

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

Licenciatura en Pedagogía

TESINA

Uso y aplicación de la computadora para la
educación superior de personas con ceguera total

PRESENTA

PERLA DEL ROCÍO ZAPÁTA VÁZQUEZ

ASESOR

LIC. JUAN ANTONIO GUTIÉRREZ VEGA

México, D.F. diciembre de 2007.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
I. LA EDUCACIÓN SUPERIOR NORMO VISUAL	3
1.1. EDUCACIÓN. CONCEPTOS Y DEFINICIONES	3
1.2. LA EDUCACIÓN NORMO VISUAL	5
1.3. LA EDUCACIÓN SUPERIOR	7
1.4. LA EDUCACIÓN SUPERIOR NORMO VISUAL	8
1.5. INDTRDUCCIÓN DE LA COMPUTADORA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR	9
1.6. REPERCUSIONES DE LA TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR	11
II. LA EDUCACIÓN SUPERIOR DEL CIEGO Y EL USO DE LA COMPUTADORA	15
2.1. HACIA UNA DEFINICIÓN DE LA TIFLOLOGÍA	15
2.2. LA EDUCACIÓN ESPECIAL PARA CIEGOS	18
2.3. CARACTERÍSTICAS COGNITIVAS DE LOS CIEGOS	23
2.4. LA EDUCACIÓN SUPERIOR PARA CIEGOS	24
2.5. LA EDUCACIÓN SUPERIOR PARA CIEGOS Y SU CONTEXTO ACTUAL	26
2.6. REPERCUSIÓN DE LOS AVANCES TECNOLÓGICOS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR DE LOS CIEGOS. VANGUARDIAS Y REZAGOS	28
2.8. INTRODUCCIÓN Y USO DE LA COMPUTADORA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR DE LOS CIEGOS	29
2.8. LECTORES DE PANTALLA. TIPOS Y VARIANTES	32
2.9. HOJAS DE CÁLCULO Y PROCESADORES DE TEXTO ACCESIBLES PARA CIEGOS	33

2.10. CORREO ELECTRÓNICO E INTERNET ACCESIBLES A LOS ESTUDIANTES CIEGOS _____	33
2.11. EL LIBRO DIGITAL Y EL LIBRO EN SISTEMA BRAILLE. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DESDE UN PUNTO DE VISTA ACADÉMICO _____	34
2.12. LOS PROBLEMAS DE LA ACCESIBILIDAD _____	36
III. EL PROFESOR Y EL ESTUDIANTE CIEGO UNIVERSITARIO. UNA PROPUESTA EDUCATIVA _____	41
3.1. LA IMPORTANCIA DEL ACERCAMIENTO DEL DOCENTE A LA TECNOLOGÍA ADAPTADA PARA CIEGOS _____	41
3.2. LAS BARRERAS DE COMUNICACIÓN ENTRE EL DOCENTE Y EL ESTUDIANTE CIEGO UNIVERSITARIO _____	42
3.3. EXÁMENES, TAREAS Y TRABAJOS ESTÉRILES PARA EL DOCENTE Y EL ESTUDIANTE CIEGO. DUDAS Y SOBREENTENDIDOS _____	46
3.4. ACCESIBILIDAD DEL DOCENTE PARA EL ESTUDIANTE CIEGO UNIVERSITARIO. LOS MODELOS DE COMUNICACIÓN EDUCATIVA _____	48
3.5. COMO RETROALIMENTAR A UN ESTUDIANTE CIEGO ACERCA DE SUS ACIERTOS Y ERRORES _____	51
CONCLUSIONES _____	53
BIBLIOGRAFÍA _____	54

INTRODUCCIÓN

Haciendo alarde de mi propio conocimiento de causa, me he visto interesada por el uso y aplicación de la computadora en la educación superior de personas con ceguera total, para efecto de la realización de mi tesina de licenciatura, además de ser éste un problema que me afecta directamente y al que he tenido que enfrentarme durante toda mi carrera. No pretendo decir con esto que el uso de la computadora desplace la utilización del Sistema Braille como código paralingüístico de lectoescritura; sino, por el contrario, que podría complementarlo e inclusive promoverlo.

Con el fin de apoyar a mis subsecuentes compañeros ciegos estudiantes de educación superior, he aquí mi imperiosa necesidad de elaborar un trabajo de recepción profesional monográfico expositivo, acerca de esta muy reciente forma de acceso a la información.

En el primer capítulo presento un breve esbozo de conceptos referentes a la educación, educación normo visual y educación superior normo visual.

En el segundo, un tanto extenso por sus características particulares, haremos un acercamiento a la tiflogía y las características específicas del aprendizaje de los estudiantes ciegos universitarios en materia de cómputo, en conjunto con breves análisis de las aplicaciones informáticas adaptadas para su estudio.

En el tercero y último, se ofrecen algunas alternativas sencillas pero prácticas para generar una mayor accesibilidad de los docentes para con los estudiantes ciegos universitarios.

Cabe destacar que el proyecto original de este trabajo fue modificado en dos de sus apartados, creando un tercero más consistente a nivel pedagógico que los dos originalmente propuestos.

Finalmente, permítaseme acotar que la exclusión intencionada de la educación superior de personas con debilidad visual en este trabajo, se debe a que para ellas existen muy variadas y completas adaptaciones aumentativas dignas de otra y más tesis.

I. LA EDUCACIÓN SUPERIOR NORMO VISUAL

1.1. Educación: conceptos y definiciones

Hablar de educación, en términos comunes, supone una serie de acepciones que no necesariamente tienen que ver con nuestras necesidades antropológicas y de cognición. Normalmente, el concepto nos refiere a contenidos escolares, capacitación, o de forma más cotidiana, a los aprendizajes transmitidos por la familia a través de varias generaciones.

En la edición digital del *Diccionario de las ciencias de la educación* podemos leer lo siguiente:

“Es muy cierto que la educación no es la palanca de transformación social, pero sin ella esa transformación no se da.

Ninguna nación se afirma fuera de esa loca pasión por el conocimiento sin aventurarse, plena de emoción, en la constante reinención de si misma, sin que se arriesgue creativamente

Ninguna sociedad se afirma sin el perfeccionamiento de su cultura, de la ciencia, de la investigación, de la tecnología, de la enseñanza Y todo esto comienza con la preescola”.¹

Luis Eduardo Primero Rivas, en el primer capítulo del segundo volumen de su obra *Emergencia de la pedagogía de lo cotidiano*, expone cuatro usos habituales de lo que comúnmente se entiende por educación (la educación como término cotidiano; como práctica; concepto y norma), para caracterizar cada uno y proponer cinco conceptos de educación (la educación como enseñanza; aprendizaje; resultado, norma y apropiación), de manera que desarrolla los argumentos de éste último bajo la tesis de que la educación es básicamente apropiación, pues primero tenemos que constituirnos como seres humanos para poder educarnos con la calidad de tales seres.

Para efectos de este trabajo recepcional, y siendo que a mi juicio es la más acertada de las definiciones consultadas, tomaré como base la que aporta

¹ Diccionario de las ciencias de la educación, ed. Digital, Santillana, CD-ROM\santillana\diccionario\475.jpg, Madrid, 2002

Primero; y que, aunque en apariencia podría ser vista ante un primer impulso como utópica y extremadamente simple, resume a mi entender lo que el concepto de educación debe, en cualquier caso (especial o no), significar: apropiación.

“Desde este modo de concebir”, anota Primero (ibídem), “sostenemos una filosofía de la educación que plantea a la formación humana como diferenciación frente a lo natural e inmediato, y como humanización del ser humano, en la inteligencia que no nacemos como tales sino que nos conformamos como humanos en tanto nos separamos de la naturalidad primaria y/o animal, y de lo inminente, impulsados por una meta de desarrollo personal y social, que apropiada desde la enseñanza de nuestros mayores, nos tiene que llevar a un enriquecimiento de todas nuestras habilidades, sensaciones, percepciones, afectos, ideas y razonamientos”.

La apropiación a la que Primero hace referencia consiste en una conformación antropológica de la subjetividad que le permite a un individuo autoconcebirse como *ser humano*, al constituir la capacidad para operar en la objetividad natural y social que coexisten en su realidad individual, por lo cual se puede asegurar que el individuo humano ha de apropiarse tanto de su naturaleza externa (la objetividad natural y social), como de su naturaleza interna (sus sistemas fisiológicos, sensibles y simbólicos) para poder *controlarlas*, constituyéndose de esta manera en un ser humano singular que por su conciencia se define como una persona.²

En este sentido, y complementando la acotación de Primero, Freire afirma a respecto de la educación:

“No es un proceso azaroso o descontrolado. Por ello se distingue del mero acontecer biológico, social,... La intencionalidad es sustantiva en el proceso educativo. La educación trata de que el hombre se construya su personalidad de acuerdo con un patrón prefijado. Por eso La educación es un proceso intencional (la intencionalidad que reside en principio en el educador, debe ser asumida progresivamente por el educando, para que sea autor de su concreta, singular e irrepetible personalidad)”.³

² Primero Rivas Luis Eduardo, *Emergencia de la pedagogía de lo cotidiano II*, Primero Editores, colección construcción humana, México 1999, 22, 23-25.

³ **Freire Paulo**, *Cartas a quien pretende enseñar*, Siglo XXI, México 2004

Por mi parte, y de acuerdo con ambos autores, concibo la a educación como la formación integral de los seres humanos, cuya finalidad es el desarrollo continuo de sus capacidades particulares y colectivas, valores, necesidades, destrezas, aptitudes y conocimientos.

Es un desarrollo dirigido, no natural.

El ser humano no nace como tal. Durante toda su vida, y mediante un proceso de formación continua, dirigida por docentes o por él mismo, se va educando (humanizando) a medida que su formación progresa en relación con la edad conocimientos previos.

La educación es integral; es decir, consiste en la formación completa y absoluta de los educandos, sin limitarse única y exclusivamente a actividades y conocimientos escolares y académicos.

En este punto, es indispensable observar las características particulares de cada individuo para así determinar los elementos especiales que se utilizarán para la debida educación de ese sujeto específico.

1.2. LA “EDUCACIÓN NORMO VISUAL”

Cuando hago mención de esta educación que aquí denomino “Educación Normo Visual”, me refiero, por supuesto a la educación “escolarizada” diseñada para ser impartida a personas que tienen un grado de visión “normal”, aunque se utilicen lentes correctivos o aumentativos que restauren cualquier deficiencia no severa en el individuo.

El aprendizaje es una cuestión inherente a los humanos; siempre se está en posición de aprender. El problema surge cuando se plantea la necesidad de un aprendizaje sistematizado o escolarizado, que incluso puede establecerse dentro de la obligatoriedad. En este punto surge la patología del aprendizaje, la necesidad de determinar las causas que infieren en las cuestiones del no aprendizaje. Se aprecian entonces los factores orgánicos, específicos, psicógenos y ambientales, en relación con dicha patología.

Por lo que toca a los factores orgánicos, se alude a problemas surgidos desde algún deterioro o funcionamiento anómalo de algunos órganos vitales

para captar información, como en el caso de la vista, el oído, etcétera, así como también a problemas de orden más complejo, que tienen que ver con el nivel neuronal, e incluso con aspectos glandulares.

Los factores específicos, relacionados con las cuestiones perceptivo-motoras, tales como la alteración de la secuencia percibida, la imposibilidad de construir imágenes claras de fonemas, sílabas y palabras, la inaptitud gráfica, etc. y sobre todo, problemas fundamentales en las cuestiones del aprendizaje, tales como la dislexia.

Los factores psicógenos, inhibición, síntoma y angustia, determinantes que tienen que ver sobre todo con las características peculiares de la psique, y que principalmente son adquiridos durante el proceso de formación.

Los factores ambientales, por su parte, tienen que ver sobre todo con la conciencia de grupo y la adquisición de habilidades durante el internamiento en éste, que son definitivos en el diagnóstico del problema de aprendizaje, por cuanto nos permite comprender su coincidencia con la ideología y los valores vigentes en el grupo.

En el sentido estricto de los problemas de aprendizaje, es necesario:

Primero, determinar de manera clara de qué tipo de problema se trata, pues así, el diagnóstico será más preciso y permitirá realmente encontrar los mecanismos adecuados para solventar el problema.

