PASCUAL-LEONE, A. (2004). Behavioral and neuroplastic changes in the blind: evidence for functionally relevant cross-modal interactions. *Journal of Physiology, Paris*, 98, 221-233.
- THINUS-BLANC, C., y GAUNET, F. (1997). Representation of space in blind persons: Vision as a spatial sense? *Psychological Bulletin*, 121, 20-42.
- TOLMAN, E. C. (1948). [Cognitive maps in rats and men \[página web\]](#). *Psychological Review*, 55, 189-208.
- UNGAR, S., BLADES, M., y SPENCER, C. (1995). [Mental rotation of a tactile layout by young visually impaired children \[página web\]](#). *Perception*, 24, 891-900.
- VAN BOVEN, R. W., HAMILTON, R. H., KAUFFMAN, T., KEENAN, J. P., y PASCUAL-LEONE, A. (2000). Tactile spatial resolution in blind braille readers. *Neurology*, 54, 2230-2236.
- WAGNER-LAMPL, A., y OLIVER, G. W. (1994). Folklore of blindness. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 88, 267-276.
- WELSH, R. L., y BLASCH, B. B. (1980). *Foundations of orientation and mobility*. Nueva York, NY: American Foundation for the Blind.

MERABET, L. B., y SÁNCHEZ, J. (2010). Desplazamiento basado en audio utilizando entornos virtuales: cuando la tecnología se comina con la neurociencia. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 112-130.

Crónicas

Jornadas de formación de trabajadores sociales

Training of Social Workers Meeting

Madrid (España), 26 de abril-13 de mayo de 2010

Introducción

Desde el 26 de abril al 13 de mayo se celebraron en Madrid, organizadas por la Dirección de Autonomía Personal, Bienestar Social y Atención al Mayor, unas jornadas de formación de trabajadores sociales, a las que asistieron cien profesionales, pertenecientes a las 33 Delegaciones Territoriales o a Direcciones Administrativas, además de a los Centros de Recursos Educativos.

Objetivos y alcance

El objetivo principal de esta formación es facilitar y actualizar una serie de temas demandados por este colectivo profesional para el desempeño diario de su cometido.

La formación tuvo diez horas de duración por grupo, y estaba distribuida en dos jornadas, con sesiones formativas donde se posibilitaron fundamentos teóricos por parte de los ponentes y su aplicación práctica, favoreciendo además el intercambio profesional.

La distribución se realizó en cinco grupos, compuestos aproximadamente por 20 profesionales cada uno, en los que se distribuyeron los diferentes centros para un mayor conocimiento de situaciones de cada uno, lo que resultó muy enriquecedor para los participantes.

JORNADAS de formación de trabajadores sociales (2010). *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 131-133.

Los temas expuestos por los ponentes externos fueron:

1. *Aspectos psicosociales de las personas mayores*, que fue impartido por Salvador Altimir, geriatra y gerontólogo, quien abordó un abanico de cuestiones relacionadas con la atención e intervención con las personas mayores para lograr un envejecimiento activo.

El objetivo de esta comunicación era mejorar los conocimientos profesionales para conseguir una intervención social de más calidad con la población mayor afiliada, cada vez más numerosa en nuestra institución.

2. *Aspectos legales de la discapacidad*, que fue impartido por Óscar Moral, asesor jurídico del Cermi, cuyo objetivo era actualizar la información jurídica sobre los diferentes ámbitos de la discapacidad, así como dar una visión sobre la normativa actual en materia de discapacidad en el ámbito de la incapacitación laboral y civil, el acceso a las personas con discapacidad al mercado de trabajo y las ventajas en ese tipo de contratación, así como la jubilación anticipada de personas con discapacidad.

Junto a la temática anterior, se presentaron, por parte de los diferentes profesionales, hasta trece experiencias de intervención con personas que, además de la discapacidad visual, padecían de algún tipo de enfermedad mental.

De la presentación de estas experiencias se extrajeron algunas conclusiones, tales como:

- Desconocimiento, en ocasiones, en el abordaje de estas situaciones, lo que supone la necesidad de formación continua.
- Necesidad de coordinación profesional con los servicios especializados que atienden este tipo de problemáticas.
- Los recursos sociales existentes en la administración pública no llegan a abordar todas las necesidades que presentan estas personas.

Por otro lado, Pilar Gómez Viñas, Coordinadora de la Unidad Técnica de Sordociega, informó a los profesionales sobre el proceso de atención y obtención de

recursos específicos para las personas afiliadas con sordoceguera desde la Fundación para Personas con Sordoceguera, dando información del recorrido que deben realizar los usuarios y los pasos a seguir por los profesionales.

Además, se presentó el nuevo protocolo de Evaluación de necesidades y la nueva versión del protocolo de Apoyo al bienestar social, con una primera fase teórica donde se explicaron, por parte de los diferentes miembros que integraron esta comisión (M.ª Jesús Martínez Estrada, Manuel Vallejo Romero, Isabel Andrés Herce y Juana Santiago Plaza), los motivos por los cuales se crearon estos documentos. En la segunda fase, se analizaron con detalle los documentos, aportando sugerencias y mejoras, así como evaluando su idoneidad.

Para finalizar, se expuso, por parte de Patricia Sanz Cameo, Directora de Autonomía Personal, Bienestar Social y Atención al Mayor, y José Ángel Barazal Rodríguez, Jefe del Departamento de Bienestar Social y Atención al Mayor, el estado actual del Servicio de bienestar social y atención al mayor, además de otros aspectos relacionados con el funcionamiento del modelo de servicios sociales y con la intervención realizada por los profesionales desde la puesta en marcha de la Ley de autonomía personal y atención a las personas en situación de dependencia.

Clausuró las jornadas Xavier Grau Sabaté, Director General Adjunto de Servicios Sociales para Afiliados, quién realizó un análisis de la evolución de los principales indicadores de servicios sociales de los tres últimos años.

Crónicas

Taller «Lectura fácil: metodología de elaboración de materiales y análisis de la experiencia de usuario»

Workshop on «Easy-to-Read Materials: guidelines for production and analysis of the user's experience»

Madrid (España), 26 de marzo de 2010

M. D. Cebrián-deMiguel

El pasado 26 de marzo, en el Salón de Actos de la Fundación ONCE (Madrid), tuvo lugar el taller «Lectura Fácil: metodología de elaboración de materiales y análisis de la experiencia de usuario», convocatoria que reunió a todos los actuales actores que en España trabajan en el tema.

La denominada *lectura fácil* es una materia aún no suficientemente divulgada ni sustentada por las editoriales y entidades de este país, quizá porque no se ha hecho aún la conveniente sensibilización social por parte de los actuales agentes implicados, incluidas las instituciones.

Basada en la adaptación de cualquier tipo de textos para convertirlos en textos de fácil comprensión, su finalidad es que las personas con discapacidad intelectual, problemas de comprensión por distintas patologías o niveles de formación, y personas extranjeras que estén aprendiendo el idioma (español en nuestro caso), puedan



CEBRIÁN, M. D. (2010). Taller «Lectura fácil: metodología de elaboración de materiales y análisis de la experiencia de usuario». *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 134-139.

acceder al contenido básico de textos de cualquier tipo, adaptados a la necesidad de cada uno.

La lectura fácil se fundamenta, por consiguiente, en el derecho a la información, comunicación y participación de todas las personas en la sociedad en la que viven, a partir del derecho a la igualdad que recoge la Convención Internacional de Naciones Unidas sobre los Derechos de las personas con discapacidad, el desarrollo de tales principios y derechos en la legislación de cada país, la aplicación del paradigma del *Diseño para todos*, y el concurso de las personas con dificultades lectoras como grupo evaluador y verificador desde su experiencia como usuarios.

No se trata, pues, de adaptar el formato de los documentos, como puede suceder con el braille o el macrotipo, o de desarrollar tecnologías para garantizar la accesibilidad al documento, sino de adaptar los propios textos y su estructura para que puedan ser comprendidos por distintos colectivos.

Figura 1. Adaptación del gráfico de *Guidelines for Easy-to-Read materials*, de Bror Tronbacke (IFLA *Professional Reports*, n.º 54, La Haya (Holanda), 1997), realizada por la Asociación de Lectura Fácil (AFL) con sede en Barcelona <www.lecturafacil.net>. © AFL



CEBRIÁN, M. D. (2010). Taller «Lectura fácil: metodología de elaboración de materiales y análisis de la experiencia de usuario». *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 134-139.

