



Estudios Pedagógicos

ISSN: 0716-050X

eped@uach.cl

Universidad Austral de Chile

Chile

Rodríguez Fuentes, Antonio  
INTEGRACION ESCOLAR DE ALUMNOS CON DEFICIENCIA VISUAL EN ESPAÑA: ALGUNAS  
SUGERENCIAS ESPACIALES Y CONTRIBUCIONES TECNOLOGICAS Y TIFLOTECNOLOGICAS  
Estudios Pedagógicos, núm. 29, 2003, pp. 143-153  
Universidad Austral de Chile  
Valdivia, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173514130010>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

ENSAYOS

*INTEGRACION ESCOLAR DE ALUMNOS CON DEFICIENCIA VISUAL EN ESPAÑA:  
ALGUNAS SUGERENCIAS ESPACIALES Y CONTRIBUCIONES  
TECNOLOGICAS Y TIFLOTECNOLOGICAS*

School integration of students with visual deficiencies in Spain: some spatial suggestions and technological and tiftotechnological contributions

*Prof. Antonio Rodríguez Fuentes*

Departamento de Didáctica y Organización Escolar, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada, C/Arenas N° 5-3°B, 18005 Granada, España. E-mail: arfuente@ugr.es

**Resumen**

Los recursos espaciales, materiales y tecnológicos son indicadores de medida de la inclusión/exclusión socioeducativa, especialmente de alumnos con deficiencias sensoriales y motoras. En estos casos, y concretamente los alumnos deficientes visuales, objeto de este artículo, los recursos aludidos son la piedra angular del éxito de la intervención educativa, con ciertas adaptaciones espacio-temporales y tiftotecnológicas, que han de ser tenidas en cuenta, aspecto que justifica la importancia de este trabajo.

*Palabras claves:* integración escolar, organización de espacios escolares y contextuales, recursos tecnológicos y adaptaciones.

**Abstract**

Spacial resources, both material and technological, are measuring indicators of the socioeducational inclusion/exclusion of physically or mentally handicapped students. In such cases and, particularly with the students with visual deficiencies, who are the main goal of this article, the above mentioned resources are essential for the success of the educational participation, with some certain time-space and tiftotechnological adaptors, that must be born in mind and which justify the importance of this project.

*Key words:* school integration, organization of contextual and school space, technological and adapting resources.

**INTRODUCCION**

El objetivo de este artículo es aportar algunas reflexiones, en el marco de la Organización Escolar, para posibilitar/optimizar la integración escolar de los alumnos con deficiencia visual en los centros escolares ordinarios, como consecuencia de los planteamientos vigentes sobre la integración que derivan de la LOGSE (Ley Orgánica General del Sistema Educativo Español). Por tanto, cuestiones previas a las reflexiones han de ser, de una parte, describir el campo científico de la Organización Escolar y, de otra,

dilucidar el concepto de deficiencia visual y la integración escolar de alumnos que la padecen.

En el primer caso, los planteamientos de Lorenzo Delgado (1997: 28) acerca de la Organización Escolar resultan ciertamente clarificadores: “Teorías de la escuela desde la perspectiva de la ordenación de sus elementos en orden a un fin educativo/instructivo”. En torno al concepto se agrupan los elementos personales, materiales y funcionales, que se concretan en diversos aspectos, como el mobiliario, los programas y proyectos educativos y organizativos, los recursos escolares, la planificación de espacios y tiempos, la clasificación, agrupación y distribución de alumnos, la organización y desarrollo profesional docente, la dirección escolar, las relaciones sociales, el contexto o comunidad educativa, la participación y la evaluación interna y externa del centro. La importancia de la Organización Escolar para la atención a la diversidad es evidente, como puede verificarse contemplando sus contenidos. Su trascendencia supera las limitaciones espaciales de este artículo. Por esta razón, nos detendremos en algunos aspectos fundamentales, como la organización de espacios y el óptimo uso de recursos tecnológicos para la atención a la población de alumnos con necesidades educativas especiales (N.E.E.) asociadas a la deficiencia visual.

