

## Original

# APROXIMACIONES DIDÁCTICAS A LA ENSEÑANZA DE JÓVENES CON DEFICIENCIA VISUAL O INIDENTES Y EL PROYECTO PROIVIS- XXI DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

Didactic approaches to the teaching of young with visual deficiency or blind and Project PROIVIS- XXI at Machala University

Fulvia Cumandá Bustos-Ochoa, Universidad Técnica de Machala, [fbustos@utmachala.edu.ec](mailto:fbustos@utmachala.edu.ec), Ecuador

María Isabel Carpio, Universidad Técnica de Machala, [mcarpio@utmachala.edu.ec](mailto:mcarpio@utmachala.edu.ec)

Karla Fernández-Ibáñez Bustos, Universidad Técnica de Machala, [fbustos@utmachala.edu.ec](mailto:fbustos@utmachala.edu.ec), Ecuador

Manuel Bustos Ochoa, Universidad Técnica de Machala, [fbustos@utmachala.edu.ec](mailto:fbustos@utmachala.edu.ec), Ecuador

Recibido 25/04/2017- Aceptado 27/05/2017

## RESUMEN

El objetivo del presente artículo consiste en lograr una aproximación didáctica a la enseñanza de jóvenes que presentan deficiencia visual o que son invidentes, para lo cual, a partir de una estrategia metodológica en la que prevalecieron métodos que combinan el paradigma cuantitativo, con énfasis en la observación participante, las entrevistas, cuestionarios y la revisión crítica de la bibliografía consultada, ofrecemos como resultados reflexiones, conceptualizaciones y teorizaciones, así como propuestas didácticas que pueden contribuir a enriquecer las prácticas educativas de este complejo proceso, evidenciando que la inclusión social y digital es un principio clave para la enseñanza de jóvenes con discapacidad visual, alta expresión de que la escuela tiene la capacidad de acoger en su seno, la diversidad desde su función humanista y pedagógica.

**Palabras Clave:** didáctica; jóvenes; deficiencia visual; inclusión social y digital

## ABSTRACT

The aim of this article is to provide a didactic approach to the teaching of young people who are visually impaired or blind, for which, based on a methodological strategy in which methods that combine the quantitative paradigm with emphasis on Participant observation, interviews, questionnaires and a critical review of the bibliography consulted, we offer reflections,

conceptualizations and theorizations as well as didactic proposals that can contribute to enrich the educational practices of this complex process, proving that social and digital inclusion is A key principle for the teaching of young people with visual impairment, a high expression that the school has the capacity to welcome in its bosom the diversity from its humanistic and pedagogical function.

**Key words:** didactic; young boys; Visual impairment; Social and digital inclusion

## **INTRODUCCIÓN**

Las instituciones educativas que aceptan en sus aulas a jóvenes con discapacidad visual como un componente de inclusión social, manejan ciertos materiales didácticos que ayudan al desempeño de estos en las diferentes áreas de aprendizaje, sin embargo, estos materiales son insuficientes ya que son herramientas para facilitar las funciones que se deben realizar en medio de temas académicos, mas no que mejoren las condiciones de aprendizaje de temas complejos o de manejo de simbologías necesarias para potenciar el aprendizaje; por ello se afirma que: “Existen materiales de ayuda básicos, pero, realmente son pocos los que potencian las capacidades de aprendizaje del alumno” (Escobar, 2010).

En primera instancia, desarrollar un proyecto enfocado a la discapacidad visual es un aporte del diseño educativo a la sociedad, ya que actualmente el material didáctico disponible para ella es realmente poco y es un campo al que le falta mucho por ser explorado, a pesar de ser una necesidad para las personas invidentes el tener a su alcance objetos de diseño creados para sostener su realidad y hacer más sencilla la experiencia humana.

Como persona, la posibilidad de hacer un aporte a un plan de inclusión social en las instituciones escolares es altamente gratificante, pues esto contribuye a la buena educación de los jóvenes, quienes como personas y como futuros profesionales deben tener las mismas oportunidades de desarrollo.