Segundo, tener presente que, si se homogeneizan los problemas en el aula, el profesor al final de cuentas se enfrenta a la diversidad que, como consecuencia, también genera variedad en los problemas; es decir, no se puede recurrir a la misma solución, aunque los síntomas se parezcan tanto que se tienda a pensar que el problema es el mismo en todos los casos.⁴

La “Educación Normo Visual”, que no existe proclamada como tal, a la cual hemos llamado así por simple antonomasia, es, entonces, aquella que da por echo que todos los educandos son susceptibles a los estímulos visuales que en ella prevalecen: gráficos en pizarrones, gráficos impresos, señales, ademanes, tipos de iluminación, esquemas, y cualquier actividad dispuesta para ser apreciada por el sentido de la vista, establecido por la naturaleza humana “normal” como el sentido primario de percepción.

⁴ Zapata Perla del Rocío, *Apuntes personales*, orientación y sus prácticas educativas, grupo 162, 2005

“A partir de la segunda mitad de la década de los 90s” (señala Andoni Saracho) “en España, el término “normo visual” se adopta a raíz del rompimiento con la acepción “vidente”, entendida como referente a alguien que tiene la capacidad de ver”.⁵

Se puso de manifiesto en diversas publicaciones de ese país y el resto de Europa que, de ser tal cosa, un débil visual también es una persona vidente, puesto que es capaz de ver, aunque de forma muy limitada.

Teniendo esto en cuenta, se llega a la conclusión de que un individuo normo visual es aquel que puede ver dentro de los límites de lo establecido como normal.

1.3. LA EDUCACIÓN SUPERIOR

La expresión educación superior (o enseñanza superior o estudios superiores) se refiere comúnmente al proceso, a los centros y las instituciones educacionales a las que hay que acudir después de concluir la educación secundaria o media. En ella se puede obtener una titulación superior (o título superior).

Por lo general el requisito de ingreso a cualquier centro de enseñanza superior es tener 18 años como mínimo, lo que supone que se han completado la educación primaria y la educación secundaria antes de ingresar. Es común que existan mecanismos de selección de los postulantes basados en el rendimiento escolar de la secundaria o exámenes de selección. Según el país, estos exámenes pueden ser de ámbito estatal, local o universitario. En otros sistemas, no existe ningún tipo de selección. Cabe destacar también que cada vez más instituciones de enseñanza superior permiten, o incluso animan, el ingreso de personas adultas sin que hayan tenido necesariamente éxito en la educación secundaria; esto se aplica sobre todo a las universidades de modalidad abierta.

La preparación que brinda la educación superior es de tipo profesional, profesional-técnica o académica. Se distingue entre estudios de pregrado (carrera universitaria o licenciatura) y de postgrado (especialización, maestría y doctorado) según el sistema de titulación profesional, país de estudios y

⁵ Saracho Andoni, *Apuntes para una historia de la nueva educación para ciegos.pdf*

grados académicos. Los establecimientos de educación superior han sido tradicionalmente las universidades, pero además se consideran otros centros educacionales como institutos, escuelas profesionales o escuelas técnicas, centros de formación del profesorado, escuelas o institutos politécnicos, etc. (las denominaciones dependen del sistema educacional de cada país en particular).

Una función importante, además de la enseñanza, en la educación superior es la inclusión de actividades de investigación en los distintos niveles del saber. Otra importante función es la que corresponde a actividades de extensión, en las que se procura la participación de la población y se vuelcan hacia ella los resultados.

El papel jugado por la educación superior en la sociedad cambia según la cultura del país; por ejemplo, en muchos países del sur de Europa, al igual que en la mayor parte de Latinoamérica, se entiende que el estudiante va a la universidad para obtener un diploma que le asegurará un buen trabajo, mientras que en varios países del norte de Europa y Norteamérica, el período de estudios en la universidad es también un momento en el que el estudiante aprende a ser autónomo emocional y económicamente, aprende a convivir con gente de diferentes orígenes, y se desarrolla como persona. En estos países, el educando estudia en una ciudad lejos de su pueblo natal.⁶

1.4. LA “EDUCACIÓN SUPERIOR NORMO VISUAL”

Como salta a la vista, no existe la “Educación Superior Normo Visual” como tal (véase 1.2). Se trata de otro neologismo creado también por antonomasia para efectos de este trabajo recepcional.

Cuando un estudiante ciego universitario se acerca a un centro de estudios superiores para matricularse, da por hecho que posee los conocimientos, estrategias y técnicas que le serán ostensiblemente útiles para consumir sus estudios. Sabe, sin lugar a dudas, que se enfrentará a una gran diversidad de material expositivo y de consulta que está diseñado para ser percibido, en su mayor parte, por el sentido de la vista. Y así, ante la inminente necesidad de acceder a estos materiales, se ve prácticamente obligado a

⁶ <http://www.edukarte.tk/educ-sup.html>

valerse de una de las tecnologías adaptativas más poderosas y versátiles de finales del siglo XX: la computadora.

Este tipo de escolarización normo visual es, a mi entender, mucho más abierta y accesible que la educación básica y media, pues los estudios universitarios, en la actualidad, requieren un avanzado nivel de independencia por parte del educando, así como también una casi obligada disposición a la accesibilidad por parte de los docentes. Ya no se trata, se supone, de párvulos ni púberes, sino de jóvenes y/o adultos que, por encima de sus necesidades especiales, eligen de forma autodeterminada tal o cual profesión.

Esta pretendida apertura de criterios, tanto por parte de profesores y personal administrativo de la universidad, como de los estudiantes, da pie, en países como el nuestro, donde no hay adaptaciones curriculares de inclusión, a la oportunidad de vislumbrar espacios de innovadora participación mutua que faciliten una verdadera comunicación, entendida, de acuerdo con Antonio Paoli, como “el acto de relación entre dos o más sujetos, mediante el cual se evoca en común un significado”.⁷

Estos espacios de participación y educación recíproca son los que, en mi opinión deben aprovecharse mientras no exista una universidad inclusiva desde el punto de la normatividad y más allá de buenas intenciones académicas por ambas partes.

1.5. INTRODUCCIÓN DE LA COMPUTADORA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

La profesora Guadalupe Becerra, en su investigación sobre los maestros y su percepción de las computadoras (Universidad de Guadalajara), declara que hay suficiente material que aportar a los fundamentos teóricos y metodológicos de la socialización tecnológica y los usos educativos que se le dan actualmente a la computadora, particularmente en relación con los procesos de aprendizaje, tales como el autoestudio, la interacción entre quienes intervienen, el diseño de materiales y las estrategias para explotar, con los debidos criterios

⁷ **Paoli Antonio**, *Comunicación e información*, Universidad Autónoma Metropolitana, México, DF, 1986

de posibilidad y congruencia, el uso de esta herramienta informática que facilita los contextos y técnicas para aprender y enseñar.⁸

Este trabajo examina y analiza las formas en que perciben los profesores universitarios las tecnologías de la información y la comunicación, en particular las computadoras, tanto en lo personal como en sus prácticas educativas.

La intención de la autora es que este estudio pueda aprovecharse con el fin de que los programas institucionales de innovación educativa con base tecnológica ya no sean vistos por los profesores como ajenos a su vida y su profesión, sino relacionados íntimamente con su propia visión y expectativas de desarrollo profesional.

Las escuelas podrán contar con muchas y muy modernas computadoras, pero poco se aprovecharán si los estudiantes y sus maestros las incorporan pasiva y acríticamente; no como una respuesta válida y pertinente a las necesidades de mejorar su función educativa.

La más brillante aportación de este estudio es su metodología, cuya aplicación a este objeto de estudio enriquece las posibilidades de investigar lo concerniente a las tecnologías para el aprendizaje.

El enfoque supera la disociación entre lo cuantitativo y lo cualitativo, y hace buen uso de las ventajas de ambos aspectos.

Partiendo del panorama de las teorías de las representaciones sociales, que revisaremos a *grosso* modo en el apartado siguiente, se hace una construcción de éstas últimas, en sus dimensiones social, académica, pedagógica y técnica, con profesores de dos centros universitarios de la Universidad de Guadalajara: el centro de Ciencias Sociales y el de Humanidades y Ciencias Exactas e Ingenierías; se recuperan sus percepciones acerca de el uso de la computadora y cómo han influido en ellas las motivaciones personales, más que la promoción institucional. Se trata de un excelente trabajo de campo, de un acercamiento en primer plano a la realidad, en el que se pueden apreciar historias con temores, fobias y escepticismo con respecto a las tecnologías, pero también expectativas positivas de lo que pueden significar para mejorar la función de los docentes.

⁸ Becerra Sánchez María Guadalupe, *Maestros y computadoras, percepciones y significados*, Universidad de Guadalajara, Coordinación General del Sistema para la Innovación del aprendizaje, México, 2003

Lo pedagógico suele estar presente en el discurso sobre las tecnologías educativas, pero no tanto en las prácticas reales; la teoría parece tener su propia dinámica. La autora nos dice: “la práctica educativa incide en la gestación de una cultura profesional académica orientada a innovar y mejorar el quehacer educativo, y no es una acción derivada de conocimientos teóricos previos”.

Resulta interesante la propuesta que hace Guadalupe Becerra acerca del Programa de Socialización Tecnológica y Desarrollo de Habilidades Docentes, para que la investigación no quede en un estudio más, sino trascienda en una actividad institucional que aproveche los resultados del estudio. Su principal objetivo es “concretar un programa institucional de innovación educativa, que vincule el proyecto universitario con la comunidad académica, a través de un programa de difusión que motive en los maestros la socialización tecnológica, y emprender actividades específicas para el desarrollo de habilidades docentes mediante el uso de la computadora en la educación”.

1.6. REPERCUSIONES DE LA TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Continuando con el trabajo revisado en el apartado anterior, resulta importante destacar que en el extenso capítulo dedicado a las representaciones sociales, se observan con claridad los temores y fobias de los maestros ante el uso de la computadora en la educación superior.

Con el fin de ilustrar a este respecto, y aunque el trabajo se circunscribe a la Universidad de Guadalajara, presento de forma reseñada estos interesantes contenidos que bien pueden aplicarse a todas las universidades de nuestro país. Algunas de estas opiniones las he escuchado yo en la propia UPN, pero con diferentes palabras.

Veámoslo principalmente a manera de estos dos grandes rubros:

1.- La modernización educativa

La percepción de los maestros sobre la modernización educativa proviene del contexto cultural como conocimiento común cotidiano; de ahí que ellos expresen como explicación del concepto de modernización educativa el uso de

la computadora; en consecuencia, esta modernización “obliga a los profesores a moverse de los esquemas anteriores”. Entendida así la modernización, los maestros se sienten obligados, exigidos, impuestos a un cambio, el cual aún no es comprendido en las dimensiones que operan para la función docente, como evidenciaron las discusiones que se generaron en los grupos, que incluyeron cuestiones de indefinición de las políticas educativas, asuntos como el proyecto y la normatividad institucional, el papel de los programas de equipamiento y adecuación de la infraestructura, la planeación educativa, el impacto del uso de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según los maestros, la tecnología ha tenido en los centros universitarios un desarrollo diferenciado incluso en los niveles educativos y “ha sido decisión de cada uno irse adecuando”; afirman que no existen proyectos institucionales al respecto. Esa situación hace que consideren a la universidad como una “universidad moderna, pero únicamente de discurso”. “Mientras no se supere la necesidad de que el maestro use la computadora, de que la norma cambie, de que se comprenda diferente la educación computarizada, no dejará de ser un discurso”, consideran maestros que durante varios años han estado relacionados con la docencia y con otras funciones en la institución.

En cuanto a la manera como se ha ido introduciendo la tecnología, opinan que “lo que se hace es propiciar más la enseñanza, no el aprendizaje”.

“La modernidad es institucional”. No se sienten involucrados; dicen: “Todo lo de afuera está bien, el equipamiento, pero en trabajo con los docentes falta mucho”. Argumentan: “¿Cómo quiere la universidad que los maestros usen tecnologías si ni siquiera saben cómo aprende el sujeto?” Agregan: “Aun teniendo recursos, equipos, no hay capacidad para emplearlos adecuadamente”; “la institución misma no ofrece condiciones adecuadas, los grupos de alumnos siguen igual de grandes”; “la Universidad no conoce el potencial de recurso humano con sus características para poder adaptar programas con bases sólidas; falta planeación”; “la práctica virtual es excelente, pero no estamos capacitados”.

2. El rol del docente que usa la computadora

En su posición sobre el uso de la computadora en la docencia los maestros en su discurso dejan implícitas las resistencias; menciono estos ejemplos: consideran que la modernización es generacional, luego entonces, se perciben

desfasados en relación con los alumnos; ven un aspecto negativo en el hecho de que el uso de la computadora los obligue a dejar su papel tradicional, que les da seguridad y autoridad frente al grupo, pero de forma en que los maestros se autoperciben como usuarios de la computadora en su práctica docente. Los alumnos no dudan en apuntar que “los maestros le tienen miedo a la computadora”, aunque luego se contradigan: “son la generación Nintendo” y consideran que los alumnos saben más que ellos mismos.