De otra parte, hemos considerado la deficiencia visual, es decir, las afecciones graves al sistema visual, desde las pérdidas severas de visión, conservando cierto resto visual (1/3 a 1/10 de agudeza visual y/o una reducción notable del campo visual no inferior a 10 grados en España, aunque actualmente se otorga una gran importancia al uso funcional que el sujeto hace de su escasa visión) hasta las cegueras legales o totales (agudeza visual inferior a 1/10 y/o un campo visual menor de 10 grados). Para evitar connotaciones peyorativas, se emplean los términos de baja visión e invidencia, respectivamente. Tal distinción aparece relativamente reciente en intervención educativa, porque, tradicionalmente, no se aprovechaba el resto visual de los sujetos con baja visión, siendo considerados como invidentes, debido al temor infundado de que el uso continuado de la poca visión repercutiera negativamente en la conservación de la visión. Esta creencia, en la actualidad, ha sido superada y se aboga por el uso y estimulación del resto visual, mediante aparatos ópticos y otros medios tecnológicos, sin que resulte contraproducente para la conservación de la capacidad visual, sino que, contrariamente, mejora el uso que se hace de ella. Es más, el desarrollo del sistema visual, y especialmente de la percepción visual, depende, además del componente oftalmológico, de las estimulaciones visuales que reciba durante los primeros años de vida (Hyvärinen 1988 y 1995; Barraga 1990). Por tanto, la perspectiva del presente estudio parte de la aceptación de las diferencias entre ambos grupos y sus posibilidades y de ahí se defiende la necesidad de una respuesta educativa específica a cada grupo, y, dentro de cada grupo, también notablemente abigarrado, acorde a las N.E.E. de cada individuo, determinadas a través de la evaluación psicopedagógica.

## 1. INTEGRACION EN EL AULA

El aula es el lugar de trabajo por excelencia, por tanto, ha de estar dotado de los recursos necesarios para el tratamiento apropiado de los alumnos, especialmente de aquellos que presenten N.E.E. relacionadas con deficiencias sensoriales y motoras.

Un elemento esencial dentro del aula, que concierne a la Organización Escolar, es el mobiliario, que debe estar adaptado a las posibilidades de los alumnos (accesibilidad, operatividad, ergonomía, disponibilidad). Especialmente significativo resulta el pupitre, que ha de ser regulable en altura e inclinación, para evitar posturas inadecuadas de los alumnos con baja visión que puedan derivar en estereotipias o, en su defecto, se han de utilizar atriles y sillas regulables y giratorias. En cuanto a las dimensiones, el escritorio ha de ser lo suficientemente amplio para posibilitar el manejo de aparatos ópticos (lupas dobles y triples, lupas fijas con foco fijo o variable) o instrumentos (punzón y regletas) y máquinas (Perkins, Braille'n Speak).

Con respecto a la ubicación del discente en el aula ha de ser una decisión tomada tras una evaluación individual, dada la heterogeneidad antes aludida, que cotejará diversos aspectos como la iluminación y la accesibilidad a zonas comunes, a la pizarra y a la mesa del profesor. En efecto, la iluminación es un recurso fundamental para los alumnos con baja visión; sin embargo, no afecta por igual a todos ellos: unos alumnos requieren una iluminación intensa, natural y directa, mientras otros pueden precisar una iluminación media o baja, artificial e indirecta. Tanto el grado, la naturaleza y la orientación de la luz dependen de la enfermedad visual que padezca el alumno, aunque se requiere además una evaluación y comprobación individual. El aspecto de la iluminación adquiere una importancia capital dentro de la evaluación e intervención de alumnos con baja visión, como puede observarse en otro lugar (Rodríguez Fuentes y López Núñez 2000).

Por otra parte, la cercanía a la pizarra y a la ubicación del docente se torna fundamental, tanto para los discentes con baja visión, de manera que se posibilite el acceso visual a las notas, esquemas y ejercicios de la misma, como para los invidentes, para que puedan escuchar con claridad al profesor, sin interferencias en la percepción, pues éste será el único medio de seguimiento y comprensión de las explicaciones del docente. El profesor ha de mostrar una moderada disponibilidad hacia el lugar que ocupa el niño, para facilitar la resolución de dudas o demandas del discente, sin que resulte exagerada, es decir, mucho mayor que la del resto de los alumnos.

Nunca ha de negarse la movilidad del alumno por el aula, sino que, al contrario, ha de fomentarse cuando esté justificado, es decir, que se desplace libremente por zonas comunes, como la salida, la mesa del profesor y los armarios donde guardan diversos materiales imprescindibles para el alumno deficiente visual, como los siguientes:

1. Papel tipo offset, opaco o mate, es decir, sin brillo, no satinado y de color blanco o marfil, características que, según Barraga (1990), reducen los reflejos; y pautado: con dos líneas o cuatro (dos intermedias y dos extremas para el diseño gráfico de las letras jambas y hambas), para alumnos con baja visión y en formato Braille (cartulina en formato peculiar: mayor que A4 y menor que A3).
2. Lápices y rotuladores de trazo ancho, aunque lo justo, porque demasiado peso, es decir, trazos muy anchos dificultan la visibilidad en lugar de facilitarla.
3. Instrumentos para la escritura Braille: a) Escritura manual, con el punzón y la regleta; b) Escritura mecánica, mediante las Máquinas Perkins, Erika o Philchs; c) Escritura informatizada, con los sistemas portátiles de almacenamiento y procesamiento de la información, como el Braille Hablado (con seis puntos y un espaciador), el PC Disk y el PC Hablado (con ocho puntos y un espaciador).