Fig.1 Braille

Si se aplican consecuentemente políticas educativas acertadas a escala social, se crea una diversidad de formas para mejorar la calidad de la educación y favorecer la integración e inclusión social de los estudiantes invidentes o con algunas de las discapacidades visuales. Esto amplía de manera significativa las posibilidades de producir, gestionar y apropiarse de información de manera ubicua.

Asimismo, esta acción genera un contexto que favorece la inclusión y la permanencia en el sistema educativo de las personas y, por lo tanto, promueve el cumplimiento de lo planteado en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad en lo que se refiere a educación.

De esa manera dicha población accede a mayores niveles de información y el colectivo docente dispone de nuevas formas de desarrollar materiales accesibles.

### **Materiales y métodos:**

Las demandas de la sociedad del conocimiento y de la información imponen a la educación situaciones provocadoras para enfrentar, dilucidar, reflexionar y aplicar las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC's) al proceso enseñanza-aprendizaje. Esto, supone un complejo reto al tratarse de jóvenes estudiantes con discapacidad visual o totalmente invidentes, en cuyo caso la tecnología juega un papel fundamental como mediadora entre el docente y el discente que se resume así: "El conocimiento tecnológico en la actualidad ha generado grandes cambios en la forma de enseñar por parte de los docentes para ayudar a mejorar las nuevas metodologías que se puedan emplear" (Marcelo, 2013).

Por ende, enfrentar dicho reto supone la revisión de los componentes centrales de una propuesta educativa para formar a estos jóvenes, que puntualice el currículum y los contextos instruccionales e incluya las transformaciones profundas en las concepciones, vigencia y futuro de los roles socioeducativos; una de ellas, observar la urgencia de mejorar formas pedagógicas que apoyen a los estudiantes y sus aprendizajes en contextos de diversidad, heterogeneidad y contemporaneidad, basados en la mejora continua, eficiencia de la retención, así como en la formación y el desarrollo curricular.

Este tipo de enseñanza exige una sólida formación de los docentes, para asegurar la calidad de prácticas educativas que fomenten nuevos procesos cognitivos y competencias en entornos de aprendizajes virtuales y personalizados, lo que conduce a un desarrollo formativo perdurable.

El contexto actual demanda, inexorablemente, que el docente considere el uso de las TIC's "para vincular la tecnología en el medio de enseñanza del alumno como una forma organizada y sistemática para interpretar contenidos sobre algún tema que se quiera dar en la clase, lo cual ayuda a que el estudiante sea el papel principal de su proceso de enseñanza – aprendizaje" (Gallardo, 2010).

Los objetivos de la clase "deben estar guiados a los procesos pedagógicos junto con la didáctica, en este caso se tomará en cuenta la tecnología como principal herramienta para el aprendizaje y guía para enseñar a los estudiantes" (Ossa, 2002). Promover prácticas de integración de las TIC's en el contexto de las actividades de aprendizaje puede resultar beneficioso ante las necesidades de mejora de la enseñanza para jóvenes invidentes.

### **La inclusión como principio clave para la enseñanza de jóvenes con discapacidad visual.**

Actualmente, las consideraciones y acciones de inclusión en la vida social y profesional de personas con capacidades especiales mediante el empleo de las TIC's, en los contextos educativos son insuficientes; pues enfatizan su accionar en la formación para el acceso y adopción bajo experiencias de modelamiento, desestimando la importancia de las condiciones para la adaptación y apropiación de la tecnología.

A todo esto corresponde apreciar la inclusión en tanto concepto teórico de la pedagogía que hace referencia al modo en que la escuela da respuesta a la diversidad. Es un término que surge en los años 90 y pretende sustituir al, hasta ese momento, dominante en la práctica educativa de integración. Su supuesto básico es modificar el sistema educativo para que responda a las necesidades de todos los alumnos, en lugar de que sean los alumnos quienes se adapten al sistema, integrándose a él.

La opción consciente y deliberada por la heterogeneidad en el ambiente educativo, constituye uno de los pilares centrales del enfoque inclusivo.



Fig. 2 Educación de ciegos

La educación inclusiva se presenta como un derecho de todos y no sólo de aquellos calificados como con necesidades educativas especiales (NEE). Pretende pensar las diferencias en términos de normalidad (lo normal es que los seres humanos sean diferentes) y de equidad en el acceso a una educación de calidad para todos.