Los maestros conceden importancia al aspecto motivacional, porque si el maestro no encuentra gusto en aprender a trabajar con la computadora como herramienta de apoyo para la enseñanza, “es difícil que dedique el tiempo que se necesita”. Además, surge la necesidad de definir y normar los nuevos roles académicos y administrativos que se generan en la educación virtual y, en consecuencia, los maestros reconocen que la institución debe conferirles este tipo de trabajo académico, pues aseguran que “si no cambian las reglas del juego, será difícil que todos entren”.

“Hay desfase en cuanto a la adecuación de la infraestructura, los requerimientos necesarios para trabajar en el aula con la tecnología y la forma en que se usa la computadora ahora, en grupos grandes con pocas máquinas”. El hecho de que “normativamente no se reconoce el trabajo virtual en la universidad”, una computadora puede hacer la diferencia, así como la necesidad de que se defina institucionalmente la docencia, porque “el concepto de docencia en la universidad es horas-pizarrón solamente”, es un obstáculo. Ante las nuevas formas de asumir la docencia, los maestros perciben la falta de una adecuación administrativa y académica que haga posible que se especifiquen los nuevos roles.

Se discute el papel del maestro y la forma como se modifica por el uso de la computadora. Se expresan puntos de vista que sostienen que el papel, la práctica tradicional, no cambia por el uso de la tecnología o, si acaso, sólo en algunos aspectos. Se comentaron los distintos usos que los maestros hacen de la computadora, que incluyen presentar o buscar información, resolver problemas o procesar información, como medio de comunicación o para elaborar y presentar esquemas y resúmenes de un modo dinámico; no indican algún aspecto específico que la computadora ayude a resolver en relación con otros productos de objetos digitales de aplicación educativa.

II. LA EDUCACIÓN SUPERIOR DEL CIEGO Y EL USO DE LA COMPUTADORA

2.1. HACIA UNA DEFINICIÓN DE LA TIFLOGÍA

En el Diccionario de Usos del Español de María Moliner se señala que: “en sentido amplio, la particularidad es la cualidad o carácter, el rasgo distintivo, lo peculiar, especial o característico de una cosa o persona. Es algo más que la propiedad de un acto o una situación privada o personal; es la cualidad de lo particular. Particular como: especial, peculiar, que corresponde a una cierta cosa y no a otras; propio, que asigna la propiedad de algo a una persona; privado, lo no oficial o público.”

Ante la precisa observación de la anterior significación, tendremos en cuenta en el presente trabajo que un individuo ciego es, desde la concepción de un ser humano supuestamente típico, un sujeto particular, pues la ceguera comprende sólo a algunos miembros de la especie humana.

Cutsforth señala que, a partir del momento en que Valentín Haüy y Louis Braille hacen de los ciegos seres susceptibles de ser educados, en diversos países empiezan a publicarse libros y artículos dedicados a su estudio. Frecuentemente se trata de descripciones de los métodos que pueden utilizarse para enseñar a los ciegos la lectura y la escritura en Braille, el cálculo, el dibujo, los trabajos manuales y otras actividades; o bien, de relatos de experiencias personales, contadas por ciegos o por normo visuales que se relacionan con ellos.⁹

En general, estos textos presentan en común (y erróneamente por supuesto) la característica de considerar la ceguera como un simple accidente externo que no afecta en nada a la personalidad profunda del individuo. Es habitual incluso encontrar en ellos afirmaciones tan extremas como la de considerar que un ciego es, sencillamente, un hombre o mujer que no ve, y nada más.

La proliferación de estos escritos alusivos a los ciegos hizo necesaria la creación de un neologismo unificador que nos designara como una comunidad

⁹ Cutsforth D. Thomas, *The blind in schoole and society. A psychological study*, American Foundation For the Blind, New York, 1951

objeto de estudio. Tomando los vocablos griegos “tiflós”, que significa ciego (proveniente de la denominación de la isla griega Tiflós, en la que se dice que se confinaba a los ciegos en la antigüedad), y “logos”, tratado, se formó la palabra “tiflología”, en uso ya desde principios de siglo XX.

A pesar de que la palabra tiflología significa etimológicamente ciencia de los ciegos, su rango científico es muy posterior a la aparición del vocablo. Si se entiende por ciencia una serie de conocimientos debidamente comprobables respecto a un objeto o fenómeno definido, obtenidos mediante rigurosa investigación y que constituyen un conjunto ordenado, desde luego, no puede atribuirse valor científico a la tiflología, sino hasta hace muy pocos años, al considerarse la ceguera como un mero accidente que no afecta en nada a la personalidad, difícilmente puede el ciego, concebido en el caso como tema de científicidad, proporcionar material suficiente a una ciencia dedicada a su estudio. Además, tales incipientes primeros pasos no alcanzaban tampoco el grado de sistematización y rigor que una ciencia exige para postularse.

Con la publicación, en 1933, del libro de Thomas D. Cutsforth “The Blind in School and Society”, las investigaciones en lo que se refiere a los ciegos toman un sentido radicalmente diferente y más científico. En primer lugar, el autor demuestra a lo largo de toda su obra que las diferencias que existen entre ciegos y normo visuales no se limitan sólo al aspecto sensorial, sino que afectan a “todos” los órdenes de la vida.

La pérdida de la vista implica una actividad mucho más intensa por parte de los otros sentidos, para compensar la disminución de sensaciones recibidas. Supone también alteraciones serias en la vida social, en el plano de las relaciones con los demás, en el mundo del trabajo, etc. Por último, la personalidad del ciego se ve afectada en lo más íntimo, hasta el punto de que, para comprenderse a sí mismo, necesita adquirir un concepto distinto del que tendría siendo normo visual.

Ahora bien, por lo que toca a las características que se acaban de señalar, unas influyen sobre la vida psicológica del individuo; otras, constituyen en sí mismas alteraciones de carácter psíquico. En ambos casos, se descubren en el ciego rasgos psicológicos particulares que le distinguen del resto de sus congéneres no atípicos, de tal manera que se puede determinar con todo rigor que la nueva personalidad originada por la ceguera posee suficientes

peculiaridades propias, y de suficiente consistencia para dar lugar a una psicología especial dedicada a su estudio. Esta psicología especial será en adelante la base científica de los estudios tifológicos; es decir, fundamentará las investigaciones en torno a los ciegos, tanto en el orden teórico como en el práctico.

A raíz de esta psicología especial, se elaborará una pedagogía especial para la educación de los niños ciegos, y técnicas de rehabilitación para incorporar de nuevo a la sociedad a quienes contraen la ceguera en edad adulta.

Al revelar la existencia de una psicología especial en los ciegos, el mencionado trabajo de Cutsforth proporciona a la tifología un objeto propio, el autor relata en su prefacio que la obstinada resistencia que opusieron a ese descubrimiento las personas interesadas en los problemas de los ciegos (quizá por confundir psicología “especial” con psicología “anormal”) hizo que la obra no se difundiera, sino hasta su segunda edición, de 1951, retrasando así en veinte años el avance de la naciente tifología.

Sin embargo, a partir de esta segunda edición, un número significativo de estudiosos, tanto ciegos como normo visuales, se ha ocupado de algunos problemas de la ceguera, continuando el camino iniciado por Cutsforth. En la actualidad, aunque sólo sea de manera incipiente, sus investigaciones han proporcionado ya un conjunto de conocimientos comprobables que puede considerarse como un todo sistemáticamente ordenado, tales como la introducción del término “verbalismo”, que hace referencia a aquellos conceptos que un ciego (generalmente de nacimiento) adquiere de sus coetáneos y familiares que ven, impidiéndole la formación de dichos conceptos con base a la propia percepción, al cual nos referiremos con mayor detalle más adelante. Con esto la “tifología” está cumpliendo todas las condiciones que una ciencia requiere para ser tratada y estudiada como tal.

El fundamento principal de la tifología se basa, como se ha visto, en que los ciegos poseemos una psicología propia. Sin embargo, no es unánime, ni mucho menos, la aceptación del término “especial” para designarla. No eran pocos los que preferían el calificativo de “diferencial”, alegando razones basadas en las divisiones de la psicología clásica. En realidad, al encasillar la psicología de ciegos como especial, o como diferencial, se plantearía desde mi

particular punto de vista una solución simplista para un problema sumamente complejo. Las ciencias que versan sobre temas humanos, al efectuar sus clasificaciones, persiguen un fin de claridad mental y de generalizar, sin pretender que sus objetos se adapten plenamente a ellas.

En este trabajo recepcional, distinguiré el término “especial” por la mayor frecuencia con que es usado en la bibliografía mundial sobre la cuestión, y porque me parecen eufemistas los motivos aducidos por los partidarios de que se empleen términos como “Diferencial” (que en la actualidad ya casi no se usa) y otros no menos proteccionistas para designar a la psicología de las personas con discapacidad visual.

2.3. LA EDUCACIÓN ESPECIAL PARA CIEGOS

Se le ha dado el nombre de educación al proceso por el cual los seres humanos nos incorporamos a la evolución cultural de la comunidad en que vamos desarrollando nuestra existencia, al tiempo que nos integramos al grupo social al que pertenecemos.

Para nuestro caso, y como ya lo hemos visto con anterioridad, al hablar de educación, hablamos de apropiación.

Desde esta perspectiva podemos decir que la educación (humanización) se inicia desde el nacimiento, se reciben los primeros cuidados y se comienzan a adquirir los elementos de la cultura, la alimentación, el aseo, el lenguaje, el desarrollo perceptivo y todas aquellas experiencias, que estimulan la maduración y el aprendizaje, a la vez que se va desarrollando la socialización, con la cual se aprenden hábitos, normas y comportamientos del grupo al que se pertenece.¹⁰

Remitámonos a su historia para una mayor comprensión de la educación especial propia de los ciegos.

Como punto de partida, es importante mencionar que existen diversos enfoques o maneras de comprender la educación especial. Además, se debe considerar que en la educación especial tienen influencia la cultura y la sociedad, en específico las tradiciones sobre el conocimiento, las actitudes y los valores. Si bien ha existido una fuerte tradición hacia la comprensión de la

¹⁰ Valdez Cárdenas Salvador, *La ceguera*, Proyecto Editorial Gente Especial, México, DF, 1998

educación especial, centrada en el individuo y los desórdenes funcionales de los estudiantes con necesidades especiales, Skidmore señala que hoy la tendencia es hacia enfoques más comprensivos, contextuales y ecológicos.¹¹

Asimismo, afirma que en la educación especial han existido tres paradigmas o modelos centrales claramente diferenciados: el psicomédico, el sociológico y el organizacional, cada uno de los cuales posee una explicación unidireccional e independiente.

Educación especial, por ende (y de acuerdo con el Ministerio de Educación español), es aquella destinada a alumnos con necesidades educativas especiales debidas a sobredotación intelectual o discapacidades psíquicas, físicas o sensoriales. La Educación Especial, en sentido amplio, comprende todas aquellas actuaciones encaminadas a compensar dichas necesidades, ya sea en centros ordinarios o específicos.

Aunque la atención educativa a deficientes sensoriales (generalmente auditivos y visuales) se está prestando en España desde el siglo XVI, la adopción legal del término “Educación Especial” es reciente, logrando sustituir a otros aun vigentes en ciertos países de Hispanoamérica, como Defectología, que tienen evidentes connotaciones negativas.

En los últimos años del siglo XX se ha propuesto en España y otros países la sustitución del término “Educación Especial” por el de “Necesidades Educativas Especiales”, siguiendo las recomendaciones del informe Warnock, publicado en 1978 y difundido a lo largo de la década siguiente. Esta nueva definición supone hacer énfasis en la concepción de la educación básica, como un servicio que se presta a la ciudadanía, para que alcance sus máximas potencialidades y, por tanto, en la obligación del sistema de proporcionar apoyos y medios técnicos y humanos para compensar los déficit del alumnado en el acceso a los aprendizajes básicos imprescindibles para afrontar la vida adulta.

Nirje en Suecia y Bank-Mikkelsen en Dinamarca son los primeros en enunciar el principio de normalización; y como aplicación del mismo, propugnar la integración del deficiente en el centro ordinario, para atenderlo según sus necesidades.