4. Impresoras convencionales (en color y de alta resolución) y específicas Braille, como la Impresora Personal Porthatiel.
5. La biblioteca de aula: libros adaptados o macrotipos, siguiendo los criterios para la adaptación de textos que proponen Barraga (1990) o Astasio (1996) (tamaño, peso y contraste adecuado de las letras, espacios interlineales, entre palabras y entre sílabas), diccionarios y otros materiales para alumnos con baja visión e invidentes.
6. Auxiliares ópticos y los recursos necesarios para su óptimo uso y mantenimiento.

Los espacios libres y ocupados (mesas, sillas, papeleras...) deben guardar un orden estable, de manera que los cambios imprescindibles que se realicen han de ser comunicados previamente, especialmente a los invidentes, para evitar posibles accidentes.

En referencia a los recursos personales, los agrupamientos flexibles y el trabajo en grupos operativos puede ser una estrategia didáctico-organizativa idónea de intervención educativa. Para ello, previamente el docente ha de verificar la aceptación social del alumno dentro del grupo-clase y la aprobación de los instrumentos que utiliza (ayudas ópticas, rotuladores especiales, máquinas...). El trabajo colaborativo entre los docentes y profesionales resulta igualmente apropiado, determinando una línea coherente de intervención que trascienda las barreras escolares e implique a la familia en la educación del alumno, informando de los recursos espaciales, funcionales y materiales que requiere su hijo, así como la ayuda que puede solicitar de ellos, y a otras instituciones del contexto.

## 2. CARACTERIZACION DEL CENTRO

En la actualidad, no todos los centros docentes están preparados para atender a alumnos con N.E.E. Los centros de integración deben reunir ciertas características, como algunas de las que pasamos a describir seguidamente para el caso concreto de alumnos deficientes visuales.

Todas las zonas comunes del centro, como los patios, los servicios, los departamentos de áreas, el departamento de orientación en secundaria, los laboratorios, las pistas deportivas y otras infraestructuras han de resultar de fácil accesibilidad. Se ha de fomentar la movilidad autónoma del alumno por todo el centro, para lo cual la ubicación de los muebles del centro, igual como advertíamos para el aula, debe mantener un orden constante. Para alumnos con baja visión, las zonas de uso cotidiano deben quedar bien iluminadas, mientras que para los alumnos invidentes las señalizaciones en Braille son recursos económicos de gran utilidad, además de los instrumentos cotidianos que usen los alumnos, como el bastón-guía. Es interesante potenciar actitudes de colaboración entre el alumnado del centro, aunque no ha de exagerarse la ayuda hasta el punto de que se desdeñe o anule la autonomía del invidente. La colaboración adecuada vendrá determinada por las características psicológicas (orgullo, extroversión/introversión, socialización...), la edad (conflictividad de la adolescencia), la deficiencia visual (afecciones visuales, momento y naturaleza de aparición: evolutiva o súbita) y la autonomía funcional del alumno.

El potencial de los avances tecnológicos y tiftotecnológicos para la comunicación escrita de alumnos con baja visión e invidentes y para la obtención de información relevante es ya un hecho en la realidad educativa, especialmente en secundaria. Diferen-

tes experiencias sobre el uso de la tecnología, especialmente de la informática, se han desarrollado con resultados positivos para la integración y aprendizaje de los alumnos. Considerando los resultados obtenidos por Salinas y otros (1996 y 1997), que ponen de manifiesto, a través del análisis de cuestionarios y entrevistas con profesores de aula, de apoyo y a alumnos, que los centros docentes no responden adecuadamente a las adaptaciones que requiere el tratamiento de la diversidad, y concretamente a las N.E.E. de alumnos con deficiencias visuales; pensamos que el uso de la tecnología y la cualificación de los docentes en este aspecto pueden convertirse en un instrumento esencial para evaluar la “capacidad” integradora de los centros. No en vano esta temática sobre ayudas tiflotecnológicas, concretamente sobre dispositivos informáticos facilitadores del acceso a la informática, es un tópico de investigación que ha motivado a muchos investigadores, según confirma la editorial de la revista *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual* (número especial), dada la elevada frecuencia de aparición de publicaciones en esta línea, y avala el Centro de Transferencia en Informática y Comunicaciones de la Universidad Politécnica de Madrid (CETTICO) y la Unidad Tiflotecnológica (UTT) de la ONCE (Organización Nacional de Ciegos Españoles). La parte directamente implicada, es decir, las personas con baja visión y los invidentes, también muestra actitudes positivas ante la utilización de la informática; es más, la mayoría de ellos (65%) utiliza habitualmente algún equipo informático, según refleja el estudio realizado por Martínez (1996) en el Centro Bibliográfico y Cultural de la ONCE.