La educación inclusiva no sólo postula el derecho a ser diferente como algo legítimo, sino que valora explícitamente la existencia de esa diversidad. Se asume así que cada persona difiere de otra en una gran variedad de formas y que por eso las diferencias individuales deben ser vistas como una de las múltiples características de las personas.

Por lo tanto, inclusión total significaría la apuesta por una comunidad educativa que acoja la diversidad general, sin exclusión alguna, ni por motivos relativos a la discriminación entre distintos tipos de necesidades, o por los relacionados a las posibilidades que ofrece la escuela. Desde esta postura resultan criticables, por su carácter excluyente, los modelos de integración basados en el uso de espacios y tiempos separados para el trabajo con determinados alumnos que posean problemas visuales. A cambio de ello se resaltan las prácticas educativas y didácticas que no sólo acojan la diversidad, sino que saquen provecho de ella.

### **La inclusión digital para el mejor aprendizaje de los jóvenes con capacidades diferentes.**

Como fuera referido en párrafos anteriores, son necesarias estrategias pedagógicas como recurso que favorezca el avance hacia una sociedad más inclusiva y entornos mediáticos o tecnológicos también más inclusivos (Rodríguez, 2008: 169), tal perspectiva alude a un emprendimiento para viabilizar que algunos grupos sociales encuentren menos obstáculos y puedan disfrutar de la condición de ciudadanía plena (Haya, 2014: 136).

Al respecto, la Universidad Técnica de Machala ha creado y desarrollado un entorno virtual web para facilitar la educación de personas con discapacidad visual o con baja visión basado en la herramienta de lectura "JAWS".

El precitado proyecto resulta como una adaptación de acceso al currículo ya que "los objetivos y contenidos son (...) exactamente iguales que para los demás, pero con la provisión de elementos y recursos materiales que posibilitan la superación de sus limitaciones sensoriales,

puesto que no pueden usar el código visual de la lectoescritura como todos los demás...” (Punk, S. 2015).

Las adaptaciones curriculares de este proyecto son la acomodación de la oferta educativa a las necesidades y posibilidades de cada alumno, que “se basan en un proceso continuo, entre los cambios habituales que el profesorado introduce en su enseñanza y las que se apartan significativamente del currículo” (Bermejo, M, Fajardo, M, Mellado, V. 2002).

Esa intención didáctica se ha definido como diseño accesible o universal y se identifica mediante los procedimientos:

- A veces por el propio sentido visual, en el caso de personas con baja visión.
- Otras por sentidos alternativos cuando el sujeto padece ceguera (Rodríguez, 2008).

El objetivo de diferenciar estos tipos de alumnos en lo teórico y que en la práctica se aprecia como una implicación, surge de que “tanto el alumnado con ceguera total como el afectado de déficit visual tiene una serie de necesidades diferentes al resto de alumnos a la hora de su aprendizaje” (Suárez, I, 2009). La producción de materiales en formatos accesibles, difusión de recursos en línea y orientación sobre el uso de las herramientas tecnológicas disponibles, pueden ser algunas de las alternativas.

Es sabido que, para que un alumno con discapacidad visual —ya sea ceguera o baja visión— pueda desarrollarse en el plano educativo, es indispensable que adquiera un sistema de lectoescritura y, luego, que cuente con materiales de estudio en ese formato. También que “sólo con equipamiento e infraestructura no alcanza para incorporar las TIC’s en el aula ni para generar aprendizajes más relevantes en los estudiantes. Por ello, los docentes son figuras clave en los procesos de incorporación del recurso tecnológico al trabajo pedagógico...” (Flores y Vilar, s/f).

A medida que los estudiantes con discapacidad visual crecen y avanzan en los niveles educativos, seguramente irán cambiando su soporte preferido de los materiales de estudio. Por lo tanto, antes de pensar cómo adaptar textos o actividades, se tendrá que conocer la población o el usuario particular que lo utilizará y, de este modo, adoptar el soporte más idóneo para cada persona en determinada circunstancia y momento.