¹¹ Skidmore, *Divergent pedagogical discourses*.pdf, www.tiflolibros.com.ar/biblioteca

En este punto, retomaré la definición propuesta por el Ministerio de Educación de España respecto de la normalización, en la que se propone, en síntesis, incrementar el potencial intelectual, social y físico de los educandos con discapacidad al ofrecerles una educación que tenga situaciones y formas de vida regulares. Por un lado, implica que a los educandos con discapacidad se les debe enseñar a “ser normales”, que los profesores deben enseñarles qué es normal y aprender a adaptarse bajo estas circunstancias social, física e intelectualmente. Al respecto, considero que en la educación especial no se trata de ser o no ser normales, sino de emplear estrategias para la enseñanza, trabajar en conjunto con la familia y demás profesionales en el centro educativo para así lograr una evaluación, enseñanza y seguimiento del educando, la misma que varía de acuerdo con las habilidades de aprendizaje y las necesidades educativas relativas a su discapacidad.

En 1975 la ONU fórmula la Declaración de derechos de las personas con discapacidad, en la que se cita como derecho fundamental la dignidad de la persona, de la que se derivarán el resto de los derechos.

En 1978 la Secretaría de Educación del Reino Unido publica el Informe Warnock. En él se populariza el término “Necesidades Educativas Especiales”, adoptándose en lugar de “Educación Especial”. Asimismo este informe distingue tres tipos de integración:

1. Integración social: se trata de compartir actividades extracurriculares, o espacios como el patio. No existe currículum común.
2. Integración física: se da en los centros ordinarios con aulas de educación especial, o cuando alumnos normales y alumnos con discapacidad comparten algunos servicios del centro. No existe currículum común.
3. Integración funcional: consiste en compartir total o parcialmente el currículum.

Si bien este informe propone un modelo de integración verdaderamente simple, podemos considerarlo la base de la concepción contemporánea de la Educación Especial, puesto que por vez primera se enfocan los problemas del alumno, no sólo partiendo de sus limitaciones, sino centrándose en la provisión

de los recursos y servicios de apoyo necesarios que los compensen para el logro de unas capacidades mínimas iguales para todos los alumnos.

Poco después de la publicación del Informe Warnock, se celebró en Dinamarca la conferencia Una escuela para todos, en la que se hace hincapié en la individualización de los servicios educativos como base para el éxito de la integración. Si hasta entonces la integración se entendía como la adaptación de colectivos más o menos homogéneos a la escuela ordinaria, ahora se concibe que, tanto las personas con discapacidad, como las normales, no son iguales entre sí, sino que tienen necesidades muy particulares que deberán ser evaluadas, y compensadas por el centro educativo haciendo uso de recursos e instrumentos varios. El alumno puede presentar así un continuo de situaciones que generarán múltiples tipos de respuesta y diferentes modalidades de escolarización. Se llega así al concepto de Escuela Inclusiva que acepta a todos los alumnos como básicamente diferentes, sean cuales sean sus circunstancias personales y sociales.

Por último, la Constitución Europea sienta las bases en sus artículos II-81.1 y II.86 de la actuación de los poderes públicos, en la promoción de la no discriminación y de la acción positiva como bases para asegurar la integración social de los individuos.

Todos los países europeos han comenzado a adaptar la Educación Especial de acuerdo con los principios de normalización, integración e inclusión, y con la concepción de la educación como un servicio prestado a la ciudadanía. Sin embargo, existen pequeñas diferencias de matiz, que dan lugar a las siguientes tendencias:

- a) Sistemas integrados: procuran la integración en la escuela ordinaria de las personas con discapacidad. Se trata del modelo de España, Italia, Reino Unido, Suecia y Dinamarca;
- b) Sistemas separados: pretenden el desarrollo del campo de la Educación Especial, como un subsistema lo más específico posible, adaptándose al máximo a las características de los distintos tipos de déficit. Es el modelo que adoptan Alemania, Bélgica, Holanda y Luxemburgo;
- c) Sistemas mixtos: se pretende la integración en el marco de la escuela ordinaria y de la especial a tiempo parcial. El modelo de Francia, Portugal e Irlanda.

A pesar de estos matices, pueden observarse pautas comunes de actuación. A saber:

La aplicación del principio de normalización; la integración como objetivo final de todos los sistemas educativos europeos; no excluir de la educación a ningún individuo; integración o incorporación de la Educación Especial en la Educación Primaria o básica; la existencia de equipos multidisciplinares y medios técnicos de apoyo a la integración.¹²

En México, la historia de la educación especial se remonta a el gobierno Juarista, con la creación de la Escuela Nacional para sordomudos en el año de 1867, y más tarde, la Escuela Nacional para Ciegos Ignacio Trigueros en 1870. Un año más tarde se llevaron a cabo acciones que facilitaron el apoyo a niños que presentaban problemas de aprendizaje; se desarrollaron diversas actividades que permitieron dar inicio a grandes proyectos de investigación. Durante el periodo comprendido entre 1910 y 1935, se crean diversas instituciones especializadas, tales como el Instituto Médico Pedagógico, y más tarde, la primera Escuela Normal de Especialización.

En el año de 1993, se publica la Ley General de Educación, en la que se destaca la importancia de la atención a las personas con discapacidad a través de la educación especial y de la integración de los mismos a la escuela regular, Artículo 41. En el mes de junio del año 2000 se reformaron los párrafos primero y segundo de este artículo, quedando de la siguiente manera: La Educación Especial está destinada a individuos con discapacidades transitorias o definitivas, así como aquellos con aptitudes-sobresalientes.¹³

En la actualidad, contamos con diferentes escuelas y propuestas de Educación Especial para Ciegos, tales como el Centro de Rehabilitación para Ciegos y Débiles Visuales (CRECIDEVI), el Comité Internacional pro Ciegos IAP, Discapacitados Visuales IAP y el Instituto Nacional de Rehabilitación para Niños Ciegos y Débiles Visuales, que hoy también funciona como Centro de Acomodo Múltiple, entre otros.

¹² Varios autores, *esquema de la educación especial*, Secretaría de Educación Pública, Salamanca, España, 2004

¹³ <http://www.sep.gob.mx>

2.3. CARACTERÍSTICAS COGNITIVAS DE LOS CIEGOS

“Si por simple sentido común concebimos que el ojo humano es un órgano sensorial que sintetiza con una rápida mirada lo que ve en una pantalla de 14 pulgadas”, opina mi asesor de tesis, el Licenciado Juan Antonio Gutiérrez, “analogazos por tanto que un lector de pantalla, en cambio, es como las manos de un ciego que van leyendo esta pantalla en Braille de forma analítica. Así, un ciego, ante su falta de vista, accede a una computadora a través de programas lectores de pantalla que, por medio de una voz sintetizada y reproducida por la tarjeta de sonido y las bocinas de la PC, por un sintetizador externo, o en otro caso, por una línea Braille en la que se perciben los caracteres de manera táctil, transmiten la información que aparece en pantalla. Es por eso que con estas herramientas se puede utilizar (siempre y cuando se cumpla con ciertas normas de accesibilidad) prácticamente cualquier aplicación que funcione con Windows. De este modo, todo texto digitalizado en la computadora puede ser leído por una persona con discapacidad visual”.¹⁴

Esta sencilla afirmación, y un poco de sentido común, nos permiten entender que un ciego que utiliza la computadora como herramienta educativa accede al contenido que ésta presenta de dos maneras: mediante el oído al escuchar la información transmitida en voz alta por el sintetizador y bocinas, o por medio del sentido del tacto utilizando un dispositivo periférico que se basa en el sistema propuesto por Braille.

En el caso que nos ocupa, daremos por cierto el hecho supuesto de que los estudiantes ciegos universitarios cuentan con una gran diversidad de herramientas que les permitirán, en menor o mayor medida desenvolverse de forma más o menos favorable.

Aceptaremos, por ende que, si los ciegos en cuestión han llegado al grado de esta educación superior, es por que ya antes han recibido una capacitación (en el caso de ceguera adquirida) o rehabilitación (en el de ceguera congénita o temprana) previas, con el debido manejo de lectoescritura Braille, técnicas de orientación y movilidad, y otras disciplinas, entrenamientos

¹⁴ 88.9 Noticias (ACIR), Panorama Informativo, con Guillermo Ochoa, entrevista al Lic. Juan Antonio Gutiérrez, con el tema “la tecnología especial para ciegos y el campo laboral”, junio 2006

y conceptos que, de no contar con ellos, les sería poco menos que imposible acceder a tal grado de educación; o, en otro caso, pondría en duda su aptitud.

Sin embargo, y aunque pudiese parecer un hecho disparatado, los ciegos que alcanzan ese grado de educación no siempre cuentan con las armas necesarias por, en la inmensa mayoría de los casos, sobreprotección de sus familias o de quienes los rodean.

Es por eso que, en el presente trabajo, no analizaremos las características cognitivas de los ciegos únicamente como tales, sino nos centraremos en las específicas de los ciegos estudiantes de educación superior que utilizan la computadora.

2.4. LA EDUCACIÓN SUPERIOR PARA CIEGOS

No existe propiamente, y tampoco creo que deba existir, algún tipo de educación superior relativa a los ciegos que pueda catalogarse como especial. Cuando un ciego toma la decisión de estudiar una carrera universitaria, se asume que posee los conocimientos y técnicas necesarias para llevar a cabo esa toma de decisión, como ya se ha visto. El individuo, por lo general, ya ha recibido una educación básica y media integrada, que no es necesariamente inclusiva, además de la capacitación i/o rehabilitación requerida.

Desde que inicié mis estudios de Licenciatura en Pedagogía en la Unidad Ajusco de la Universidad Pedagógica Nacional, estando interesada en las vicisitudes a las que se enfrenta un estudiante ciego universitario, me percaté de que, Los problemas, sin embargo, se presentan, en primer lugar, al momento de situarse el sujeto en su posición de educando ante un profesor que, muy posiblemente, jamás se ha enfrentado a situación tan particular, ni tampoco cuenta, en las más de las veces, con la información necesaria para adoptar una actitud preteñidamente inclusiva, que vaya mucho más allá de unas muy buenas intenciones, alejándose así de una postura profesional.

En segundo término, el estudiante ciego universitario comienza a ser literalmente bombardeado por una serie de materiales (libros, fotocopias y otros impresos) a los cuales no puede acceder como lo hacen sus compañeros normo visuales.

Un tercer problema es, por lo menos en nuestro país, como en algunos otros en vías de desarrollo, la falta de adaptaciones curriculares que, en la mayoría de los casos da lugar a una serie de barreras de comunicación y esfuerzos estériles por parte del educador y el educando.

Es en este punto donde, sin lugar a dudas, la computadora adopta un papel de importancia definitiva para dar al alumno un gran margen de acceso a todos estos materiales a los que, en épocas anteriores, no se podía acceder sin el apoyo de terceras personas para su lectura directa, transcripción al Sistema Braille, o bien, grabación en cinta magnetofónica.

Como se verá más adelante, actualmente existe un buen número de opciones y adaptaciones electrónicas relativas a la computadora, por supuesto, que facilitan a los estudiantes ciegos en general un verdadero acercamiento a los materiales cotidianos de consulta.

La meticulosa transcripción al Braille, que antaño se hacía a mano, con regleta y punzón, o en el mejor de los casos con una máquina Perkins, actualmente se realiza con un simple clic de ratón o una orden teclada; en el idioma que se quiera, con el tipo de signografía que se quiera (alfabética, musical, aritmográfica), en la modalidad deseada (estenográfica o integral), etcétera.

Los libros, revistas, periódicos, fotocopias e impresos que cuenten con texto en caracteres comunes, hoy pueden ser escuchados en voz sintética mediante la computadora y un escáner, como también se verá más adelante.

Así pues, un estudiante ciego universitario cuenta ya con toda una gama de elementos que hacen más accesibles sus estudios superiores, así como medios y básicos.

En un artículo publicado en la desaparecida revista española Red-Iris, titulado *El Braille y el placer de la lectura*, la Técnica en Sistemas de IBM España, miembro de la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE), miembro también del Grupo Trabajo sobre Informática y Discapacidades de ATI, Carmen Bonet Borrás, hace notar el contraste que hay entre la lectura en Sistema Braille (que, en el caso concreto, se alentaría quizá el trabajo de no contar el educando con una impresora Braille propia) y la lectura en la que se requieren dispositivos tecnológicos, reconociendo que estos últimos ofrecen

mayor agilidad y versatilidad en relación con el braille, por el cual la autora siente un placer de carácter casi clásico.