Fruto de su relevancia son los numerosos estudios y experiencias realizados, en el panorama nacional, por autores como Corral, que analiza los “(...) problemas que plantea la utilización de Interfaces Gráficas de Usuario al usuario de informática con discapacidad visual, indicando la estructuración de los procesos de acceso a pantallas gráficas mediante adaptaciones tiflotécnicas”; Alonso y otros que han presentado diversos proyectos, como el programa informático EDIE para que los invidentes accedan a la información textual en soporte electrónico, mediante el teclado de ordenador, la línea Braille, el sintetizador de voz y la impresora Braille (Alonso y otros 1996); el proyecto MEGA o magnificador de pantallas software desarrollado por el CETTICO (Alonso y otros 1997a); el programa PEIN: Periódico Electrónico para Invidentes, útil para transferir información en letra impresa de periódicos y de cualquier otra publicación. El CETTICO y la UTT han elaborado, en disquetes, el DILE: Diccionario para Invidentes Larousse Electrónico (Alonso y otros 1996: 47-60) o “enciclopedia electrónica hipertextual” y, en CD ROM y en disquetes, el DIRAE: Diccionario para Invidentes de la Real Academia Española (UTT 1999), cuyo potencial es la enorme versatilidad que permite su uso. Otros materiales, similares a los anteriores, son el diccionario enciclopédico informatizado en español Alkona, adaptado a sintetizadores de voz, que incluye biografías, acontecimientos históricos y lugares geográficos, además de definiciones conceptuales. Actualmente contamos con sistemas de traducción de textos al sistema Braille, como el Programa Cobra y de diccionarios de inglés, como el diccionario parlante inglés Franklin LM-6000-SE (UTT 1999). También existen traductoras parlantes como la traductora parlante inglés/español Berlitz SD-4500 (UTT 1999) y el DABIN: Diccionario Automático Bilingüe para Invidentes (Alonso y otros 1997c) para traducciones de español/inglés y viceversa y español/francés y viceversa.

Haciendo uso de las anteriores tecnologías y sus adaptaciones, Vázquez (1996) describe una experiencia positiva (para la integración y el rendimiento) de introducción

de la informática en el currículum de primaria de una alumna ciega, con las ayudas técnicas y adaptaciones tiflotécnicas necesarias. Para ello, los docentes han de conocer estos medios, especialmente el ordenador, y determinados software educativos e Internet. En otro lugar (Rodríguez Fuentes y Gallego Ortega 2001), se han dilucidado algunos aspectos técnicos y educativos acerca de la integración del ordenador para la atención a alumnos con baja visión e invidentes, tanto del hardware y dispositivos de entrada y de salida: pantallas grandes y planas, protector de pantalla que evite los reflejos, línea Braille para el acceso a la información en Braille de la pantalla, impresoras convencionales o específicas, como de software: sistemas de acceso a Windows, como el Tiflowin y el Jaws (Bueno y otros 2000); magnificadores de pantalla, como el Zoomtext y el MEGA 2.0 (Alonso y otros 1997a); sintetizadores de voz para acceder a la información de la pantalla, como el Ciber 232-P, el AUDIOBOX, y el programa HABLA (UTT 1999) o los propios procesadores Braille Hablado, PC Disk y PC Hablado (Rodríguez Fuentes y Gallego Ortega 2001).

Obviamente existen otros recursos audiovisuales más tradicionales, que pueden combinarse con los anteriores o suplirlos, mientras se dota al centro de los recursos informáticos necesarios. También se han seleccionado algunas experiencias con estos medios como la utilización del “audio” como recurso didáctico para alumnos con baja visión e invidentes en el área de ciencias naturales, promovido por el CRE (Centro de Recursos Educativos) “Joan Amades” de Barcelona (Soler 1994). También es loable la preocupación mostrada por la ONCE, encarnada en Navarrete (1997a y 1997b), por crear un sistema de audiodescripción, al que denomina AUDESC, para que las personas invidentes puedan acceder a los detalles de la imagen visual, a través de las descripciones orales. Este sistema ha sido aplicado por el autor en el cine y en el teatro pero, sin duda, resulta viable su traslación al terreno educativo. Vallés y Verges (1997) realizaron una experiencia similar: transformaron, en la misma aula, con la participación de los alumnos ciegos y deficientes visuales, un cuento escrito en un cuento audiovisual.