Las adaptaciones de textos literarios para su comprensión por sus destinatarios no es, sin duda, nada nuevo, tanto en el terreno de la enseñanza a niños pequeños como a alumnos de una lengua que no es la propia; lo diferente en este tipo de adaptaciones para la llamada «lectura fácil» es que contemplan las necesidades de todas las personas con problemas de comprensión, especialmente de aquellas con discapacidad cognitiva (personas con trastornos del aprendizaje, personas con discapacidad mental, personas con sordera precoz y sordoceguera, personas ciegas con patologías asociadas a la visual, autistas y otros colectivos en educación especial), y que tales adaptaciones hay que efectuarlas siempre pensando en el grupo de destinatarios al que van dirigidas (infantil o adulta, con mayor o menor grado de discapacidad intelectual, etc.).

Los textos que requieren adaptación a LF son todos, tanto los literarios como los de uso cotidiano habitual o puntual (periódicos y revistas de actualidad, documentos jurídicos —desde leyes a contratos—, manuales e instrucciones de uso, etc.) y, en fin, cualquier texto que contribuya a una mayor autonomía personal de cualquier sujeto o colectivo con dificultades lectoras de carácter permanente o transitorio; hay que tener además en cuenta que muchos textos de uso habitual están plagados de un exceso de tecnicismos, una presentación poco clara, o una sintaxis compleja, cuya comprensión se le resiste ya a la mayoría de los lectores.

En este sentido, nuestro interés al informar sobre esta convocatoria es la de reclamar la atención hacia la lectura fácil por parte de los profesionales de la rehabilitación de las personas con sordoceguera, o con discapacidad visual y trastornos asociados a la deficiencia intelectual. Creemos que esta puede ser una vía y una línea de investigación futura a explorar.

Presentación del Taller y del proyecto «Avanza Lectura Fácil»

La presentación y clausura corrieron a cargo de David Zanoletty, Jefe del Departamento de Tecnología Accesible e I+D de la Fundación ONCE, quien, en el acto de inauguración, expuso como objetivo la *Presentación y resultados del proyecto de la Fundación ONCE «Avanza Lectura Fácil»*, dentro del cual se ha desarrollado la plataforma interactiva «Noticiasfacil.es», que incluye contenidos en lectura fácil realizados

CEBRIÁN, M. D. (2010). Taller «Lectura fácil: metodología de elaboración de materiales y análisis de la experiencia de usuario». *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 134-139.

en colaboración interdisciplinar. El objetivo del proyecto Avanza Lectura Fácil, dijo, es «generar una base de conocimientos sobre preferencias y dificultades de usuarios con dificultades lectoras que pueda ser usada por la industria para poner estas experiencias al servicio de los ciudadanos».



En esta mesa intervinieron Luis Miguel Bascones, de la empresa Technosite, quien habló del nuevo portal <www.noticiasfacil.es> como plataforma interactiva del proyecto «Avanza Lectura Fácil» para generar conocimiento sobre la materia; Marcos Gómez, de la Asociación Pro-Discapitados Psíquicos de Alicante (APSA)-Cami Obert <www.asociacionapsa.com>, quien explicó cómo habían colaborado en el proyecto con la participación de chicos de la Asociación en calidad de panel de usuarios para probar la nueva web de noticias en fácil lectura, y Vicenta Ávila, del Grupo de Investigación Aprendizaje y Comprensión de Textos de la Universidad de Valencia, <<http://www.uv.es/psicotex/presentacion.html>>, responsables del diseño, de la selección del panel de usuarios, de los evaluadores del portal y de los validadores de las pruebas del proyecto.

Experiencias nacionales e internacionales en lectura fácil

Los otros dos paneles de ponentes intervinieron en los restantes módulos: *Casos y experiencias de lectura fácil en el ámbito nacional e internacional* y *Perspectivas de investigación en Lectura Fácil: entre la lengua y la tecnología*.

CEBRIÁN, M. D. (2010). Taller «Lectura fácil: metodología de elaboración de materiales y análisis de la experiencia de usuario». *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 134-139.

En la mesa *Casos y experiencias de lectura fácil en el ámbito nacional e internacional* intervinieron:

- Juan José Salado, Director General de la Fundación Ciudadanía-Extremadura Vive la Fácil Lectura <www.facillectura.es>, aludió a la escasez de expertos adaptadores de textos en fácil lectura, a los talleres de capacitación de monitores que la Fundación organiza en Mérida, a su línea de publicaciones y a su participación en los clubes de Fácil Lectura. Entre sus últimas publicaciones destaca una sencilla *Guía de Monfragüe* en Lectura fácil, con información sobre las rutas para visitantes de este parque natural.
- Eugènia Salvador Mencerré, co-directora de la Asociación de Lectura Fácil, con sede en Barcelona, <www.lecturafacil.net>, aludió a los antecedentes que sirvieron de base para la creación de la asociación catalana, a las dificultades de progresión del proyecto dentro del sector bibliotecario y de la red de bibliotecas de la Generalitat, a los servicios que actualmente ofrecen, y a los recursos actuales que han llegado a incluir en su catálogo (libros en catalán y en castellano). Como dato relevante mencionó que entre un 30 y un 40 por ciento de la población catalanoparlante está entre los colectivos que precisan de este tipo de materiales, aunque este porcentaje podría muy bien extrapolarse a otras comunidades lingüísticas nacionales.
- *Mats Ahlsén*, editor-jefe del periódico semanal sueco *8 SIDOR* de noticias en lectura fácil, <<http://8sidor.lattlast.se>>, que cuenta ya con una experiencia de 26 años de publicación y llega semanalmente a unas 350000 personas del país, ofreció a los asistentes su colaboración en el desarrollo de proyectos y productos en LF. El Sr. Alshén afirmó que lo más importante para dar vida a estos proyectos es «la pasión, la curiosidad y el deseo de llegar a la gente», base sobre la que han construido también una agencia de noticias que las vende en LF a otros



CEBRIÁN, M. D. (2010). Taller «Lectura fácil: metodología de elaboración de materiales y análisis de la experiencia de usuario». *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 134-139.

periódicos, y dos sitios web (uno de ellos para noticias en LF con opción texto, vídeo o lengua de signos).

La última parte del taller estuvo dedicada a abordar las *Perspectivas de investigación en Lectura Fácil: entre la lengua y la tecnología*.

- Vicenta Ávila, del Grupo de Investigación, Aprendizaje y Comprensión de Textos (Universidad de Valencia), <<http://www.uv.es/psicotex/presentacion.html>>, intervino con la presentación *Conocer para adaptar: El lector con discapacidad intelectual*. Su comunicación giró en torno al proceso lector como actividad compleja que conlleva la descodificación de las palabras de un texto y su comprensión (ideas relevantes, inferencias, autorregulación), y a las mejoras que puede introducir en la comprensión la adaptación de textos a fácil lectura.
- Antonio Ferrer, perteneciente al mismo Grupo de Investigación de la Universidad de Valencia, presentó la comunicación *Adaptación de textos e instrucción lectora de personas sordas*. Su intervención versó también sobre la dificultad del proceso lector y las operaciones y aptitudes lingüísticas complejas que comporta, sobre el Proyecto MÀS de la Universidad y sobre la aplicación SIMICOLE 2002, desarrollada en el marco del proyecto y aún pendiente de sistematización, para medir los procesos de adaptación a la lectura fácil que se requieren.

Finalmente, Pablo Gervás, ingeniero informático, miembro del Grupo de Interacción Natural del Lenguaje y director del Instituto de Tecnología del Conocimiento, Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial de la Facultad de Informática de la Universidad Complutense de Madrid, <<http://www.itc.ucm.es/>>, habló sobre *Procesamiento de Lenguaje Natural y Lectura Fácil: oportunidades y desafíos*. Su comunicación versó sobre la investigación y el proyecto iniciados, basados en las directrices europeas sobre lectura fácil, las herramientas con que se cuenta para la automatización del procesamiento del lenguaje natural y los resultados poco satisfactorios obtenidos hasta la fecha.

Crónicas

La Lengua de Signos, lengua de las personas sordas y sordociegas. Jornadas Internacionales sobre el estado actual de la investigación en lenguas de signos APRELS'10

*Sign language, the language of people who are deaf or deafblind.
International Conference on the state of the art
of sign languages research APRELS'10*

Barcelona (España), 25-26 de marzo de 2010

M. P. Fernández Viader,¹ G. Barella, I. Samadi²

Los días 25 y 26 de marzo se celebraron en la Universidad de Barcelona unas jornadas internacionales desarrolladas en el marco de la Acción Complementaria EDU2009-06008-E/EDUC del Ministerio de Educación y Ciencia, con la colaboración de la Agrupació de Recerca en Ciències de l'Educació (ARCE) de la Facultat de Formació del Professorado de la Universidad de Barcelona.

Los objetivos más destacados de las jornadas fueron:

- Reunir a investigadores y profesionales que se dedican a la investigación de lenguas de signos.