Y a propósito, afirma:

“Lo ideal sería que cada usuario pudiera elegir, cosa que no ocurre muy frecuentemente. Después de una larga experiencia de hacer ambas cosas, tengo claras mis prioridades y debo admitir que a pesar de que hay ocasiones en que decido leer escuchando, son las menos, porque se pega mejor uno al libro con las manos que con las orejas”.¹⁵

A respecto de la lectura por medios tecnológicos, agrupa toda una gama de dispositivos y aditamentos periféricos y auxiliares, a los cuales una persona ciega puede acceder dependiendo de sus preferencias, características particulares de los equipos o posibilidades económicas: líneas Braille, lectores de pantalla con síntesis de voz, navegadores de Internet, reproductores de archivos de audio comprimido (MP3), etcétera.

Finalmente, hace una sustanciosa exposición acerca de la información a que se puede acceder con estas tecnologías, entre las que menciona: bibliotecas digitales, CDs, y los distintos formatos de archivos informáticos en que se pueden grabar libros, tales como DOC, PDF, HTML, RTF, MP3, DAISY, así como libros híbridos con posibilidades de lectura en Braille y voz humana.

“Hay que crear”, dice, “primero los cauces legales imprescindibles y, en paralelo, promover acuerdos con las editoriales, con los propios autores si fuera necesario, para encontrar una solución para que cada vez que se publique un libro, éste sea transferido por la vía que se acuerde, a esa biblioteca digital accesible a las personas ciegas, donde se le hagan las conversiones o adaptaciones procedentes, para garantizar su protección y su accesibilidad”.

2.5. LA EDUCACIÓN SUPERIOR PARA CIEGOS Y SU CONTEXTO ACTUAL

Si nos ubicamos dentro del marco actual de la educación superior, nos encontramos con que los materiales a que los estudiantes tienen acceso para su educación están diseñados, como ya se ha señalado reiteradamente, para ser percibidos, en mayor medida, por el sentido de la vista: libros, películas,

¹⁵ <http://www.upgrade-cepis.org/issues/2004/5/up5-5Upenet.pdf>

filminas audiovisuales, pizarras electrónicas, imágenes digitales, etcétera. Y así las cosas, y desde la óptica de una pretendida ignorancia de primera ojeada, podríamos pensar que los estudiantes ciegos universitarios quedarían fuera del alcance de estos medios impresos y audiovisuales. Y podríamos darlo por cierto, de no ser por la existencia de adaptaciones tiflotécnicas para el medio de información más utilizado en la actualidad: la informática.

Así pues, resulta de primer orden que todos los estudiantes, sin excepción, tengan acceso a la tecnología.

Los salones de clase regulares presentan a los educandos ciegos un ambiente educativo de competitividad. El uso tradicional de estos elementos visuales, es frecuentemente complementado hoy en día con actividades interactivas e innovadoras, utilizando la computadora personal (PC).

Sin embargo, los estudiantes ciegos pueden participar de las actividades regulares simultáneamente con sus otros compañeros de clase, si se les ofrece el apoyo necesario.

De acuerdo con Torres y Turul, “cada estudiante debe recibir una educación que promueva el pleno desarrollo de su personalidad, de sus capacidades intelectuales y el fortalecimiento de los derechos del ser humano y de sus libertades fundamentales”.¹⁶

Para lograr que estudiantes ciegos puedan participar de las actividades educativas con mayor igualdad, se requieren varios aspectos previamente observados dentro del proceso de su inclusión:

Clases de lectura y escritura en Sistema Braille, adiestramientos en orientación y movilidad y técnicas de compensación en actividades de la vida diaria independiente, que son destrezas necesarias que ofrecerán mejores oportunidades educativas y de desarrollo y superación personal a estudiantes ciegos.

Pero cuando promovemos la inclusión en un ambiente educacional competitivo, la computadora se convierte en una herramienta esencial.

Según Briggs, “los estudiantes ciegos pueden utilizar una computadora por sí mismos, mediante programas y equipos de asistencia tecnológica. Estas tecnologías especializadas, permiten que cualquier computadora típica del

¹⁶ Torres Luz M y Turull, Carmen, *Inclusión: privilegio o derecho*, Isla Negra, Puerto rico, 1998

mercado, reproduzca en voz sintetizada, Braille o magnifiquen el tamaño de toda información que aparece en el monitor de la computadora, y que visualmente se orienta por medio de gráficos, iconos y animaciones”. Con la instalación de programas lectores de pantalla, traductores braille y magnificadores de pantalla, entre otros, en las computadoras, los estudiantes ciegos, o con baja visión, podrán acceder a la información electrónicamente y utilizarla acorde a sus respectivas necesidades.¹⁷

Según Bain & Leger (1997), “resulta muy beneficioso para los estudiantes ciegos realizar tareas educativas en el salón de clases que incluyan medios electrónicos”.¹⁸ Esto permite su acceso a las siguientes aplicaciones:

Páginas Web de Internet, enviar y recibir correo electrónico, enciclopedias interactivas en CD-ROM, diccionarios electrónicos, libros, revistas y publicaciones electrónicas, además de acceder a todas las aplicaciones de la PC, como por ejemplo, un editor de palabras para escribir e imprimir sus documentos.

2.6. REPERCUSIÓN DE LOS AVANCES TECNOLÓGICOS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR DE LOS CIEGOS: VANGUARDIAS Y REZAGOS

Aunque los avances tecnológicos adaptativos apenas vislumbrados en el presente trabajo sean a ojos comúnmente asombrados sorprendentes, y ofrezcan posibilidades que resulten en apariencia definitivamente resolutivas ante casi cualquier problema de accesibilidad, en países como el nuestro las cosas no son tan sencillas, ni están tan organizadas como en otras entidades donde, si la situación no es formidable, si hay una mayor y consistente disposición de las partes, así como una mejor organización de técnicas y tecnologías.

La profesora María Gloria Duarte, egresada de la Normal de Especialización de Monterrey, Nuevo León, presentó en un congreso

¹⁷ Briggs JL, *curriculum, assessment, and instruction for students with disabilities*, <http://www.brooks.com/Cole.pub.co>

¹⁸ Bain Beverly & Leger Dawn, *Assistive technology an interdisciplinary approach*, Churchill Livingstone, Inc, New York, 1997

internacional de la Unión Latinoamericana de Ciegos (2001) una interesante ponencia a este respecto.¹⁹

En su exposición, la autora señalaba que una de las principales causas de deserción en las carreras universitarias por parte de alumnos ciegos en México se debe principalmente a la escasez de recursos económicos, que por supuesto niegan prácticamente a estos estudiantes tan innovadoras posibilidades tecnológicas. Estas deserciones, puntualiza, tienen como principal móvil la inminente necesidad de trabajar para sufragar gastos familiares de ascendencia o descendencia.

Quienes logran, por otra parte, apegarse a la consecución de un grado de licenciatura, recurren a las nuevas tecnologías de dos singulares maneras.

La primera de ellas consiste en acudir asiduamente a lugares en los que se brindan estos servicios de forma gratuita o a precios no lucrativos. A saber: el Centro de Cómputo de Discapacitados Visuales IAP, el Centro Tiflológico de la Biblioteca Nacional de México, Asociación Mexicana para la Atención de Discapacitados Visuales (AMADIVI), la Biblioteca de México José Vasconcelos, el Centro de Rehabilitación para Ciegos y Débiles Visuales (CRECIDEVI), entre otros.

La segunda, consiste en hacerse casi a cualquier precio de una computadora; y posteriormente, conseguir las adaptaciones tiflotécnicas por vías no legales.

“los muchachos”, dice Duarte, “señalan que los programas que les son necesarios para sus estudios cuestan muchísimo dinero, con el cual ellos no cuentan. El comentario de Jorge, de Ciencias Políticas de la UNAM, me resulta hilarante y contundente a la vez:

-Si yo a nadie le cobro mi falta de vista, nadie tiene, entonces, que cobrarme mi independencia”.

¹⁹ Duarte María Gloria, *Dos Méxicos para un ciego: el moderno y el marginal*, www.tiflibros.com.ar/documentoteca, 2001

2.7. INTRODUCCIÓN Y USO DE LA COMPUTADORA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR DE LOS CIEGOS

Hoy por hoy, los ciegos nos servimos de tecnología para todas las actividades vinculadas a la lectura:

Para producir material de lectura, utilizar mecanismos de lectura alternativos al papel o al casete, cambiar radicalmente la forma de leer: hojear, consultar, etcétera.

La producción bibliográfica, tanto en Braille como en tinta, está actualmente ligada en absoluto a la tecnología, y el usuario ciego que desee disponer del material producido tendrá igualmente que evolucionar y ampliar sus modalidades de lectura, añadiendo al papel o el casete otros dispositivos especializados o, lo que sería mejor aún, la propia computadora, a pesar de que ello implica el esfuerzo adicional de adquisición de conocimientos para el manejo de la informática y sus adaptaciones para personas ciegas o deficientes visuales (a nivel de usuario).

El acceso a este medio significa para el estudiante ciego en general un gran salto, ya que permite, por ejemplo, leer un periódico a través de Internet, algo que hasta hace pocos años era imposible de realizar; o leer un libro mediante un escáner. El escáner copia la imagen del papel que se le coloque y la transfiere a la computadora. Posteriormente, un programa reconocedor óptico de caracteres procesa esta imagen y la convierte en texto editable y reconocible por los procesadores de texto y, por ende, por los programas lectores de pantalla. Por otra parte, la edición de libros Braille, aunque ha tratado de ser tan prolífica como ha sido posible, sigue obedeciendo a intereses personales de los patronatos de las editoriales Braille, y quedan en el rezago total ante la edición continua de libros en tinta. Al tener un texto de cualquier índole digitalizado en nuestra computadora, podríamos llevarle a algún centro de cómputo para ser impreso en Braille; o bien, quien sea propietario de una impresora Braille es capaz de imprimir sus libros favoritos en el momento necesario. Pero, en mi opinión, el uso de la computadora no sólo compete a la lectura en voz sintética o impresión Braille de cualquier texto. Existen también otros dispositivos periféricos llamados líneas Braille, que, conectados a la computadora mediante puerto paralelo, serial o USB, reproducen los textos

electrónicos a través de pequeñas espigas de cerámica, formando los puntos que constituyen cada letra y/o signo.

Partiendo de la base de que todo el material publicado se halla también en soporte informático, determinaríamos que, si tal soporte fuera accesible para las personas ciegas, podría entonces deducirse que los ciegos tenemos a nuestra disposición todo lo publicado. Pero la cuestión no es tan sencilla.

Excedería con mucho el alcance de este trabajo un análisis sobre la variedad de posibilidades que existen en cuanto a soporte informático: formato texto, formato gráfico, fichero Internet (básicamente HTML), maquetado para impresión, etcétera. Esto depende de la voluntad del productor, ya que existe todo tipo de equipo de manipulación que convierten cualquier fuente de entrada (por teclado, por escáner, por voz) al formato elegido, conforme a diferentes criterios, gusto personal incluido.

Esta parte del problema compete a las herramientas que sirven de interfaz entre el ordenador y la persona deficiente visual, y hay que limitar nuestro punto de partida a la oferta que en cada momento nos otorguen dichas interfaces. Y esto condicionado a la herramienta específica de la interfaz que utilicemos, que a su vez es dependiente del sistema operativo, y hasta el propio ordenador, tipo y marca influye también. Es decir, que hay que ser muy prudentes y no hacer afirmaciones absolutas sino moverse en términos de probabilidades. Actualmente, e insisto en lo de actualmente, porque este asunto es muy cambiante, dada la dinámica enloquecida que llevan los programas e incluso los mismos sistemas operativos, podemos alcanzar información en soporte Word Microsoft, Wordpad, Notepad, PDF, TFL, Daisy, HTML y otros.

Con el uso y aplicación de la computadora en la educación superior de personas ciegas totales, a los faltos de vista universitarios se nos abre un universo infinito de posibilidades académicas.

Nos colocamos, con la simple posesión de un ordenador común y corriente, equipado con el lector de pantalla de nuestra elección, ante la posibilidad antes siquiera vislumbrada de acceder a la educación superior a distancia en universidades a las que nos costaría una considerable cantidad de dinero acudir en persona.

El mayor de los obstáculos por vencer es el aumento de páginas animadas o con textos en formatos de imagen, que hacen casi inaccesible la lectura a los ciegos, a menos de que se dominen ciertos trucos y artimañas informáticas que no están incluidas en los cursos que normalmente se imparten deficientemente en nuestro país, bajo pretexto de que lo básico es más que suficiente, ; o bien, aduciendo falta de tiempo y otras excusas que, en las más de las veces, disfrazan la falta de conocimientos de los instructores, que se ve reflejada en el momento de la consecución de un empleo laboral para el que se requiere precisamente aquello que no se enseñó. Por esto es importante la creación de cursos avanzados en los que se instruya a los alumnos para utilizar los cursores alternativos de acuerdo a cada lector de pantalla, navegación avanzada en Internet, envío y recepción de correo electrónico Web o por programas clientes, flash y la configuración interna del lector de pantalla en cuestión.