Aunque también se han diseñado sofisticados medios audiovisuales para facilitar, principalmente, la lectoescritura de alumnos con problemas graves de visión, basados en sistemas de reconocimiento óptico (OCR) o inteligente (OIR) de caracteres, como el sistema de lectura Galileo y el Reading-Edge (UTT 1999; Bueno y otros 2000) que permiten la traducción de textos escritos al lenguaje oral, mediante un escáner, un programa de reconocimiento de caracteres y un sintetizador de voz. A través de la informática, los autores destacan el programa LEE para el acceso a las letras impresas, permitiendo su conversión al lenguaje oral, su impresión en Braille y su almacenamiento. Para aquellos alumnos que conservan un resto visual considerable puede ser provechosa la utilización de sistemas de ampliación, mediante circuitos cerrados de televisión, como la Lupa-televisión o Telelupa, que amplía notablemente la imagen captada por la cámara a un monitor, y la Radiolupa que no consta de monitor, sino que permite su conexión a cualquier televisor convencional, y ahí radica precisamente su potencial, ya que lo hace menos pesado y aparatoso, lo cual facilita su transporte y reduce su costo.

Otros aparatos valiosos para los alumnos en cuestión son las calculadoras científicas parlantes, como el Audiocal EC-9056-AF o el programa de cálculo Multical para ordenadores o PC Hablado, con funciones similares a las calculadoras científicas convencionales (UTT 1999; Bueno y otros 2000).

Frecuentemente usados son los libros hablados, las cintas de audio y video y los sistemas de grabación (magnetófono Sony TCM-4TR específico para invidentes, de 4 pistas, de fácil uso y transporte) y de reproducción específicos (Plextalk y Víctor). Más reciente es el libro digital adaptado en CD ROM que resuelve los problemas de selección y búsqueda que presenta el anterior y permite su almacenamiento e impresión en tinta o en Braille, a la vez que resulta más cómodo para su transporte (Bueno y otros 2000).

También el tacto ha de estimularse y utilizarse para el aprendizaje, dado que no todas las imágenes visuales pueden ser descritas, sino que algunas requieren ser captadas por el propio sujeto. En estos casos, la percepción háptica es fundamental para la asimilación del alumno y el posterior reconocimiento. Esta idea subyace en la experiencia descrita por Gilili y Yago sobre el estudio del arte arquitectónico, de manera que los alumnos invidentes accedieron a estos conocimientos a través de las manos, resaltando junto al profesor sus cualidades. Consuegra diseñó una serie de maquetas para el acceso de personas con discapacidad visual a las artes plásticas, que resultan de gran utilidad, acompañando las sugerencias de elaboración con sugerencias metodológicas, selección de contenidos y materiales necesarios. Blanco (1998), con fines no estrictamente educativos, sino de movilidad y autonomía del alumno, propone un sistema de creación de mapas táctiles que puede transferirse íntegramente a las clases de geografía. Se aprovechará también este recurso para motivar la movilidad dentro del centro escolar. Martín-Blas (1996) presenta una experiencia didáctica, realizada por alumnos con deficiencia visual, de horticultura desarrollada por el CRE "Vicente Mosquete" de Madrid, en la que se utiliza el tacto para la enseñanza de contenidos propios del área de ciencias naturales.

La alusión a la utilización sensorial aconseja enfatizar en la necesidad de estimular y "exigir" el uso del resto visual de aquellos alumnos que lo conserven (baja visión), en tareas escolares, incluyendo la lectoescritura, si es posible, lo cual requiere una evaluación psicopedagógica (Rodríguez Fuentes y López Núñez 2001). Para ello, se ha de informar y entrenar a alumnos y profesores sobre el uso de recursos ópticos y no ópticos pertinentes.