¹ **Maria del Pilar Fernández Viader**, Catedrática del Departament de Psicologia Evolutiva i de l'Educació, Facultat de Psicologia, Universidad de Barcelona. Edificio de Ponente, despacho 3305, Passeig de la Vall d'Hebron, 171, Campus Mundet, 08035 Barcelona (España).

² Los autores son miembros del Grupo Reconocido y Financiado APRELS, y agradecen el apoyo recibido por la Oficina ARCE.

- Reunir a personas usuarias de la lengua de signos, principalmente a personas sordas y sordociegas, para escuchar su voz y sus necesidades.
- Facilitar el encuentro de profesionales e investigadores expertos en la investigación de la lengua de signos y en la intervención psicoeducativa con personas sordas y sordociegas.
- Recoger los avances de la investigación básica y de la lingüística de las lenguas de signos, aplicada a las necesidades concretas de las personas sordas y sordociegas.
- Promover el contacto de la investigación básica y la práctica educativa.

El evento fue organizado por el grupo de investigación APRELS (Grupo Reconocido y Financiado (2009 SGR 830)), adscrito a la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad de Barcelona, coordinado por la Dra. Maria del Pilar Fernández Viader.

Las Jornadas estuvieron orientadas a investigadores y a docentes, particularmente del ámbito de la sordera y la sordoceguera. Es de destacar la participación de un alto número de investigadores de las lenguas de signos, y también de profesionales de la intervención de diferentes países. Merece especial mención el alto número de asistentes y participantes de los colectivos de personas sordas y sordociegas de España. Destacamos el servicio de interpretación de lenguas de signos y de guía-interpretación que contribuyó en todo momento a la supresión de las barreras de comunicación entre los asistentes.

Asistieron representantes de la administración y autoridades académicas, políticas y educativas. La mesa inaugural fue presidida por el Dr. Alberto Batalla, Decano de la Facultad de Formación del Profesorado; la Dra. Esther Berastegui, Delegada del rector de Servicios a la Comunidad de la Universidad de Barcelona; el Sr. Salvador Castañer, Jefe del Departamento de Servicios Sociales de la Delegación Territorial de la ONCE en Cataluña; el Sr. Jesus Viñas, del Departamento de Educación de la Generalitat de Catalunya; y la Dra. Maria del Pilar Fernández Viader, coordinadora del evento. Todos ellos pusieron de relieve el interés de dar continuidad a este tipo de eventos, abiertos a la participación de los colectivos de usuarios de las lenguas de signos.

El primer conferenciante, el reconocido investigador sordo, Sr. Segimon, mostró cómo la última edición del Ethnologue recoge 103 lenguas de signos distintas en todo

FERNÁNDEZ, M. P., BARELLA, G., y SAMADI, I. (2010). La Lengua de Signos, lengua de las personas sordas y sordociegas: Jornadas Internacionales sobre el estado actual de la investigación en lenguas de signos APRELS'10. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 140-145.

el mundo, y enfatizó la importancia de la Lengua de Signos Catalana (LSC) , lengua de signos de la comunidad sorda de Cataluña, y la Lengua de Signos Española (LSE), propia del resto del territorio español, y la necesidad de investigar los orígenes de estas lenguas, su historia y las influencias entre ambas y con otras lenguas de signos, e incluso con el sistema de signos internacional, SSII. Tales influencias o barbarismos se producen en gran parte por contactos interlingüísticos, debido a la emigración y también a otras influencias que se producen con la difusión de blogs y con las videoconferencias entre usuarios. En sus conclusiones, el Sr. Segimon destacó la importancia de contribuir a la normalización y estandarización de las lenguas de signos, y de preservar estas lenguas minoritarias y minorizadas, animando a los lingüistas a orientar sus investigaciones hacia el estudio riguroso de los orígenes y evolución de las lenguas de signos.

La segunda conferenciante, la Dra. Maria del Pilar Fernández, desarrolló una investigación muy novedosa, sobre *Las raíces de la Lengua de Signos Catalana*, mostrando propiedades lingüísticas de esta lengua, como la fusión del verbo o del sustantivo, según el caso, con el numeral indicativo de plural en un mismo signo, de forma parasintética. Mostró las casuísticas más comunes observadas en la LSC. Este fenómeno excepcional sucede también en otras lenguas de signos, como son la Lengua de Signos Argentina (LSA) o la americana (ASL). La Dra. Fernández Viader argumentó en sus conclusiones la necesidad de impartir estos contenidos en los cursos de lengua de signos, en los centros educativos bilingües que escolarizan a niños sordos y en la formación de intérpretes de lenguas de signos.

La última ponencia de la mañana fue la desarrollada por la Dra. Isabel Reiriz y Georgina Barella, bajo el título *Experiencias afectivas en alumnos sordos de Cataluña*, cuyo objetivo fue el de analizar la aplicación de modelos organizadores en las historias de alegría y tristeza de alumnos sordos y oyentes de un centro educativo con alumnos sordos integrados y de otros alumnos de un centro específico de sordos. Ambas escuelas catalanas tienen un proyecto educativo bilingüe para sordos.

La sesión matinal finalizó con un intenso debate entre los asistentes.

La jornada de la tarde se reinició con la mesa redonda *El papel de la escuela como agente optimizador del desarrollo. Modalidades de intervención y estrategias para optimizarlas*. En la misma, la psicopedagoga sorda Marta Vinardell presentó una síntesis sobre las diferentes modalidades de escolarización para el alumno sordo actualmente

FERNÁNDEZ, M. P., BARELLA, G., y SAMADI, I. (2010). La Lengua de Signos, lengua de las personas sordas y sordociegas: Jornadas Internacionales sobre el estado actual de la investigación en lenguas de signos APRELS'10. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 140-145.

presentes en Cataluña, pasando desde la educación monolingüe, en la que no se utiliza la lengua de signos, a la educación especial, hasta llegar a la modalidad bilingüe, donde se incorpora la lengua de signos como L2. La conferenciante desarrolló, paralelamente, la evolución de la respuesta educativa para el alumnado sordo en Cataluña, pasando de la segregación a la escuela inclusiva. Asimismo, hizo revisión de la importancia de las diferentes figuras profesionales que trabajan día a día con estos alumnos (MALL, Creda, psicopedagogos, intérpretes), enfatizando la necesidad de formación de intérpretes en el ámbito educativo. La profesora Vinardell concluyó con la necesidad de incorporar el soporte de LSC en las escuelas catalanas, siguiendo el modelo de escuelas tales como Tres Pins y/o Josep Pla, en la ciudad de Barcelona.

En la misma línea y a continuación, la Dra. Esther Pertusa enfatizó la importancia de la lengua de signos para el alumno sordo, la necesidad de una educación bilingüe para poder intervenir de forma eficaz, utilizando las estrategias educativas que posibilita la educación bilingüe, obteniendo así resultados beneficiosos con estos alumnos. Concluyó la mesa redonda valorando este modelo educativo como una propuesta optimizadora para modificar la carencia de habilidades lingüísticas, presente en muchos niños y adultos sordos hoy en día.

El debate posterior resultó muy animado, participativo y emotivo. Destacamos las propias experiencias de la época escolar relacionadas por algunas de las personas sordas asistentes.

En la segunda parte de la sesión, Cristina Gil, intérprete de lengua gestual portuguesa y estudiante del Máster de Comunidad Sorda (CELS) de la Universidad de Barcelona, presentó el estado de su investigación *Sordera y liderazgo*. Se trata de un estudio de historias de vida. La conferenciante focalizó su estudio en cuatro participantes, todos ellos líderes de la Comunidad de Sordos Portuguesa. El estudio pone en evidencia ítems y características comunes de estos líderes, enfatizando aspectos de personalidad, habilidades, estrategias y conductas, entre las que destacan las siguientes: una identidad sorda muy definida, imaginario compartido (situaciones vividas por un gran número de personas sordas, como son las situaciones de aislamiento en reuniones familiares), motivación para el cambio, pertenecer a la Comunidad Sorda, compromiso con esta Comunidad, y la comunicación y defensa de la lengua de signos.

En la siguiente comunicación, del profesor sordo Sr. José Aliaga, este presentó su experiencia como asesor sordo ofreciendo apoyo a un niño emigrante sordo. El niño,

FERNÁNDEZ, M. P., BARELLA, G., y SAMADI, I. (2010). La Lengua de Signos, lengua de las personas sordas y sordociegas: Jornadas Internacionales sobre el estado actual de la investigación en lenguas de signos APRELS'10. *Integración: Revista sobre discapacidad visual*, 57, 140-145.

adoptado a los cuatro años de edad, tenía una historia de importante retraso en su desarrollo comunicativo, como consecuencia de no haber accedido a una lengua en la primera infancia. El objetivo del asesor fue enseñar al niño la lengua de signos de forma funcional, y fue impresionante la evolución mostrada por el niño, muy favorable, gracias a la intervención del asesor. En el debate posterior se puso de relieve la importancia de la figura del asesor como apoyo y agente optimizador, tanto en el ámbito educativo como familiar, especialmente en los casos de padres oyentes con hijos sordos, cuando los primeros desconocen la lengua de signos.