En un primer momento, en lo que respecta a la alfabetización, es recomendable optar por un soporte concreto que posibilite la manipulación y la construcción manual de la lectoescritura y que permita el desarrollo del proceso de codificación y de decodificación de la palabra escrita. Simultáneamente y de manera paulatina, se incorporará el soporte en audio al principio, en

textos breves para que el alumno comience a ejercitar los mecanismos de atención que se ponen en juego al estudiar escuchando.

Así también, a partir de los primeros niveles, se incluirá el soporte digital en algunos momentos. En estos casos, los docentes asumen el lugar de mediador entre la computadora y el alumno, ya que los conocimientos instrumentales necesarios para operar la máquina tienen un proceso de construcción que demanda no sólo tiempo, sino maduración del pensamiento formal del alumno.

Sobre todo, advirtiendo que la "... tarea como docentes especializados en los alumnos con déficit visual no debe centrarse únicamente en el desarrollo adecuado de las funciones... encomendadas en los últimos años... debe, además, adaptarse a los nuevos cambios curriculares, a las nuevas propuestas metodológicas basadas en el trabajo por tareas o proyectos, en el trabajo competencial, colaborativo" (Márquez, A. (2014)2.

A grandes rasgos, podemos decir que en un primer momento se utilizará mayormente los soportes físicos, tales como el braille o el macrotipo (letra ampliada). Una vez construido el proceso de lectoescritura, se tenderá a usar de manera preferencial el audio y; en un tercer momento, el proceso se inclinará hacia el soporte digital debido a que es el formato que permite mayor manipulación de textos, es de fácil portabilidad y aporta un código común de escritura para el acceso y la producción de información.

En sentido inverso, el rol docente, comienza por obtener en formato digital el material que se ha de producir y, luego, convertirlo a los formatos requeridos. Así, se podrá guardar, organizar y reproducir de manera sencilla y práctica. Al currículo se le pueden realizar las siguientes adaptaciones, según explican Marco y Barcelón:

- La escritura se trabaja progresivamente teniendo en cuenta el proceso evolutivo en el que se encuentra el alumno, utilizando:

*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 braille para escribir letras y números, o volverlos a pulsar para borrarlos. Se utiliza a modo de cuaderno de trabajo.

*Fichas de trabajo:* Están realizadas en braille, para que puedan ser leídas de forma autónoma. Estas fichas deben completarse utilizando la máquina Perkins (2007).

En el momento de preparar un material o de pensar a futuro cuál será el formato más apropiado para un alumno, la pauta primordial es la siguiente: Asegurar que la energía cognitiva del

alumno esté dispuesta a comprender los conceptos planteados y no en decodificar la simbología utilizada o en recordar los procedimientos de ese soporte y el tiempo de familiarización y ejercicio antes de llegar a obtener todos sus beneficios.

Pensando en ilustrar con ejemplos de materiales y medios digitales, es posible mencionar que en el caso del Proyecto PROIVIS-XXI busca el acceso a los servicios para la capacitación y el emprendimiento y abarca para ello las posibilidades siguientes:

1. Ante las dificultades de los estudiantes con discapacidad visual en el manejo de símbolos o de temas que poseen un componente gráfico amplio como lo son el área de matemáticas y el área de química, emplea como uno de sus componentes principales la formación de grupos funcionales, que explica de una manera más gráfica la composición de un enlace químico, realmente complicado de asimilar por parte de un estudiante con discapacidad visual.
2. El braille en tanto sistema de lectura escritura táctil mediante el sistema de puntos en relieve, para leer, escribir, componer o dedicarse a la informática.

A las miradas descritas se planea adicionar:

-Pantallas táctiles en lugar de botones, una nueva tecnología que funciona convirtiendo la pulsación de las teclas en pulsos que vibran y coinciden con el alfabeto Braille.

-Instrumentos electrónicos de lectura y acceso a la información como Radio- lupa, Lupa-tv prisma, Línea braille alba, Zoom text level, Revisor de pantalla Jaws, Lecto text, Voz de telefónica, Sono Braille y Open Book.

-Aparatos de grabación, reproducción y accesorios (Reproductor modelo narrador)

-BME Editor musical Braille. Un mediador donde el alumno puede verificar lo escrito, detectar los errores habituales, además, permite escuchar lo escrito a través de la tarjeta de sonido del ordenador.