En síntesis, el centro debe estar dotado de la infraestructura y recursos tecnológicos apropiados: ordenadores, máquinas para la escritura en Braille, impresoras específicas en Braille y convencionales en color de óptima resolución, libros hablados y ampliados, máquinas fotocopadoras como el termoform, que permiten la conversión de textos escritos en tinta tradicional en textos en relieve, etc. Los docentes han de conocer y dominar el funcionamiento de los anteriores aparatos, para lo cual cuentan con la ayuda de profesionales calificados (profesores especialistas del Equipo de Apoyo Educativo a Ciegos o Deficientes Visuales: EAECDV y la UTT de la ONCE). Todos han de asumir la responsabilidad de informar y motivar al alumno acerca de la utilización pertinente de los recursos. Estos elementos pueden estar ubicados en un aula específica, para las clases de apoyo o las reuniones del alumno con los profesores del EAECDV, a la que tenga acceso el alumno, si es suficientemente maduro y responsable, o, en su defecto, acompañado por el profesor de apoyo, el profesor especialista, el profesor de guardia u otros adultos. Presumiblemente el centro dispondrá de un aula de recursos informáticos, que será el aula asignada para impartir la docencia sobre informática, a la cual el alumno también ha de tener acceso en determinados momentos, para utilizar algún ordenador o algún software educativo.



### 3. CARACTERISTICAS DEL CONTEXTO

Desde una perspectiva ecológica, resulta esencial evaluar y sacar provecho de las instituciones y recursos de la comunidad educativa. En este sentido, la Organización Escolar supera las barreras del centro educativo.

En primera instancia, ha de asegurarse que los centros estén bien comunicados, a través de medios de transporte escolares o públicos para facilitar el acceso del alumno al centro. Sin embargo, ello no niega la posibilidad de desplazamiento del alumno por el contexto que rodea al centro, tanto de forma guiada: acompañado por los compañeros y familiares, como de forma autónoma: mediante el uso del bastón largo, del perro-guía y de otros recursos más sofisticados, como el bastón láser, que informa acerca de obstáculos colgantes (árboles, señales de tráfico...) y cambios de nivel del suelo (agujeros, aceras...), y el sensor biauditivo Kay, que consta de unas gafas cuyas patillas emiten sonidos diferentes cuando los sensores, situados en los óculos, perciben objetos (Bueno y otros 2000). Los problemas de movilidad de los alumnos con baja visión son menos relevantes.

Para facilitar la independencia del alumno, habrán de indicarse zonas peatonales por las que ha de circular. Se solicitará a los ayuntamientos la instalación de semáforos sonoros, que resultan básicos para los alumnos con baja visión y, especialmente, para los invidentes. Igual como se indicaba para los centros, las señalizaciones en Braille pueden resultar ciertamente orientativas. Estas pueden ubicarse en las esquinas, indicando las calles y las direcciones de las mismas, pasos de peatones y otros lugares estratégicos. Este es el funcionamiento de los Ciberguías (dispositivos electrónicos de información sonora) que producen emisiones orales, previamente grabadas, que son activadas por infrarrojos que detectan, a una distancia prudencial, la presencia del sujeto (Bueno y otros 2000). Igualmente útil puede resultar el manejo de planos y mapas táctiles, que actualmente, debido a aportaciones como las de Blanco (1998), presentan una gran versatilidad, lo cual posibilita las modificaciones de los mismos para adecuarse a las de la realidad.

La relación con los servicios educativos e incluso no educativos de la zona se torna fundamental. Por ejemplo, las "visitas" de los servicios de salud son cruciales, porque pueden detectar, entre otras, deficiencias visuales en los alumnos, aunque si se trata de déficits congénitos graves, es probable que ya se hayan detectado, previamente a la escolarización. No obstante, algunos casos, como deficiencias evolutivas o, incluso, en ciertas circunstancias de alumnos de clase baja o de contextos deprivados socioculturalmente, son detectados en el colegio, especialmente en el comienzo de la lectoescritura. El docente puede observar ciertas conductas, como las siguientes, que aconsejan la realización de una evaluación oftalmológica (Bueno y Toro 1994; Abalde y otros 1998): 1) Aspecto enfermizo de los ojos: irritación excesiva, lagrimación, costras en las pestañas y/o extremos exteriores del ojo; 2) Posturas corporales extrañas, en un intento de evitar la luz directa y/o buscar el ángulo correcto; 3) Acercamiento excesivo o alejamiento del material de lectura y escritura; 4) Frotarse los ojos excesivamente, como indicio de cansancio o molestia enorme, tras un cierto periodo de actividad lectora o escritora; 5) Parpadear, bizquear, fruncir el ceño u otras muecas derivadas del esfuerzo invertido en la tarea; 6) Taparse un ojo para leer o escribir; 7) Manifestar dolores de cabeza tras la lectura o escritura; 8) Presentar mareos e incluso náuseas; 9) Incapacidad

de leer vocablos o proposiciones en la pizarra, a diferencia de sus compañeros; 10) Inversiones de letras, sílabas y palabras; 11) Confusiones entre grafías similares: o-a, c-e, n-m-ñ-h, f-t, i-j, l-ll-t, b-d, p-q, u-v-w; 12) Salirse excesivamente de la línea establecida para la escritura; 13) “Dibujar” las sílabas descompensadas en cuanto a tamaño y ubicación.