A continuación, la profesora sorda Francisca Pulgarín y Paloma Nieva expusieron su experiencia de participación en el Postgrado de Asesor y Profesor de Lengua de Signos Catalana de la Universidad de Barcelona, orientado especialmente a personas sordas usuarias de esta lengua. La experiencia de crecimiento personal que expuso la Sra. Pulgarín emocionó a los asistentes, y los movilizó a entablar un intenso debate, en el cual se valoró la importancia de dar continuidad a este postgrado.

El siguiente ponente, Jordi Serrat, periodista y profesor de la Universidad de Vic, presentó su investigación sobre *La televisión en lengua de signos. Reflexiones a partir de experiencias de la Universidad Gallaudet de Washington*. El conferenciante puso de relieve las expectativas positivas actuales para el acceso a la información televisiva por parte de las personas sordas, tras la aprobación reciente de la Ley General de Comunicación Audiovisual. Mostró su investigación en la Universidad de Gallaudet (Washington) y el modelo de televisión que desarrollan estudiantes sordos de dicha Universidad como ejemplo a seguir en nuestro país. El conferenciante destacó que la accesibilidad, la cantidad y la calidad, son rasgos fundamentales para una buena televisión para las personas sordas, incidiendo en las expectativas actuales sobre Internet como medio de comunicación.

En la siguiente comunicación, el investigador sordo Sr. Segimon y Sara Silva mostraron el Proyecto Europeo Sign-On y su posterior evolución hacia el actual proyecto SignOn-One, en fase de desarrollo. Proyectos que interesaron en alto grado a todos los asistentes, y el debate surgido aportó ítems a considerar en la continuidad del proyecto.

Las presentaciones del día 26 se iniciaron con la conferencia de Imad Samadi, miembro del grupo APRELS de la Universidad de Barcelona, que presentó los proyectos DEAL y DEAL-TOI, que comparten un mismo objetivo: potenciar el acceso del aprendiza-

je de lenguas extranjeras a las personas sordas, posibilitando así una más completa formación cultural y profesional.

Las jornadas prosiguieron con la ponencia de Joana Rita Sousa, de la Universidad de Coimbra, *Los CODA, sus experiencias personales*, mostrando un estudio pionero sobre un colectivo escasamente estudiado: los hijos oyentes de padres sordos. Se trata de una población con características distintivas a los que les unen una serie de circunstancias particulares y comunes. Describió una identidad dividida por el hecho de vivir entre dos culturas distintas (comunidad sorda/oyente), así como la sobrecarga de responsabilidad que han tenido que asumir muchos desde la infancia (hacer de traductor para los padres), y el valor de adquirir dos culturas y aprender una lengua de signos, entre otros.

La siguiente comunicación, desarrollada por tres investigadores sordos, el Sr. Segimon, el Sr. Ignasi Martín y la Sra. Francisca Pulgarín, titulada *Etimología toponímica*, es consecuencia de un trabajo que están desarrollando desde hace varios años diferentes investigadores del Grupo APRELS, con el objetivo de recoger y analizar los signos toponímicos de Cataluña. Se valoró la necesidad de proseguir esta investigación, en beneficio de la normalización y estandarización de la lengua de signos catalana y para su aplicación, como recurso, en la intervención educativa.

Finalizaron las Jornadas con una mesa redonda en la cual diversas personas con sordoceguera presentaron su experiencia personal, así como las adaptaciones, recursos y estrategias que les son necesarios para la habilitación de su vida diaria. Participaron las siguientes personas con sordoceguera: Mabel Asensi, Josep M.^a Buscató, Lidia León, Carlos Martínez e Isabel Codina. La mesa resultó de un contenido excepcional, y las comunicaciones ejemplarizantes, en una sociedad en la cual, frecuentemente, se olvida la necesidad de arbitrar medidas para facilitar la comunicación con las personas con sordoceguera.

Publicaciones

Publicaciones científicas accesibles para personas ciegas y deficientes visuales

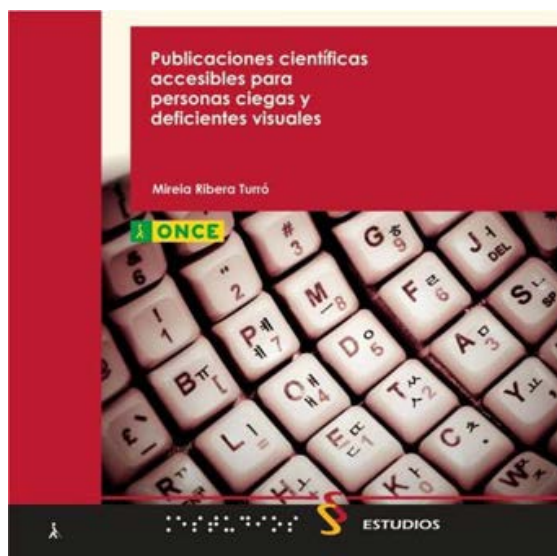
Mireia Ribera Turró

Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2010

Serie *Estudios* (CD-ROM)

ISBN: 978-84-484-0276-1

[Versión descargable en formato DOC](#)



Esta obra es una adaptación de la tesis doctoral de la autora, defendida en la Universidad de Barcelona (de la que es profesora) en 2009. Analiza las características y la situación actual de la edición accesible, atendiendo a las necesidades específicas de los usuarios con discapacidad visual, y valora las propiedades de los documentos digitales en función de tales necesidades. Al estudiar la estructura de los diversos tipos de documentos digitales, la autora señala la edición de artículos científicos como sector más avanzado, por lo que este tipo de documentos constituyen un modelo particularmente idóneo para validar los principios de la edición accesible. La investigación se articula en seis capítulos básicos, más el que recoge las conclusiones, y otros dos de fuentes y bibliografía, y anexos. Estudia la accesibilidad en el mundo digital, delimitándola conceptualmente y resaltando su importancia, y analiza el marco técnico de referencia, así como los aspectos legales y normativos. Compara el nuevo paradigma de la lectura digital en general y en relación con los lectores con discapacidad —y en especial los que presentan limitaciones visuales graves—, y destaca la relevancia del movimiento Open Access en la comunicación cien-

tífica. Los dos últimos capítulos se dedican a la accesibilidad en el mundo editorial y a la situación del sistema Daisy como formato alternativo preferente. La obra, además de un excelente estudio de síntesis, es sin duda un referente necesario, en un campo en el que los avances acelerados requieren estados de la cuestión que ofrezcan valoraciones tan ponderadas como la que presenta este libro.

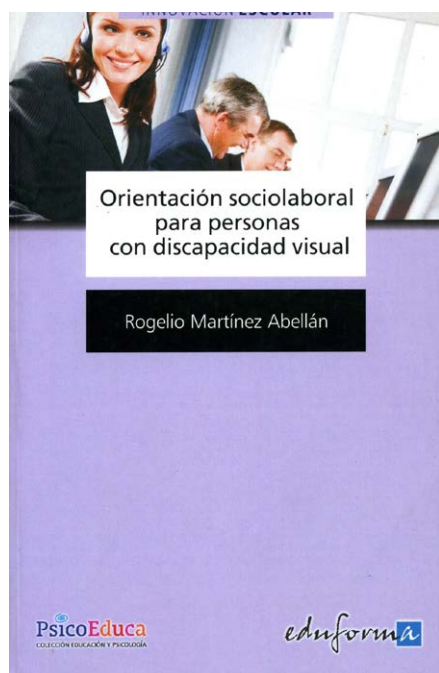
Orientación sociolaboral para personas con discapacidad visual

Rogelio Martínez Abellán

Alcalá de Guadaíra (Sevilla): MAD-Eduforma, 2010

PsicoEduca, colección *Educación y Psicología*, 260 páginas

ISBN: 978-84-676-3480-8



Esta obra presenta un análisis de las posibilidades formativas y laborales que las personas con discapacidad visual tienen a su alcance en España. Analiza, por un lado, los programas de Orientación vocacional y laboral que se llevan a cabo en los centros de Enseñanza Secundaria; y por otro, la actuación de la Organización Nacional de Ciegos Españoles en este terreno, en cumplimiento de su misión de lograr la integración laboral de sus afiliados. El Dr. Martínez Abellán, profesor de Didáctica y Organización escolar en la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia, ha dedicado la mayor parte de su labor investigadora y docente a abordar distintos aspectos psicoeducativos de la deficiencia visual, como atestiguan sus numerosas publicaciones —tanto libros como artículos especializados—, que bien conocen los lectores de *Integración*, tanto como los interesados en el ámbito de la discapacidad.