2.8. LECTORES DE PANTALLA: TIPOS Y VARIANTES

Existen en el mercado muchos y muy variados programas lectores de pantalla. Sin embargo, y por razones del espacio destinado a la extensión de este trabajo, nos referiremos únicamente a los dos programas más utilizados en nuestro país.

1. JAWS For Windows:

JAWS (Job Access with speech), desarrollado por Freedom Scientific y Henter Joice, es quizá el lector de pantalla más utilizado en nuestro país. Se trata de un programa que, mediante voz sintética y salida Braille, permite a las personas ciegas manipular una inmensa gama de aplicaciones. Su mayor aportación consiste en la innovadora introducción de "scripts" (perfiles de programación) que permiten al usuario hacer lo más accesible posibles aplicaciones no contempladas para su uso con JAWS. Puede utilizarse con ocho idiomas de salida, cuya característica permite al usuario trabajar con textos que no están en su lengua materna, e incluso facilita su aprendizaje al escribir una palabra en un idioma determinado y escuchar su pronunciación. En el desarrollo continuo de este programa interviene un buen número de

personas ciegas entrenadas en programación, cuyas aportaciones le dan esa gran versatilidad.²⁰

2. Hal:

Desarrollado por Dolphin, este programa lector de pantalla también funciona con salida de voz sintética y Braille en seis idiomas. Incluye características similares a las del programa anterior, con la particularidad de que éste no incluye perfiles de programación, sino “mapas de configuración” cuyo objetivo es también hacer accesibles las aplicaciones no comunes; pero en este caso, desde el punto de vista de Hal, no de las aplicaciones. En otras palabras, para manipular los “mapas de configuración” no es necesario contar con conocimientos de programación, a diferencia de JAWS, que incluye su propio lenguaje de programación de “scripts” y requiere ciertos conocimientos generales de programación.²¹

2.9. HOJAS DE CÁLCULO Y PROCESADORES DE TEXTO ACCESIBLES PARA CIEGOS.

Tanto JAWS como Hal, así como los demás lectores de pantalla, incluyen características de accesibilidad propias para las aplicaciones más comerciales, con el fin de trabajar en una positiva función de estándares:

Word y Excel, de Microsoft, incluidos dentro del paquete Microsoft Office; Word Perfect, de Corel, que incluye su propia hoja de cálculo; Lotus 123 y DBase, de Lotus. Estas aplicaciones se eligen por su popularidad; aunque, como ya hemos dicho, los programas lectores de pantalla incluyen herramientas para hacer accesible casi cualquier programa que trabaje en función de texto.

Es importante señalar que las características de accesibilidad propias de cada lector de pantalla no son iguales, aunque su objetivo es el mismo. Hay funciones de las aplicaciones mencionadas que no incluyen algunos lectores de pantalla, o bien se accede a ellas de manera distinta.

²⁰ <http://www.hj.com>

²¹ <http://www.dolphin.com>

2.10. CORREO ELECTRÓNICO E INTERNET ACCESIBLES A LOS ESTUDIANTES CIEGOS

Internet Explorer y Mozilla Firefox son programas a los que se denomina "navegadores" y que permiten acceder a la World Wide Web, leer documentos HTML o Acceder a una Intranet local.

Sin embargo estos navegadores no sólo muestran información, sino que, además, ayudan a buscar información y permiten comprar productos o ponerse en contacto con otras personas a través de sistemas de mensajería, tales como Windows Messenger, Windows Live Messenger, Yahoo Messenger; correo electrónico (Outlook, eudora, Outlook Express, Exchange) o correo Web, prestación que se otorga generalmente de forma gratuita en las páginas Web que ofrecen servicios de correo electrónico en el cual no se refiere de un programa cliente.

Gracias a Macromedia Flash MX es posible incorporar audio y vídeo a la experiencia de la navegación. JAWS, por ejemplo, ofrece la misma funcionalidad para ambos navegadores, por lo que se podrá elegir el que mejor se adapte a sus necesidades.

Al navegar por Internet, JAWS y Hal permiten acceder rápidamente a la información que se necesita y proporcionan información detallada acerca de la estructura y la organización de la página. Así, el lector de pantalla anuncia la presencia de tablas, listas, los encabezados de sección y los textos alternativos asociados a las imágenes, para lo que analiza el código HTML de la página. HTML 4.0 cuenta con muchas funciones que facilitan la accesibilidad, y JAWS es, en mi opinión, el lector de pantalla que utiliza mayor número de estas funciones para facilitar el trabajo.

Cuando se lee un documento HTML, JAWS utiliza el cursor Virtual, cuyo equivalente en Hal es una interfase llamada modo de navegación virtual. Así, con el cursor virtual se podrán leer las páginas con los comandos habituales de lectura de JAWS, tabular por los enlaces que JAWS irá verbalizando, acceder a la lista de todos los enlaces o encabezados de sección de la página para desplazarse directamente a ellos y encontrar lo que se necesita, así como situarse y rellenar fácilmente los campos de formularios.

2.11. EL LIBRO DIGITAL Y EL LIBRO EN SISTEMA BRAILLE: VENTAJAS Y DESVENTAJAS DESDE UN PUNTO DE VISTA ACADÉMICO

¿Escuchar un libro grabado no es leer?

Si consultamos en el diccionario de la Real Academia Española en su edición del año 2006, el significado de las palabras leer, oír, escuchar

LEER

Leer (Del lat. *legere*).

1. tr. Pasar la vista por lo escrito o impreso comprendiendo la significación de los caracteres empleados.

2. tr. Comprender el sentido de cualquier otro tipo de representación gráfica. Leer la hora, una partitura, un plano.

3. tr. Entender o interpretar un texto de determinado modo.

OÍR

Oír (Del lat. *audire*).

1. tr. Percibir con el oído los sonidos.

ESCUCHAR

Escuchar (Del lat. vulg. *ascultare*, lat. *auscultare*).

1. tr. Prestar atención a lo que se oye.

Observamos, pues, que de acuerdo a las dos primeras acepciones de la palabra leer, la respuesta sería no, pero conforme a la tercera acepción, podemos contestar que sí. Pues bien, ambas respuestas, lejos de ser contradictorias, son complementarias. No se trata de confrontar, sino de sumar. Lo que es prioritario, por encima de cualquier otra consideración, es acceder a la información, y no hay nada que objetar al hecho de que, si estamos conociendo el contenido literal de un libro, podemos decir que lo estamos leyendo, sea cual sea la manera de acceder a dicho libro.

Lo característico del ser humano es su capacidad de pensar y de expresarse por medio del lenguaje; leer y escribir son, junto con hablar y escuchar, formas de expresión del lenguaje a las que no debemos ni podemos renunciar. Leer por nuestros propios dedos nos capacita para leer a nuestro ritmo, con nuestra entonación, nos permite apreciar la lectura por su grafía y su contenido, creando ese doble vínculo con lo escrito.

En mayor o menor medida, la tecnología está ya hoy presente en la vida diaria de todos los ciudadanos, deficientes visuales incluidos, en todas nuestras actividades.

Lo primero que hay que señalar es, precisamente que este tema no puede aislarse del contexto general.

Los libros Braille han sido, son y serán por siempre grandes, por lo tanto sigue siendo prácticamente imposible contar con una biblioteca de libros Braille en casa. Ahora bien, si el soporte es un CD ¿cuántos libros podemos guardar? Más que muchos, valga la expresión. Y si ese CD lo leemos a través de un aparato X que nos dé salida Braille, habremos encontrado una primera ventaja enorme. Si además, lo que contiene alguno de esos CDs es un diccionario o una enciclopedia, habremos encontrado una segunda ventaja increíble: poner libros de consulta al alcance de la mayoría de los ciegos. Es un cambio sustancial que verá rentabilizado de manera muy especial el colectivo de estudiantes.

Otro punto importante de mejora fundamental de las computadoras adaptadas es la posibilidad de acceder al contenido del libro por el punto deseado, un capítulo, o el índice; y en general, moverse por dentro del libro con una soltura que son inimaginables en una cinta de casete o un libro en papel.

En resumidas cuentas, gracias a la tecnología, podremos y de hecho, podemos ya leer más y mejor, así que el esfuerzo que pueda suponer una manipulación más compleja está más que compensado.

2.12. LOS PROBLEMAS DE LA ACCESIBILIDAD

La mayoría de las técnicas para hacer el contenido Web accesible a los lectores de pantalla es invisible a los usuarios normo visuales. El texto alternativo (Alt.), las etiquetas de encabezado de las tablas, sumarios de tablas, y los elementos de etiquetado (label) de los formularios son ejemplos de técnicas que marcan una gran diferencia para los usuarios de lectores de pantalla, pero tienen muy poco o ningún impacto en la apariencia visual del contenido Web.

No obstante, muy de vez en cuando, los diseñadores Web afrontan situaciones en las que la adición de marcado accesible tiene un impacto en la

presentación visual. En algunos casos, este impacto visual puede decrecer la utilidad del contenido para usuarios normo visuales. En otros casos, los diseñadores simplemente quieren proveer una estructura o apariencia más agradable que esté comprometida al incluir todo el texto en una forma semánticamente correcta.

Mi asesor de tesis, Lic. Juan Antonio Gutiérrez, quien, aunque no es programador conoce diversas técnicas por el particular amor que siente por las máquinas, me explica en una larga entrevista los problemas y posibles soluciones de accesibilidad. La inmensa mayoría de estas soluciones ya se da en la práctica.

Veamos a continuación los principales problemas a que se enfrentan los diseñadores de Web y su posible solución, claro, en términos que nos sean dables a quienes no somos programadores.

1. Usando imágenes como encabezados.

Los diseñadores siempre han deseado hacer el contenido Web tan agradable visualmente como sea posible. El lenguaje de marcado HTML produce un contenido de aspecto anodino sin la adición de gráficos u otros elementos. Una de las técnicas favoritas de los diseñadores visuales es usar gráficos como encabezados de los documentos. Esta técnica permite a los diseñadores tener más control sobre el aspecto de las cabeceras que el que proporciona un simple texto. Desafortunadamente, esto ocasiona documentos que no proveen de una buena estructura semántica a nivel de marcado. Los lectores de pantalla no pueden reconocer estos elementos como encabezados sin el marcado adecuado (por ejemplo h1, h2...). Rodear un gráfico con las etiquetas de encabezado tampoco soluciona el problema. Desde el punto de vista semántico, los encabezados deben ser texto.

Se han presentado varias técnicas para permitir a los desarrolladores usar gráficos como encabezados en documentos semánticamente correctos. La primera y más ampliamente conocida técnica es la de Todd Fahmer. Poco después de su presentación, los expertos en accesibilidad se dieron cuenta de que la técnica hacía el contenido inaccesible a los lectores de pantalla. No mucho después, mucha gente presentó técnicas alternativas, como la de Bob

Easton, el método de indentado del texto de Mike Runde, la técnica de transformación de imágenes de Tom Gilder y otras. Todas esas técnicas tuvieron éxito escondiendo el contenido HTML, algunas lo lograron en cuanto a hacerlo accesible a los lectores de pantalla, y muchas de ellas funcionan en todos los navegadores y sistemas operativos más importantes. No obstante, ninguna lo consiguió en las tres áreas al mismo tiempo, aunque unas son mejores que otras.

2. Enlaces para saltarse la navegación

Los diseñadores generalmente aborrecen la idea de proveer un enlace de texto en su página sólo para que los usuarios de lectores de pantalla puedan saltar los repetitivos enlaces de navegación como requiere la Sección 508 del Acta de Rehabilitación en los Estados Unidos y como recomiendan las especificaciones de accesibilidad de contenido Web (WCAG), versión 1.0.²²

Añadir un enlace para saltar la navegación en una página Web se entromete con el diseño original, y suele obligar al diseñador a alterar el aspecto. Algunos diseñadores han respondido escondiendo las descripciones dentro del texto alternativo de una imagen (Alt.) o usando cualquier otro método que oculte completamente el enlace a los usuarios normo visuales. El mayor inconveniente de volver este enlace invisible es que lo hace inaccesible para los usuarios normo visuales con otro tipo de discapacidad que podrían encontrar un enlace así útil, como gente con deficiencias motoras que no pueden utilizar un ratón. Algunos usuarios con deficiencias motoras se fatigan con facilidad, y preferirían utilizar un enlace para saltarse la navegación, en lugar de utilizar el tabulador a lo largo de todos los elementos del menú y otros contenidos que precedan al contenido principal de la página.