Por supuesto, la función de los servicios de salud en la detección de otras enfermedades, asociadas o no a la visión, es igualmente importante. Tal es el caso de la identificación de estereotipias, deficiencias auditivas, motoras o dificultades psicomotrices.

Las visitas a otros centros o servicios de la zona también son valiosas como pone de manifiesto Gililli y Yago y materializa Consuegra, que describe una experiencia de visita al museo, realizada con alumnos con baja visión e invidentes, para explicarles contenidos curriculares propios del área de historia del arte. Budén y otros (1997) presentan otra experiencia, enmarcada en el currículum de Ciencias Naturales, sobre el reciclaje de materias orgánicas en jardines y huertos de la zona, que fomenta además el desarrollo de habilidades transversales, como la educación medioambiental.

Otro recurso específicamente educativo que ha de aprovecharse es la biblioteca de la zona. Ha de procurarse que esté preparada para la atención que requiere el alumno con deficiencia visual. Se trata de disponer de materiales ampliados o fotocopias que permitan la ampliación apropiada para el alumno y materiales en Braille y establecer contactos periódicos con otras bibliotecas, para disponer de un listado actualizado de estos materiales. En las ciudades, la biblioteca mejor dotada para estos alumnos presumiblemente será la que posee la ONCE en sus edificios. Algunas experiencias han surgido desde dicha institución para aumentar las posibilidades de las bibliotecas para satisfacer las necesidades de las personas ciegas y con baja visión a través de la telemática. De especial relevancia resultan las aportaciones de Martínez (1994 y 1997) que viene dedicando sus esfuerzos a crear un sistema de acceso a los materiales de cualquier biblioteca de la Unión Europea, recurriendo a las posibilidades de la telemática. El autor ha desarrollado dos proyectos de este tipo: el EXLIB (extensión de los sistemas bibliotecarios europeos a los discapacitados visuales) y el TESTLAB, similar al que actualmente dispone la ONCE (BIFLOS) en sus bibliotecas, para acceder a sus distintas delegaciones nacionales.

Finalmente, el centro ha de establecer una estrecha relación con los Centros de Recursos Educativos (CREs) y, en el caso que nos ocupa, el EAECDV, que cumplen funciones muy variadas y cruciales para la educación de alumnos con problemas de visión, especialmente para aquellos que están afiliados a la ONCE. Entre ellas, las siguientes: 1) Reforzar los aprendizajes básicos, como la lectura y la escritura, y, en su caso, enseñar y perfeccionar el sistema Braille; 2) Colaborar con los docentes en la evaluación del alumno, corrigiendo los trabajos y exámenes en Braille; 3) Informar al docente y a los familiares sobre el uso de recursos naturales y materiales indicados; 4) Asesorar a docentes y discentes acerca de los distintos recursos ópticos existentes y de su óptima utilización, valorando los más apropiados para cada sujeto, según su afeción visual (agudeza visual, campo visual...), motivándolo para que haga un uso efectivo de cada uno de ellos y seleccione finalmente uno o varios de ellos (para diferentes actividades); 5) Consensuar las posibilidades del alumno y orientar, a él y a los padres, vocacional, académica y profesionalmente.