Con esta amplia experiencia de estudio, y con el rigor académico que le caracteriza (y que en modo alguno está reñido con una exposición ágil y fluida, sino todo lo contrario), el profesor Martínez Abellán parte de un enfoque que plantea el análisis de la inserción sociolaboral en asociación con la adquisición de habilidades sociales, de modo que esta aporte recursos y estrategias que permitan afianzar las competencias sociales. Muy acertadamente, resalta el papel del ocio en el desarrollo personal, y en el contexto sociocomunitario, lo que redundará en una mayor pertinencia del proceso orientador. La obra consta de tres partes fundamentales, en las que se estudia, en

primer lugar, como ya se ha señalado, la función esencial de la intervención inclusiva, desde el punto de vista de las habilidades sociales y de ocio; la segunda parte analiza el Plan de Orientación Académica y profesional en la atención a alumnos con discapacidad visual; y la tercera, el apoyo a la inserción laboral en el marco del Estado de Derecho, con especial atención al papel esencial de la ONCE. El libro se completa con anexos legislativos, una amplia bibliografía y, como ya es habitual en todo tipo de estudios, investigaciones, y obras de divulgación, una exhaustiva *webgrafía*. Esta aportación del profesor Martínez Abellán supone un nuevo testimonio de su fructífera especialización, y, sin duda, un espléndido ejemplo de la interactuación entre el medio académico y universitario y el ámbito de las personas funcionalmente diversas.

Más información: www.mad.es; infomad@mad.es; www.eduforma.com.

Accesibilidad universal. Normas UNE

Asociación Española de Normalización y Certificación

Madrid: Aenor, en colaboración con la Fundación ONCE, 2010

123 páginas

ISBN: 978-84-8143-671-6. (Disponible también en CD-ROM)



Aenor, la Asociación Española de Normalización y Certificación, en colaboración con la Fundación ONCE, ha reunido en este libro (impreso y en CD-ROM) las dos normas españolas sobre accesibilidad universal —la UNE 17001-1:2007, *Accesibilidad universal, parte 1: Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno* y la UNE 17001-2:2007, *Accesibilidad universal, parte 2: Sistema de gestión de la accesibilidad*— y la UNE 17002:2009, *Requisitos de accesibilidad para la rotulación*. Estas normas, elaboradas por el Comité Técnico de Normalización 170, que tiene como objetivo las necesidades y adecuaciones para las personas con discapacidad, y está liderado por la Fundación ONCE, plantean tanto los criterios fundamentales de accesibilidad universal como el sistema de gestión

más adecuado, que permita la correspondiente certificación. La norma sobre rotulación ha sido promovida por la ONCE y aúna los intereses de las organizaciones de personas con discapacidad, de diseñadores y de empresas fabricantes de rótulos. Representa un primer punto de partida en el campo de la señalización accesible.

Autismo y discapacidad visual: reflexiones, investigación e intervención educativa

Linda Pring, coord.

Traducción de Isabel Hoyos Seijo

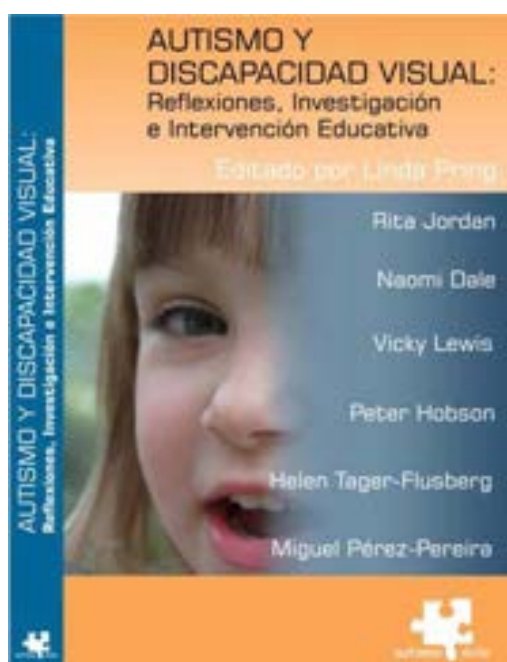
Revisada por Ruth Vidriales (Autismo España)

Editor de la versión española: Gerardo Herrera (Universidad de Valencia)

Ávila: Autismo Ávila, 2009

267 páginas

ISBN: 978-84-612-6565-7



Este libro, versión en español de la edición originalmente publicada en inglés por Whurr Publishers (Reino Unido) en 2005, reúne nueve colaboraciones (y un comentario final) de reconocidos expertos, como el español Miguel Pérez-Pereira, Helen Tager-Flusberg, Peter Hobson, Vicky Lewis, Naomi Dale y Rita Jordan, coordinados por la especialista Linda Pring. Esta edición ha sido cuidadosamente revisada por Gerardo Herrera Gutiérrez, del Grupo de Autismo y Dificultades de Aprendizaje de la Universidad de Valencia (<http://autismo.uv.es>). Como señala Herrera, el libro propone en primer lugar una serie de reflexiones teóricas sobre la naturaleza del autismo y de la discapacidad visual, así como un debate acerca de las semejanzas entre ambas condiciones, en el que se

analiza si poseen un carácter superficial o profundo. Las reflexiones se plantean incorporando los resultados de investigación disponibles en 2005, que aportan luz sobre aspectos del desarrollo humano hasta ahora muy poco conocidos. Desde su publicación original, y ahora en español gracias a esta oportuna traducción, la obra sirve de puente entre los grupos de profesionales que investigan y trabajan sobre autismo y sobre discapacidad visual. Solo conociendo mejor ambas condiciones, y relacionando los hallazgos de la investigación se comprenderán mejor las necesidades de las personas en las que concurren las dos, y en consecuencia podrán habilitarse y planificarse adecuadamente los servicios de apoyo educativo más convenientes.

Más información: www.autismoavila.org.

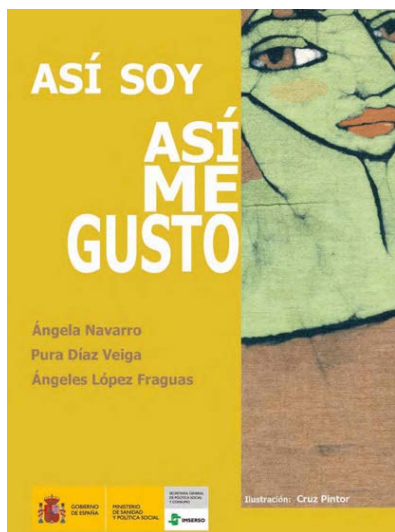
Así soy, así me gusto

Ángela Navarro, Pura Díaz Veiga y Ángeles López Fraguas

Madrid: Instituto de mayores y Servicios Sociales (Imserso), 2009

23 páginas

[Versión descargable en formato PDF](#)



El derecho a la imagen personal es un derecho fundamental recogido en la Constitución española, al que también se refiere la Ley de promoción de la Autonomía Personal y Atención a las Personas en Situación de Dependencia (LAPAD): es preciso respetar la imagen que cada persona quiere transmitir de sí misma y apoyarla con los estímulos y procedimientos que correspondan, y que deben incluirse en su programa individualizado de atención. Por eso, las personas que precisan de la ayuda de otra para realizar las actividades de la vida diaria, requieren que las actitudes y aptitudes de los profesionales que les asisten cuiden de su imagen de manera individualizada. Por tanto, los destinatarios de esta guía son, principalmente, los asistentes personales o cuidadores de atención directa, conscientes de la repercusión de una imagen cuidada en el estado general de la persona atendida.

Las orientaciones de la guía han sido elaboradas por un grupo de expertas autoras, con una larga dedicación profesional al tema, y que respondieron al encargo del Imserso para elaborar un conjunto de recomendaciones que sirvieran de complemento a la intervención profesional en un ámbito hasta hoy poco desarrollado: la preservación y el cuidado de la imagen de las personas que precisan apoyos. (Textos extraídos de la presentación del volumen, de Pilar Rodríguez Rodríguez, Directora General del Imserso).

Más información: www.imserso.es; publicaciones@imserso.es.

Situación actual y retos del régimen jurídico del trabajo de las personas en situación de exclusión social y con discapacidad en España

David Mendoza Moreno

Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces, 2010. 176 páginas

ISBN: 978-84-8004-994-8



El autor de esta publicación (que ha obtenido el accésit al VIII Premio Aequitas en 2009), David Mendoza Moreno, es colaborador del Área de Normativas y Asesoría Jurídica del Departamento de Acción Social y Ciudadanía de la Generalitat de Cataluña, y profesor e investigador del Área de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social de la Universidad Autónoma de Barcelona. El objetivo esencial de la investigación recogida en el libro es aportar los fundamentos de Derecho para el desarrollo de las políticas sociales y laborales europeas, estatales, autonómicas y locales, en materia de trabajo y protección social de las personas en situación de exclusión social, y de las que tienen alguna discapacidad. Analiza las

condiciones de trabajo en los centros especiales de empleo, así como las nuevas políticas de empleo específicamente dirigidas a las personas con discapacidad.