Una forma de reconciliar los deseos de los diseñadores visuales con los de los usuarios de lectores de pantalla, y los que tienen deficiencias motrices, es utilizar una técnica que oculta el enlace hasta que se llega con el tabulador a él, momento en el cual se hace visible a los normo visuales. Esto permitiría ambos aprovechar las ventajas de la funcionalidad del enlace.

²²<http://www.access-board.gov/sec508/language/spanish.html>

2. Formularios dentro de tablas de datos

Para un usuario normo visual, las celdas de encabezado de las tablas pueden cumplir la doble función de organizar el contenido de la tabla, y también de hacer las veces de etiquetas de los elementos de un formulario contenido en ella.

Para quien accede mediante lector de pantalla, los encabezados de filas y columnas son de alguna manera útiles en términos de entender la estructura de la tabla, pero estos encabezados no actúan como. Cuando un usuario de lectores de pantalla tabula de un elemento del formulario a otro para escuchar los títulos de celdas de la tabla. No se escuchará la lectura de etiqueta. Los lectores de pantalla necesitan etiquetas de texto. Idealmente, estas etiquetas deben ser envueltas con la etiqueta label, como recomiendan las WCAG 1.0.

En este caso en particular, no obstante, los usuarios normo visuales no recibirán ningún beneficio adicional de las etiquetas visuales de texto. Para ellos, estas etiquetas serían redundantes con los encabezados de la tabla, ya que, desde el punto de vista visual, esos encabezados ya proporcionan etiquetas adecuadas para los elementos del formulario.

A pesar de que los usuarios de lectores de pantalla estarán felices con esta versión de la tabla, la mayoría de normo visuales considerará el texto adicional una distracción. Para ellos, la tabla simplemente se vuelve mas atestada, llena de palabras y difícil de comprender a primera vista. Esta es una situación en la que el añadido de código pensado para beneficiar a los usuarios de lectores de pantalla interfiere con la accesibilidad, o al menos con la accesibilidad del contenido para los usuarios normo visuales.

4. Múltiples elementos de un formulario compartiendo una sola etiqueta

Otro ejemplo de aparente incompatibilidad entre las necesidades de los usuarios de lectores de pantalla y los normo visuales, se hace presente cuando los desarrolladores crean múltiples elementos de un formulario que parecen pertenecer a la misma etiqueta. Un ejemplo común de esto es la situación en que dos o más elementos de entrada de texto se usan para números de teléfono.

Cuando se utiliza la técnica CSS que oculta contenido del HTML, los usuarios normo visuales nunca sabrán que el contenido está ahí. Los de

lectores de pantalla, por otra parte, nunca se darán cuenta de que ese contenido es invisible para los normo visuales. Ambos tipos de usuarios serán capaces de acceder al contenido intuitivamente, sin tener que ajustarse a mucha o poca información en el marcado. Esto puede proporcionar importantes pistas contextuales que de otra forma son inaccesibles para los lectores de pantalla debido a la naturaleza visual de las mismas. Cuando se utilizan juiciosamente, esta técnica puede aminorar cierta tensión entre las demandas de la accesibilidad y las del diseño visual. No es la única técnica o método que soluciona este problema, pero los desarrolladores Web pueden añadirlo a su lista de posibles soluciones cuando la necesidad se presente.

III. EL PROFESOR Y EL ESTUDIANTE CIEGO UNIVERSITARIO: UNA PROPUESTA EDUCATIVA

3.1. La importancia del acercamiento del docente a la tecnología adaptada para ciegos.

Como se ha visto, un estudiante ciego que acude a una universidad para realizar sus estudios de educación superior tiene plena conciencia de su posición ante sus condiscípulos y profesores, de que, de alguna manera, deberá prácticamente arreglárselas para consumir sus propósitos.

Sería muy fácil concebir que, ayudado por las nuevas tecnologías adaptadas que hemos apenas vislumbrado en páginas anteriores, el universitario con discapacidad visual puede perfectamente desarrollar exposiciones, tópicos, ensayos y actividades ad hoc. Y sí, en cierta medida, por lo menos, estaríamos en lo correcto.

Sin embargo, la intrépida afirmación de que este tipo de estudiantes particularmente capaces son casi superdotados, conduciría al docente a la concepción de ideas errónea e infantilmente extremas, a adoptar posturas de sobreprotección y/o sobrevaloración, incluso subestimación, que predispondrían al profesor a actuar todavía más equivocadamente en situaciones posteriores similares, y crearía conceptos incompletos para el alumno con necesidades especiales y una estéril acumulación de teorías cuya práctica, a causa de tales concepciones, quedaría fuera de su alcance; lo porque no le sea asequible, sino porque maneja, como se verá, ideas “prestadas”, resultado de apreciaciones visuales y no de sus propios sentidos restantes.

Aquí, entonces, conviene dar una rápida ojeada a la teoría del verbalismo aportada por Cutsforth y desarrollada por sus seguidores, palpada apenas en el apartado 2.1 del presente trabajo, y a la cual nos referiremos con mayor detalle en la siguiente sección de este tercer capítulo.

Retomando la importancia del acercamiento por parte de los docentes a las tecnologías adaptadas para ciegos, es necesario resumir que:

1. Los ciegos accedemos a la computadora mediante interfases de voz y táctiles.
2. Estas interfases son adaptaciones, no características propias de los sistemas operativos, computadoras y periféricos.
3. La accesibilidad que presentan estas adaptaciones pueden no ser funcionales en situaciones específicas o trabajar erráticamente en otras.
4. En los casos anteriores, si se tienen los conocimientos pertinentes, el usuario puede mejorar y /o modificar el funcionamiento de estas adaptaciones para un óptimo control y mucho mayor accesibilidad.
5. Para acceder a los contenidos de Internet, Intranet, aplicaciones de contenidos activos (active X), fotocopias virtuales (PDF), correo electrónico, documentos de hipertexto (HTML), entre otros, se requiere de contenidos no visibles para el usuario normo visual (texto alternativo, texto al situar el ratón, texto en fuente reducida) que no siempre están disponibles para dar al usuario ciego una idea precisa del material con que está trabajando.

Ante tales situaciones los docentes deben adoptar actitudes de apoyo pedagógico para estos estudiantes, en las que se complemente el trabajo con estas adaptaciones, evitando prejuicios de subestima y actitudes paternalistas.

3.2. Las barreras de comunicación entre el docente y el estudiante ciego universitario.

Las barreras de comunicación que se dan entre profesores normo visuales y alumnos ciegos Son muchas y muy diversas. Desde la encomienda de tareas que nos resultan poco accesibles por sus características propias, referencias visuales, obligatoriedad en trabajos estériles que un ciego realiza (o pide que se lo realicen) sólo por cumplir y aprobar la materia, ejecución de actividades de expresión corporal que un ciego no puede contextualizar sin explicaciones y entrenamientos previos, entre muchas otras. Pero lo más perjudicial para los ciegos universitarios, sobretodo para quienes somos ciegos de nacimiento o a edades muy tempranas, es la instrucción mediante apreciaciones visuales que,

por muy exactas que puedan resultar, son en la vida práctica de los ciegos inasequibles.

Ya en 1932 Cutsforth, en su libro "El ciego en la escuela y en la sociedad", al cual me he referido en el apartado 2.1, aludía a la tendencia en los ciegos a utilizar muchas palabras cuyo sentido les era inasequible. A esta tendencia denominada verbalismo (cuyo estudio se aplicaba en aquellos años únicamente a los niños ciegos, en especial a los de nacimiento) dedicó tiempo después su Tesis Doctoral el profesor Randall K. Harley, Jr., bajo el título: "An Investigation and Analysis of Verbalism among Blind Children"; tesis que fue presentada ante el Departamento de Educación Especial del "George Peabody College for Teachers".²³

Apunta el doctor Harley el hecho de que en la literatura técnica especializada se ha mencionado frecuentemente el aprendizaje verbal sin un fundamento adecuado en la experiencia concreta como uno de los problemas principales en la educación de ciegos.

En efecto, este aprendizaje de tipo verbal puede afectar de manera desfavorable al educando no sólo en la línea académica, sino también en el desarrollo de su propia personalidad.

Un niño de estos puede, por ejemplo, hablar larga y extensamente acerca de cómo es un avión, de sus partes, pero en el momento en que se le entrega un avioncito a escala no sabría que se trata de un pequeño avión, porque únicamente ha manejado el concepto "avión como abstracción y no en sentido concreto; es decir, era más fácil para quienes le rodean hablarle del avión que ellos siempre han visto en vez de facilitarle uno que pueda apreciar por sí mismo.

Me atrevo a aseverar, sin temor a equivocarme, que el mismo principio ocurre también, aunque no lo parezca, en los verbalismos que se dan dentro de una educación integrada (que no inclusiva), tal como es el caso de la educación superior que recibimos los estudiantes ciegos mexicanos.

En la medida en que se instruye al niño ciego en los verbalismos (palabras y conceptos a los cuales él no puede vincular más que unas relaciones experienciales insuficientes) puede también aceptar descripciones

²³ Chevigny Hector and Braverman Sydell, *The adjustment of the blind*, New Haven, Yale University, 1950.

verbales hechas por los demás, en lugar de llegar a adoptar las impresiones necesarias partiendo de experiencias concretas conseguidas a través de los sentidos restantes. Puede resultar capaz de verbalizar con absoluta facilidad acerca de objetos y materiales tangibles que no sería capaz de identificar por el tacto, o por cualquier otro medio, si se le ofreciese la oportunidad de hacerlo. Como consecuencia, sobre una abstracción se edifica otra, resultando de todo ello una comprensión inexacta y confusa de su ambiente. Además de esto, el niño puede aceptar descripciones basadas en la visión, en lugar de aceptar las impresiones recibidas a través de sus propios sentidos. La aceptación de estas descripciones "prestadas" puede hacerle perder la fe en el valor de sus propias experiencias reales, empujándole a sentirse disminuido. La depresión resultante de este estado de cosas puede ampliarse a otras áreas del ajuste.

Cutsforth (ibídem) comenta: "Resulta absolutamente evidente que el aprendizaje verbal subvierte las aspiraciones educacionales a lo largo de toda la vida escolar" (léase: incluyendo la educación superior) "del ciego". El mismo autor subraya también que en la bibliografía especializada acerca de la educación de los ciegos se concede muy poca atención a este problema.

Los profesores de los niños ciegos, en aquéllos años, habían olvidado con demasiada frecuencia que "la palabra" no es siempre un símbolo adecuado para la entidad, fenómeno, proceso o idea que simboliza. En la escuela, aún actualmente, y sobre todo en los países en vías de desarrollo como el nuestro, se acepta muchas veces "la palabra" como si fuera la realidad misma.

Por su parte, Chevigny y Braverman indican que los niños ciegos suelen aceptar conceptos visuales de sus profesores como si fueran más importantes que la evidencia de sus propios sentidos.

SE pone de manifiesto la necesidad de concreción en la enseñanza, pues la concreción ayudará al niño ciego a evitar la caída en una trama de irrealidad y verbalismo, que puede interferir su ajuste posterior a las exigencias de la vida.

El verbalismo es un problema que se supone especial de la educación de los niños ciegos, desde el momento en que éstos se encuentran limitados al empleo de los otros cuatro sentidos. Para adquirir experiencias concretas dependen muy ampliamente de las observaciones táctiles. Estas experiencias son muy limitadas, debido a la necesidad de establecer contacto directo con el

objeto que se va a considerar. Pero, todavía más limitado que el uso del tacto, es el de los demás sentidos en la percepción de los objetos en torno.

A nosotros, estudiantes ciegos universitarios, puede ocurrirnos exactamente lo mismo, pero en circunstancias diferentes, aunque se supone que poseemos mucho mayor concreción en nuestros conceptos que los niños ciegos. Al docente le resulta mucho más fácil, por ejemplo, pedirnos que entreguemos un esquema totalmente gráfico al igual que nuestros compañeros (aunque nos lo haga otra persona) en lugar de solicitarnos esa misma información dispuesta de forma que nos sea accesible.

Los ciegos no nos encontramos solamente en déficit por tener un sentido menos que los normo visuales; también nos hallamos limitados en nuestra movilidad. Esto reduce todavía más la gama, la variedad y frecuencia de experiencias, y puede constituir un déficit verdaderamente grave, a menos que se ofrezcan específicamente, en los programas escolares, experiencias concretas.