-Una aplicación que reconoce colores y detecta la existencia de luz.

-El sistema Montessori consistente en la educación de los sentidos y la educación del intelecto. Se trata de un material multisensorial, secuencial y que posibilite la autocorrección y la concentración profunda.

## **CONCLUSIONES**

El desarrollo del proceso cognitivo enfocado a solventar necesidades resultantes de personas



con discapacidad visual, significa aporte al diseño social, ya que transforma a la enseñanza en un ámbito aportativo al entorno inclusivo que favorece la armonía social.

La inclusión digital en estudiantes constituye un principio esencial, en tanto se propone que los jóvenes débiles visuales o invidentes tengan la posibilidad como personas y como futuros profesionales de gozar de materiales, dispositivos y tecnologías creados para sostener su realidad, hecho que representa un redimensionamiento a su condición existencial cotidiana con lo que se hace más plena la experiencia humana.

Es por ello, que en esta propuesta se analiza la trascendencia del Proyecto PROIVIS-XXI por la importancia de trabajar con materiales, especialmente aquellos que son resultado de la globalización, como las nuevas TIC; hecho que particulariza en el aprendizaje de los jóvenes con deficiencia visual o ciegos en razón de ser un material didáctico, el cual resulta “el intermediario necesario entre los conceptos que los profesores tratan de transmitir y la realidad de la que son portadores dichos conceptos” (Molina, M. 1999).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bermejo, M; Fajardo, M y Mellado V. (2002). El aprendizaje de las ciencias en niños ciegos y deficientes visuales. Integración (38) 25-34
2. Escobar, J. (2010). Material didáctico para estudiantes con discapacidad visual. Universidad Católica Popular del Risaralda. Facultad de Arquitectura y Diseño.
3. Fuentes F. (2014). Diseño de imágenes para ciegos, material didáctico para niños con discapacidad visual. Tesis en opción al título académico de Doctor en Ciencias de la Educación.
4. Flores, C y Vilar M. (s/f). Producción de materiales didácticos para estudiantes con discapacidad visual. www.educ.ar - Ministerio de Educación. Argentina.
5. Gallardo, L. M., y Buleje, J. C. (2010). Importancia de las TIC's en la Educación Básica Regular. Investigación Educativa vol. 14, 209-224. Disponible en: [http://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/14/CyT\\_14\\_11.pdf](http://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/14/CyT_14_11.pdf)
6. Haya, Ignacio; Susana Rojas y Susana Lázaro. (2014). Observaciones metodológicas sobre la investigación inclusiva: “Me gustaría que sacarais que la persona con discapacidad tiene su propio pensamiento”. Revista de Investigación en Educación, nº 12 (2), 2014, pp. 135-144

7. Márquez, A. (2014). Los ciegos y la ONCE. Una experiencia didáctica inclusiva de Primaria.
8. Marco, B, y Barcelón, L. (2007). ¡Así también aprendo yo! Unidades didácticas adaptadas para la familiarización del alumno con deficiencia visual con su entorno físico y social más inmediato. Primer premio del XXI Concurso de Experiencias Educativas de la ONCE.
9. Marcelo, C. (2013). Las tecnologías para la innovación y la práctica docente. Universidad de Sevilla. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v18n52/03.pdf>
10. Molina M. (1999). Integración del invidente en la clase de matemáticas. Agenda de investigación desde la teoría de las situaciones didácticas. Universidad de Zaragoza. (Resumen de Tesis Doctoral).
11. Ossa. (2002). El uso del material didáctico y las tecnologías de información y comunicación (TIC) para mejorar el alcance académico. México. Disponible en: [http://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/14/CyT\\_14\\_11.pdf](http://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/14/CyT_14_11.pdf)
12. Punk, S. (2015). Inclusión: niños ciegos en el aula
13. Rodríguez, I. (2009). Recursos didácticos para la enseñanza del inglés, aplicables al alumnado con deficiencia visual.
14. Rodríguez Fuentes, Antonio. (2008). Los niños con discapacidad visual ante la TV: avances tecnológicos y propuestas. Granada: Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada (afuente@ugr.es). Comunicar, nº 31, v. XVI, 2008, Revista Científica de Educomunicación; páginas 167-171.