Más información: www.cerasa.es.

Foundations of Orientation and Mobility

William R. Wiener, Richard L. Welsh y Bruce B. Blasch, coords.

Nueva York: American Foundation for the Blind Press, 2010

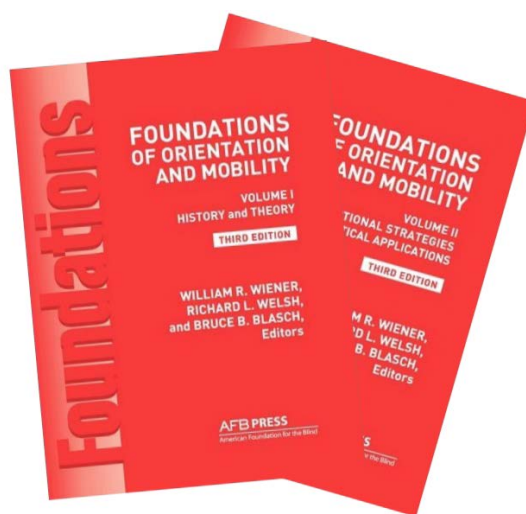
Tercera edición. Dos volúmenes: 736 y 844 páginas

ISBN: 978-0-89128-471-0

A finales de junio de 2010 apareció la esperada tercera edición del manual de fundamentos de orientación y movilidad de la American Foundation for the Blind, una obra de referencia básica con la que se han formado varias generaciones de especialistas. La primera edición, de 1980, fue la que la ONCE tradujo para uso interno, y sirvió de punto de apoyo fundamental del importante acervo bibliográfico con el que la entidad estructuró la formación interna de sus especialistas en rehabilitación. La segunda edición, de 1997, incorporó las lógicas revisiones, modificaciones y ampliaciones, variando sustancialmente el texto original, pero no fue traducida, por lo que solo tuvieron acceso a ella quienes podían leer en inglés. Esta tercera edición se presenta al cabo

de trece años, y sus autores advierten que es muy posible que la cuarta tarde menos en actualizarse, pues la enseñanza de orientación y movilidad (o, si se prefiere, la práctica de la rehabilitación) es tan sensible a la innovación como cualquier otra disciplina.

La obra consta de dos volúmenes, el primero dedicado a los aspectos históricos y teóricos, el segundo a las aplicaciones prácticas y a las estrategias de enseñanza, y ha sido coordinada por los ya conocidos William Wiener, Richard Welsh y Bruce Blasch, que han contado con más de cincuenta colaboradores, entre los más destacados especialistas (la mayor parte de ellos, profesores en distintas universidades estadounidenses), cuyos nombres resultarán familiares a los lectores. ¿Un manual demasiado «americano»? Es posible que así sea, pero es igualmente indiscutible que se trata de la obra de referencia fundamental en este campo, y, por lo tanto, su conocimiento, aunque sea superficial, es inexcusable para cualquier profesional competente.



Más información: www.afb.org.

Foundations of Low Vision: clinical and functional perspectives

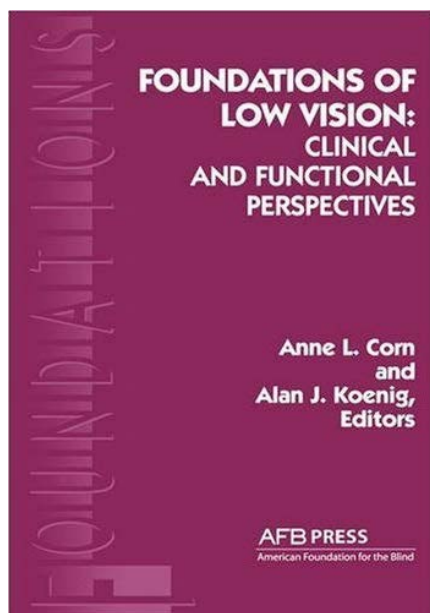
Anne L. Corn y Jane N. Erin, coord.

Nueva York: American Foundation for the Blind Press, 2010

Segunda edición. 976 páginas

ISBN: 978-0-89128-941-8

También el conocido manual de fundamentos de baja visión de la American Foundation for the Blind ha sido revisado y ampliado en esta segunda edición. La primera, de 1996, supuso un cierto avance cualitativo en el tratamiento académico de la baja visión, al cabo de numerosas monografías y otros tantos congresos internacionales de la especialidad. Los expertos de habla hispana siguen utilizando ampliamente (y sin desmayo, cabría decir) el libro precursor coordinado por Randall Jose nada menos que en 1983, hace casi treinta años, *Understanding Low Vision (Visión subnormal*, en su versión española de 1986), pero desde entonces ha llovido bastante. Quizá el hecho de que no se haya podido disponer de una versión española de la primera edición



del manual de fundamentos de baja visión ha limitado su difusión entre los expertos, pero la aportación de este manual sigue siendo, valga la redundancia, fundamental, y eso se aprecia mucho mejor en esta segunda edición. Sistematizar la práctica de la atención a personas con baja visión, siempre con arreglo a los cánones académicos, vigentes tanto en los Estados Unidos como en los demás países avanzados de nuestro entorno (entre los que indiscutiblemente se encuentra España, gracias al modelo de rehabilitación integral de la ONCE) tiene como objetivo esencial organizar la prestación de servicios. Para ello es necesario, tal y como quedó establecido en la primera edición de este manual y se demuestra plenamente en esta segunda, conocer con precisión las características funcionales de la baja visión, así como sus implicaciones clínicas.

La segunda edición presenta unos contenidos más extensos y detallados que la primera, especialmente en lo que se refiere a evaluación y apoyo a niños y adultos con baja visión, así como a la planificación de servicios centrados en la optimización de la visión funcional, y, consecuentemente, en una mayor eficiencia en la vida cotidiana.

Más información: www.afb.org.

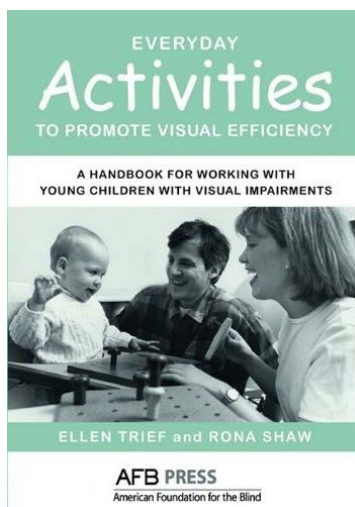
Everyday activities to promote visual efficiency: a handbook for working with young children with visual impairments

Ellen Trief y Rona Shaw

Nueva York: American Foundation for the Blind Press, 2009. 277 páginas

ISBN: 978-0-89128-835-0

El desarrollo visual en la etapa desde el nacimiento hasta los tres años de edad no siempre ha sido objeto de la debida atención, siendo como es un aspecto fundamental para el desarrollo cognitivo y para la motricidad. En este libro, Ellen Trief y Rona Shaw, dos expertas autoras, resaltan la importancia de la intervención temprana en la mejora del funcionamiento visual. Su enfoque es práctico. Describen actividades adecuadas y útiles, con el fin de potenciar las habilidades de control oculomotor. El libro se divide en dos partes, con un total de diez capítulos. La primera parte destaca la importancia crucial de la atención temprana, señalando los principios esenciales para la práctica y para la planificación de actividades personalizadas. La segunda parte describe minu-



ciosamente las actividades propuestas para desarrollar las habilidades visuales, a lo largo de seis capítulos, en función de los diferentes tramos de edad: de 0 a 6 semanas, hasta los cuatro meses, ocho, doce, dieciocho, veinticuatro, y de 2 a 3 años. La obra se completa con numerosas referencias bibliográficas, relación de recursos disponibles (en Estados Unidos), glosario e índice de materias.

Más información: www.afb.org.

Looking good: a curriculum on physical appearance and personal presentation for adolescents and young adults with visual impairments

Anne L. Corn, Michael J. Bina y Sharon Zell Sacks

Austin (Texas): Pro.Ed, 2009.231 páginas

ISBN: 978-1-41640-342-5

Tres autores estadounidenses, muy conocidos en el ámbito de la discapacidad visual, con larga experiencia práctica y dedicación académica, como son Anne Corn, Michael Bina y Sharon Sacks han elaborado este sugerente currículo para enseñar el cuidado de la imagen personal a adolescentes y jóvenes con discapacidad visual. Se trata, en efecto, de un aspecto puramente práctico, pero de capital importancia, por lo que debe ser abordado con la solvencia teórica (y, desde luego, práctica) que muestran los autores. Como es habitual en este tipo de obras, el libro se basa en el estudio y la presentación de diversos casos, apoyando en todo momento las alternativas propuestas en los requisitos y recursos del sistema educativo estadounidense. En efecto, si el derecho a la propia imagen tiene un carácter fundamental, no menos fundamental es el deber de los educadores a plantear sus intervenciones de acuerdo con los intereses de cada individuo y con la solidez de los planteamientos que ilustran esta obra.