## BIBLIOGRAFIA

- ABALDE, A. y otros (1998). El deficiente visual en la Educación Infantil. *Revista Gallega-Portuguesa de Psicología e Educación* 3 (2): 367-377.
- ALONSO, F. y otros (1996). EDIE: un programa informático que facilita el acceso de los ciegos a la información electrónica. *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual* 20: 11-19.
- ALONSO, F. y otros (1996a). El Diccionario para Invidentes Larousse Electrónico (DILE): una aplicación de la enciclopedia parlante hipertextual (EPA). *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual* 21: 47-60.
- ALONSO, F. y otros (1996b). Las actividades de formación e investigación y desarrollo del Centro de Transferencia en Informática y Comunicaciones de la Universidad Politécnica de Madrid, aplicadas a la discapacidad visual: una experiencia de colaboración entre la Universidad y la Organización Nacional de Ciegos Españoles. *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual* 22: 81-82.
- ALONSO, F. y otros (1997a). La magnificación de pantallas como ayuda a los deficientes visuales: el sistema MEGA. *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual* 23: 40-59.
- ALONSO, F. y otros (1997b). El Periódico Electrónico para Invidentes (PEIN): un programa informático que acerca la prensa escrita a los ciegos. *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual* 24: 5-25.
- ALONSO, F. y otros (1997c). Un Diccionario Automático para Invidentes (DABIN). *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual* 25: 14-31.
- ASTASIO, J.A. (1996). Hacia el establecimiento de criterios generales para la adaptación de textos. *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual* 21: 68-71.
- BARRAGA, N. (1990). *Textos reunidos de la doctora Barraga*. Madrid: ONCE.
- BLANCO, L. (1998). Un práctico sistema para la elaboración de mapas táctiles. *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual* 28: 25-28.
- BUDEN, E. y otros (1997). Cuidando nuestro medio nos cuidamos a nosotros mismos, *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual* 24: 37-42.
- BUENO, M. y S. TORO (Coords.) (1994). *Deficiencia visual: aspectos psicoevolutivos y educativos*. Málaga: Aljibe.
- BUENO, M. y otros (1999). *Niños y niñas con baja visión. Recomendaciones para la familia y la escuela*. Málaga: Aljibe.
- BUENO, M. y otros (2000). *Niños y niñas con ceguera. Recomendaciones para la familia y la escuela*. Málaga: Aljibe.
- HYVÄRINEN, L. (1995). Considerations in evaluation and treatment of the child with low vision. *American Journal of Occupational Therapy* 49 (9): 891-897.
- HYVÄRINEN, L. (1988). *La clasificación de las Deficiencias y Discapacidades visuales*. Madrid: ONCE.
- LORENZO DELGADO, M. (coord.) (1997). *La organización y gestión del centro educativo: análisis de casos prácticos*. Madrid: Editorial Universitat.
- MARTIN-BLAS, A. (1996). La vida en las manos: una experiencia de horticultura con niños ciegos. *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual* 20: 26-31.
- MARTINEZ, F. J. (1994). El proyecto EXLIB: extensión de los sistemas bibliotecarios europeos a los discapacitados visuales. *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual* 16: 17-23.
- MARTINEZ, F. J. (1996). Los ciegos españoles en la sociedad digital: resultados de una encuesta sobre utilización de recursos informáticos. *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual* 22: 57-64.
- MARTINEZ, F. J. (1997). TESTLAB: un proyecto para hacer realidad el acceso a la información y a los fondos bibliotecarios. *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual*, 24: 43-46.

- NAVARRETE, F. J. (1997a). Sistema AUDESC: el arte de hablar en imágenes. *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual* 23: 70-75.
- NAVARRETE, F. J. (1997b). Aplicación al teatro del sistema AUDESC. *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual* 24: 26-29.
- RODRIGUEZ FUENTES, A. y J. A. LOPEZ NUÑEZ (2001). Evaluación psicopedagógica de la baja visión. En: D. González González y otros (Coords.). *Actas de las Segundas Jornadas Interdepartamentales de Psicopedagogía*. Granada: G.E.U.
- RODRIGUEZ FUENTES, A. y J. L. GALLEGO ORTEGA (2001). Potencial educativo de las nuevas tecnologías en la lectoescritura de personas con deficiencia visual. *Comunicar* 17: 158-164.
- SALINAS, B. y otros (1996). Condiciones y actitudes hacia la integración escolar de niños ciegos y deficientes visuales. *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual* 21: 21-32.
- SALINAS, B. y otros (1997). La evaluación de la integración escolar de niños ciegos o deficientes visuales. *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual* 23: 5-18.
- SOLER, M.A. (1994). Utilidad del "audio" como recurso didáctico específico en las clases de Ciencias Naturales para alumnos ciegos y deficientes visuales. *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual* 15: 38-44.
- UTT (Unidad Tiflotécnica de la ONCE). (1999). *Catálogo de material tiflotécnico*. Madrid: ONCE.
- VALLES, I. y M<sup>a</sup>. R. VERGES (1997). Elaboración de un audiovisual realizado por alumnos ciegos y deficientes visuales. *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual* 25: 36-43.
- VAZQUEZ, A. (1996). Introducción de la informática en el currículum de una alumna ciega. *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual* 21: 66-67.
- VILLAGOMEZ, R. y A. MENCHEN (1994). Interface para programadores invidentes. *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual* 15: 72-73.