LOOKING GOOD



A Curriculum on Physical Appearance and Personal Presentation for
Adolescents and Young Adults with Visual Impairments

Anne L. Corn • Michael J. Bina
Sharon Zell Sacks

Más información: www.proedinc.com.

Deficiência visual na escola inclusiva

Carlos Fernando França Mosquera

Curitiba: Ibplex, 2010. 158 páginas

ISBN: 978-85-7838-485-2



Este libro del Dr. Carlos Mosquera, educador brasileño con gran experiencia como profesor de educación física, entrenador de judo, técnico deportivo, profesor de orientación y movilidad, fisioterapeuta y coordinador de actividades deportivas, y colaborador de la revista *Integración*, es un interesante ejemplo de los avances de la escuela inclusiva en Brasil. La obra constituye una excelente introducción para la inclusión educativa de alumnos con deficiencia visual. Revisa la evolución histórica de la educación de ciegos en Brasil, resume los principales conceptos relacionados con la discapacidad visual y analiza la enseñanza del braille (junto a la de otros métodos de lectoescritura y cálculo, como el brasileño Soroba). Dedicar un capítulo a presentar los principios básicos de la enseñanza de orientación y movilidad en el currículo de la escuela inclusiva.

Más información: www.editorialibplex.com.br.

Manuale di riabilitazione visiva per ciechi e ipovedenti

Cristina Martinoli y Ester Delpino, coords.

Roma. Franco Angeli, 2009. 233 páginas

ISBN: 978-88-5681-237-4

Es muy interesante conocer las novedades de bibliografía básica sobre temas de discapacidad visual en el ámbito internacional. Es posible que la lectura de manuales fundamentales no aporte gran cosa a los expertos, que conocen de primera mano los avances internacionales que se dan a conocer en los congresos internacionales de la especialidad, además de que la aplicación de pautas basadas en otros contextos socioculturales no resulta muy recomendable. Sin embargo, traemos a estas



páginas la noticia de la publicación de este manual porque nos parece un buen ejemplo de las publicaciones de los expertos europeos, en este caso italianos. Nada menos que cuarenta autores han colaborado en este manual de rehabilitación visual, la mayoría profesionales del prestigioso Istituto David Chiossone, de Génova. El interés de este libro para el profesional español va desde luego más allá de la pura curiosidad de averiguar cómo se hace la rehabilitación visual en Italia, pues plantea protocolos de intervención con muchos puntos en común, y a veces con ciertas diferencias respecto al enfoque más integral de la rehabilitación que se practica en España. El libro dedica una parte importante a los fundamentos de la legislación italiana que regula la

asistencia a las personas con baja visión, y, por tanto, articula un modelo asistencial más vinculado a la oftalmología que a los aspectos específicamente rehabilitativos. No obstante, su lectura puede resultar muy provechosa para quienes deseen tener una perspectiva diferente del tema.

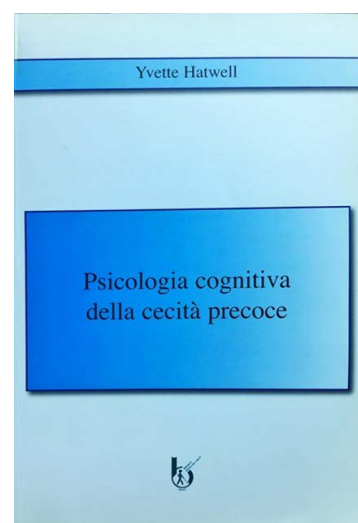
Más información: www.francoangeli.it.

Psicología cognitiva della cecità precoce

Yvette Hatwell

Traducción al italiano de Michelina Mosca di Dino, supervisada por Antonio Quatraro
Monza: Biblioteca Italiana per i Ciechi, 2010. 264 páginas
ISBN: 978-88-89623-01-5

Este libro es otro ejemplo del interés que suscitan las publicaciones internacionales, en este caso de la conocida experta Yvette Hatwell, de cuya obra *Psychologie cognitive della cécité précoce* [Psicología cognitiva de la ceguera temprana], publicada originalmente por la editorial Dunod de París en 2003, dimos oportunamente noticia en estas mismas páginas. Hatwell, que viene publicando regularmente sus investigaciones desde mediados de los setenta (su obra sobre el razonamiento piagetiano en ciegos mereció también una traducción al inglés, publicada por la American Foundation for the Blind), ha sido traducida en esta ocasión por nuestros colegas italianos del Centro di Documenta-



zione Tiflogica, de la Biblioteca Italiana per i Ciechi, que también se interesaron en su momento por las obras de Rosa Lucerga y José Enrique Fernández del Campo publicadas por la ONCE. Es una muestra de que, cuando el conocimiento no circula suficientemente en la lengua en la que es originalmente publicado, es preciso llevar a cabo traducciones que amplíen su difusión.

Más información: www.bibciechi.it/cdt.htm.

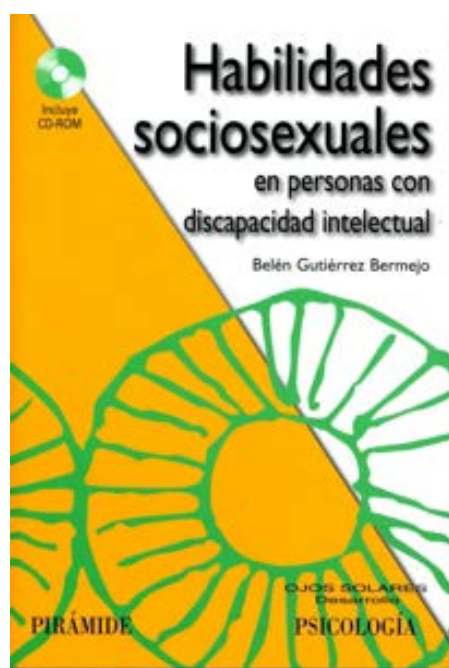
Habilidades sociosexuales en personas con discapacidad intelectual

Belén Gutiérrez Bermejo

Madrid: Pirámide, 2010

157 páginas. Incluye CD-ROM

ISBN: 978-84-368-2330-1



El abuso sexual en las personas con discapacidad intelectual es un tema de gran actualidad y preocupación, tanto para los padres como para los profesionales que trabajan con este sector de la población. El desconocimiento en la forma de prevenirlo, detectarlo y abordarlo es una preocupación social. Este libro pretende cubrir tal vacío en la forma de trabajar el tema de la sexualidad en los jóvenes y adultos con discapacidad intelectual, con el fin de evitar que sean víctimas o perpetradores del abuso sexual. Se trata de un manual práctico y de fácil consulta, tanto para padres como para profesionales. Incluye numerosas y novedosas formas de trabajar y potenciar las habilidades sociosexuales en esta población. Además, contiene un CD-ROM en el que se recogen actividades para que el profesional pueda imprimirlas y trabajar con

ellas separadamente en cada una de las sesiones que programe. El desarrollo de estas habilidades les garantiza el saber enfrentarse a las relaciones sexuales y de pareja con derechos y deberes, y también les supone una integración desde una posición igualitaria, de prevención de abusos sexuales y de desarrollo de una vida afectiva satisfactoria. Asimismo, la obra contiene una parte novedosa de autoayuda adaptada y preparada para que los propios jóvenes con discapacidad puedan trabajarla.

La autora, Belén Gutiérrez Bermejo, profesora de Psicología de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), trabaja desde hace veinte años con personas con discapacidad intelectual, y es miembro activo del Instituto de Integración en la Comunidad (Inico).

Más información: www.edicionespiramides.es.

Normas de publicación

Integración: Revista digital sobre discapacidad visual es una publicación periódica, de carácter interdisciplinar, editada en formato exclusivamente digital por la Dirección General de la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE), que pretende servir como instrumento de comunicación, difusión e intercambio de conocimientos teóricos y prácticos sobre la discapacidad visual, entre los profesionales, investigadores y estudiosos implicados en la atención a personas con ceguera o deficiencia visual.

Orientaciones para los autores

El Consejo de Redacción recomienda que los trabajos que se remitan a la revista se atengan a las siguientes indicaciones de presentación y estilo, con el fin de facilitar su lectura, evaluación y publicación.

1. Formato

Los trabajos se remitirán en formato electrónico (compatible con el procesador de textos MS Word).

2. Idioma y estilo

El idioma de la publicación de la revista es la lengua española. Los originales remitidos deberán estar correctamente redactados, con un estilo expresivo sencillo y eficaz.

3. Identificación

Todos los originales deberán indicar con claridad los siguientes datos identificativos:

- **Título del trabajo**, conciso y que refleje de forma inequívoca su contenido. Si se considera necesario, puede añadirse un subtítulo explicativo.
- **Nombre y apellidos** del autor o autores.
- **Lugar y puesto de trabajo** del autor o autores, indicando el nombre oficial completo de la institución, entidad, organismo a la que pertenece; nombre y dirección postal completa del centro, departamento, etc., en el que trabaja, y categoría profesional o puesto desempeñado.
- **Nombre y dirección postal completa**, incluyendo número de teléfono, fax o correo electrónico, del autor que se responsabiliza de la correspondencia relacionada con el original remitido.

4. Resumen y palabras clave

Los trabajos de investigación original, estudios o trabajos de carácter científico o técnico, deberán aportar el resumen de contenido del trabajo, no superior a 100 palabras, así como varias palabras clave (de tres a cinco) que identifiquen sin ambigüedades el contenido temático del trabajo.

5. Citas y referencias bibliográficas

Los originales remitidos a *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual* utilizarán el sistema de cita y referencia «Autor-fecha de publicación». Las referencias bibliográficas se indicarán solo si se han citado expresamente en el texto. Se recomienda consultar la edición

vigente de las normas de publicación de la American Psychological Association (APA), la sexta edición original en inglés (2009), o la versión en español de la quinta en inglés: *Manual de estilo de publicaciones* de la American Psychological Association (2.ª edición en español). México: El Manual Moderno, 2002. En general, se observarán las siguientes reglas:

- Las citas se indican en el texto mencionando entre paréntesis el apellido del autor o autores cuya publicación se cita, y, precedido de una coma, el año de publicación. Ejemplos: (Rodríguez, 1988), (Altman, Roberts y Feldon, 1996). Apellido y fecha de publicación pueden formar parte del texto. Ejemplos: «...en 1994, Rodríguez demostró que estos parámetros no eran aceptables», «...Rodríguez (1994) demostró que estos parámetros no eran aceptables».
- Si la publicación citada tiene más de dos autores, se citan todos la primera vez, y en las siguientes citas se puede indicar solo el nombre del primero seguido de la abreviatura latina «et al.» (y otros), a no ser que la publicación citada pudiera confundirse con otras, en cuyo caso pueden añadirse los autores siguientes. En cualquier caso, la referencia tendrá que ser completa. Ejemplos: (Altman, Roberts, Feldon, Smart y Henry, 1966), (Altman et al., 1966); (Altman, Roberts, Smart y Feldon, 1966).
- Cuando se citen publicaciones de un mismo autor en distintos años, la cita se hará por orden cronológico. Para distinguir citas de un mismo autor y año, se añaden al año letras por orden alfabético, hasta donde sea necesario, pero siempre repitiendo el año. Ejemplos: (Altman, 1966), (Altman y Roberts, 1967), (Altman y Feldon, 1968), (Altman, 1970a, 1970b, 1970c).

Las referencias bibliográficas se relacionan ordenadas alfabéticamente al final del texto, de acuerdo con las siguientes reglas:

- **Libros:** Autor (apellido, coma, iniciales del nombre y punto; en caso de que se trate de varios autores, se separan con coma y, antes del último, con «y»); año (entre paréntesis) y punto; título completo en cursiva y punto; ciudad, dos puntos, y editorial. Si se ha manejado un libro traducido y publicado con posterioridad a la edición original, se añade al final la abreviatura «Orig.» y el año. Ejemplos:
 - LAGUNA, P., y Sardá, A. (1993). *Sociología de la discapacidad*. Barcelona: Titán.
 - SPEER, J. M. (1987). *Escritos sobre la ceguera*. Madrid: Androcles. (Orig. 1956).
- **Capítulos de libros o partes de una publicación colectiva:** Autor o autores; título del trabajo que se cita y punto; a continuación se introduce, precedida de «En:», la referencia a la publicación que contiene la parte citada: autor o autores, editores, directores o compiladores de la publicación (iniciales del nombre y apellidos), seguido entre paréntesis de las abreviaturas «ed.», «comp.» o «dir.», según corresponda, y en plural si es el caso. Título del libro, en cursiva, y, entre paréntesis, paginación de la parte citada. Ejemplos:
 - ROSA, A., HUERTAS, J. A. y SIMÓN C. (1993). La lectura en los deficientes visuales. En: A. ROSA y E. OCHAÍTA (comps.), *Psicología de la ceguera* (263-318). Madrid: Alianza.
 - SIMMONS, J. N. y DAVIDSON, I. F. W. K. (1993). Exploración: el niño ciego en su contexto. En: *6.ª Conferencia Internacional de Movilidad* (I, 118-121). Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles.
- **Artículos de revista:** Autor (apellido, inicial del nombre y punto); título del artículo; nombre completo de la revista, coma y volumen, todo en cursiva; número de la revista, entre paréntesis y sin separación; primera y última página del artículo, separadas por un guión. Ejemplos:
 - BALLESTEROS, S. (1994). Percepción de propiedades de los objetos a través del tacto. *Integración*, 15, 28-37.
 - KIRCHNER, C. (1995). Economic aspects of blindness and low vision: a new perspective. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 89(6), 506-513.

6. Ilustraciones

- **Tablas y figuras:** Cada tabla o figura (gráficos, dibujos, fotografías), se presentará con calidad profesional, independientemente del cuerpo del artículo, numerado consecutivamente con la mención «Figura n.º ...» e indicando el lugar del texto en el que debe insertarse.
- **Fotografías:** Deberán tener la calidad suficiente para permitir su reproducción en la revista. El formato de las fotografías digitales que se remitan será TIFF, BMP o JPEG de alta resolución. Se indicará el lugar del texto en el que deben insertarse.

7. Remisión

Los trabajos se remitirán a la dirección de correo electrónico de la revista: integra@once.es.

8. Secciones

Una vez revisados por el Consejo de Redacción, y en su caso, por los revisores cuya colaboración sea solicitada, los trabajos seleccionados serán publicados de acuerdo con sus características, en las siguientes secciones de la revista:

- **Estudios:** Trabajos inéditos con forma de artículo científico (introducción, material y métodos, resultados y discusión), referidos a resultados de investigaciones, programas, estudios de casos, etc. Asimismo, se contemplarán en este apartado los artículos en forma de revisiones sobre un tema particular. La extensión para esta categoría de manuscritos no será superior a 7500 palabras.
- **Informes:** Artículos en los que se presenta un avance del desarrollo o de resultados preliminares de trabajos científicos, investigaciones, etc. La extensión no será superior a 6000 palabras.
- **Análisis:** Aportaciones basadas en la reflexión y examen del autor sobre una determinada temática o tópico relacionados con la discapacidad. La extensión no será superior a 6000 palabras.
- **Experiencias:** Artículos sobre experiencias en el campo aplicado y de la atención directa que, sin llegar a las exigencias científicas de los «Estudios», supongan la contribución de sugerencias prácticas, orientaciones o enfoques útiles para el trabajo profesional. La extensión de las colaboraciones para esta sección no será superior a 7500 palabras.
- **Notas y comentarios:** Dentro de esta sección se incluirán aquellos artículos de opinión o debate sobre la temática de la revista, o los dedicados al planteamiento de dudas, observaciones o controversias sobre artículos publicados, con una extensión no superior a 3000 palabras.
- **Prácticas:** Comunicaciones breves centradas en aspectos eminentemente prácticos, o de presentación de técnicas, adaptaciones o enfoques, que han funcionado o resuelto problemas muy concretos de la práctica profesional cotidiana. La extensión no será superior a 3000 palabras.
- **Reseñas:** Comentario informativo, crítico y orientador sobre publicaciones (libros, revistas, vídeos, etc.) u otros materiales de interés profesional. Extensión no superior a 1000 palabras.
- **Noticias y convocatorias:** Los contenidos de estas secciones se orientan a la difusión de información sobre actividades científicas y profesionales, tales como documentación, legislación, resoluciones o recomendaciones de congresos y conferencias, calendario de reuniones y congresos, etc.
- **Cartas al director:** Comunicaciones breves en las que se discuten o puntualizan trabajos u opiniones publicados en la revista o se aportan sugerencias sobre la misma. No deberán tener una extensión superior a 1000 palabras.



INTEGRACIÓN

Revista sobre discapacidad visual

Edita: ONCE - Dirección General
Asesoría de Servicios Sociales
Quevedo, 1 - 28014 Madrid. Integra@once.es