Aunque el verbalismo ha sido considerado como un problema, se había investigado muy poco acerca de los factores referentes al mismo entre los niños ciegos hasta la aparición del libro del doctor Harley, quien investiga acerca de las variables que pueden influir en el grado de verbalismo de los niños ciegos.

La formación conceptual es un campo relacionado muy de cerca con el verbalismo. Este aparece cuando se emplean palabras que representan conceptos confusos o incorrectos. Estos conceptos, inexactos y vagos, pueden ser resultado de una experiencia sensorial insuficiente del niño en relación con su ambiente. Lo mismo ocurre aún en los ámbitos de la educación superior de ciegos. Pero, si bien la investigación acerca del verbalismo entre los niños ciegos ha sido siempre muy escasa, la que se ha realizado acerca de la formación conceptual entre los niños normo visuales ha sido muy amplia.

El examen de la investigación descubrió que ciertas variables estaban relacionadas con la formación del concepto entre los niños normo visuales. La investigación indicó también que la edad, la inteligencia y la experiencia son factores muy importantes que conciernen en diversos grados a la formación conceptual. Finalmente, la investigación mostró la existencia de una relación entre el ajuste personal y la percepción del ambiente.

Para su investigación el doctor Harley escogió cuarenta niños ciegos de nacimiento, sin más residuo visual que la percepción de la luz, en edades comprendidas entre los seis años y once meses y los catorce años y tres meses. Estos niños debían, por una parte, definir palabras u objetos escogidos de manera que no fuese precisa en ningún momento la utilización de vocablos con sentido visual y, por otra parte, debían también identificar objetos que se les mostrasen de entre una selección de cosas pertenecientes a la vida ordinaria de cada día y comprendidas dentro de su vocabulario usual.

Además de estas pruebas específicas, los niños fueron sometidos a tests de inteligencia y a tests de ajuste personal. De esta manera podían compararse los resultados del verbalismo en el lenguaje con la edad, la inteligencia, la experiencia y el ajuste social.

No estoy enterada, hasta el momento, de investigaciones acerca del verbalismo en adultos. Pareciera, en todo caso, que quien es adulto no está expuesto a una educación bervalista. Sin embargo, los adultos somos susceptibles de intuirlo, aunque no conozcamos el concepto de "verbalismo" tal como lo acuña Cutsforth. Al menos así debería ser. Pero el problema está en que, aunque pueda intuirse, y se le explique al docente que nos está transmitiendo sus apreciaciones visuales en vez de motivar las propias de nuestros sentidos restantes, no siempre se cuenta con el criterio y la disposición de los profesores para siquiera considerar tal observación hecha a sus prácticas educativas acostumbradas.

3.3. Exámenes, tareas y trabajos estériles para el docente y el estudiante ciego universitario: dudas y sobreentendidos

Las barreras de comunicación, como se ha podido ver, en conjunto con la instrucción por medio de verbalismos, generan en los educandos confusión y conceptos erróneos de la realidad.

En la Biblioteca de México José Vasconcelos, en que presté servicio social, tuve la oportunidad de encuestar a 25 jóvenes ciegos universitarios acerca de posibles trabajos considerados como estériles que, lejos de ser comprendidos por ellos, eran causa de muchas mayores dudas y sobreentendidos equivocados.

Por razones de espacio, en este trabajo resumiré en tres incisos aquellas clases de trabajo que los chicos consideran como estériles:

1. Trabajos de carácter gráfico/esquemático y referencias a estos.

20 de los muchachos coinciden en que las tareas en las que se pide esquematizar o graficar, ya sea a mano o mediante el uso de máquinas, son, en ciertos casos, relativamente fáciles de hacer. Pero su presentación ante los sentidos restantes, que para los docentes supone una efectiva retroalimentación, no produce en los ciegos ni siquiera atracción, sobre todo en quienes lo son de nacimiento o a edad temprana. Afirman que, si la información estuviera disponible de alguna otra forma, les sería más accesible. “de nada me sirve un esquema que no puedo tocar”, dijo una chica. Y a este propósito, cabe señalar que son pocos los libros en Sistema Braille que cuentan con dibujos, gráficos y esquemas, aunque existe la tecnología requerida para su manufactura; y son pocos porque, aunque los esquemas y mapas Braille no son difíciles de comprender, no resultan para muchos suficientemente atractivos. Sin embargo, todo gráfico impreso en tinta o hecho a mano no es para ellos, y para mí tampoco, nada concluyente.

2. Trabajos de expresión corporal.

Si no se contextualiza previamente a un estudiante ciego de nacimiento acerca de las expresiones corporales requeridas, la ejecución de estas resulta casi siempre desastrosa y se sienten acosados, subestimados, humillados. En el caso de ciegos adquiridos, que tienen un contexto más o menos fundado en el lenguaje corporal, no tienen este problema, al menos que se les pida que hagan algo que jamás han visto hacer a otros. A un ciego no le atrae el abundante lenguaje corporal que no puede ver. Sin embargo, aquel que sí puede percibir, como formas sonoras de caminar, olores en “movimiento”, sonidos de colgijos y prendas que hacen ruidos al realizar ciertos movimientos, la ubicación espacial de las voces (que dan cuenta a un ciego si su interlocutor está sentado, parado, acostado, cerca o lejos), entre otros elementos no menos importantes, si son percibidos por ellos y relativamente fáciles de imitar”. Todos los ciegos debemos ser contextualizados en este lenguaje corporal, si queremos que los que ven nos tomen en cuenta”, dice otro joven.

3. Trabajos de observación gráfica.

Son aquellos en los que se solicita la observación de fotografías, pinturas, esculturas no accesibles al tacto y similares. Lo más que puede ocurrir en estos casos es que compañeros y familiares den al ciego descripciones no enmarcadas dentro de una pedagogía especial para ciegos que, por supuesto, éstos después reproducen quizá con toda fidelidad gracias a la buena memoria a que está obligado un ciego, pero sin impresiones propias.

En general, todos aquellos trabajos en los que se haga uso exclusivo del sentido de la vista, los cuales no sean susceptibles de ser adaptados para ser realizados con el uso y/o apoyo de los cuatro sentidos restantes, son totalmente estériles para el aprendizaje de los alumnos y los objetivos pedagógicos de sus maestros.

Claro que un ciego puede acceder a muchísimos elementos visuales para su comprensión e incluso manipulación, pero bajo normas inclusivas, adaptaciones tecnológicas y técnicas pedagógicas especiales.

A este respecto, remito al lector a diversos estudios hechos con y para ciegos en Alemania acerca de la teoría de la forma, cuyo análisis y discusión no es misión de este trabajo recepcional.

3.4. ACCESIBILIDAD DEL DOCENTE PARA EL ESTUDIANTE CIEGO UNIVERSITARIO: LOS MODELOS DE COMUNICACIÓN EDUCATIVA

Dado que la especialidad con que culmino mi Licenciatura en Pedagogía es Lengua, Literatura y Comunicación, veamos en plano picado los tres modelos básicos de educación y comunicación, con el fin de adoptar en el contexto de este trabajo la pedagogía comunicacional analizada por Mario Kaplún, la cual concibe como alejada de la tradición vertical, que considera a los estudiantes como seres pasivos, incapaces de reelaborar cualquier captación; y con mayor razón, en nuestro caso, a los estudiantes ciegos universitarios.²⁴

En un Interrogatorio previo, se hace notar que la comunicación educativa no sólo necesita conocer los recursos mediáticos, sino sustentarse en una pedagogía comunicacional, cuyos resultados, que por supuesto deberán ser formativos, afecten positivamente a los educandos como copartícipes de dicha

²⁴ Kaplún Mario, *Una pedagogía de la comunicación*, ediciones De la Torre, Madrid, 1998

forma de comunicación, buscando una posición crítica para conseguir una comunicación educativa eficaz.

Estos tres modelos de comunicación, basados en el funcionalismo, estructuralismo y marxismo, que corresponden a tres modelos homólogos de práctica educativa, se dividen en dos clases: exógenos (que consideran al educando a manera de objeto), haciendo énfasis en los contenidos y los efectos, y endógenos (que consideran al educando como un sujeto activo, autónomo y pensante), poniendo atención en los procesos.

El primer modelo, de énfasis en los contenidos, concibe una forma de comunicación vertical tradicional (emisor, mensaje, receptor), que obstruye y elimina toda forma de análisis por parte de los receptores (educandos), ingenuos e incapaces de pensar por sí mismos.

En este modelo de comunicación y educación la reelaboración de los mensajes recibidos no es vista como recreación, sino como un error de aprendizaje. En el caso, la educación se concibe como “bancaria” (Freyre), porque el estudiante es depositario de los conocimientos de sus profesores, teniendo como ejes metódicos al mismo profesor y al texto (mensaje).

El estudiante se autoconsidera inferior a su maestro, memoriza y repite mensajes (que no conocimientos) que después olvidará. Se dictan ideas, no se intercambian. Se lanzan afirmaciones sin crear las condiciones para una reflexión personal.

El segundo modelo, de énfasis en los efectos, cuestiona y reinventa el modelo de comunicación y educación tradicional, adoptando una postura supuestamente más moderna y propositiva, que acaba por ser tal vez más nociva que la anterior.

La persuasión es el concepto clave de este modelo, por lo que a la práctica educativa correspondiente se le considera como manipuladora, y el comunicador/educador es un ingeniero de la conducta humana. Educar no implica razonar, sino generar hábitos sin pasar por una reflexión, provocando efectos que producen resultados.

Los conceptos de conciencia y libertad molestan, y la tecnología educativa tecnifica la enseñanza. La resistencia a las nuevas actitudes inducidas (conflicto) debe ser eliminada; y de no ser así, simplemente no hay comunicación.

Emisor, mensaje, receptor y retroalimentación (feedback) son los preceptos de este paradigma de comunicación, en el que la retroalimentación es el resultado producido por el efecto provocado.

El comunicador/educador debe analizar en qué medida, consciente o inconscientemente, reproduce en sus actos comunicativos el tipo de pedagogía que pone énfasis en los efectos.

Es importante percibir aquí la correlación que existe entre estas dos primeras prácticas de comunicación educativa y la entonces insipiente aportación de Cutsforth.

En el caso del tercer modelo, que pone énfasis en los procesos, “la educación es praxis, reflexión y acción del hombre para transformarlo” (Freyre).

Ya no más educador del educando, ni educando del educador, sino educando educador y educador educando.

El sujeto, entonces es proceso de la acción reflexiva.

Se trata de una educación problematizadora que propone aprender a aprender.

El sujeto se educa a sí mismo y, a su vez, educa a los demás en un proceso interdependiente, en el que nadie puede educarse solo sin concebir la participación de los que le rodean: una humanización del ser humano que se humaniza al convivir con seres humanos.

Desde nuestro punto de vista, y para nuestro caso, esta es la práctica educativa en la cual se enmarca de manera idónea la Educación Especial en todas sus formas y variantes.

En esta práctica educativa los errores no se consideran como tales, sino como aprendizajes que son partes del aprendizaje.

La finalidad de este tipo de comunicación educativa es lograr que el sujeto piense, y que este pensamiento le lleve a transformar la realidad, lo que se podría entender como educación comunitaria; o, como diría Freyre, “autogestionada”.

3.5. ¿CÓMO RETROALIMENTAR A UN ESTUDIANTE CIEGO ACERCA DE SUS ACIERTOS Y ERRORES

Hemos visto brevemente, pero suficientemente, las formas y medios por los que accede a la computadora un estudiante ciego universitario con el fin de utilizarla como herramienta de acceso a la información, máquina de lectura y sistema de comunicación. Hemos analizado aquí también los diversos problemas a que se enfrenta un alumno ciego al utilizar la computadora e intentar acceder a información que no resulta muy “amigable”. Hemos conocido, además los errores en que se incurre al instruir a un educando falto de visión mediante apreciaciones e ideas que no le son propias. Hemos tenido un acercamiento a vista de pájaro hacia los modelos de comunicación educativa que afectan positiva o negativamente, y en mucha mayor medida, a los estudiantes con necesidades especiales.

Sin embargo, considero útil a los profesores y alumnos brindar algunas propuestas de accesibilidad mutua para efectos de un aprendizaje óptimo y una pedagogía de, por lo menos, tendencias inclusivas.

Cabe señalar que nos referiremos, de nueva cuenta, a actividades relacionadas con la informática adaptada y sus aplicaciones.

Es importante, para el entendimiento y práctica de las siguientes observaciones los aspectos señalados en los apartados 3.1, 3.2 y 3.3 de este trabajo.

1. Asegurarse de que el alumno, si no cuenta con una computadora de su propiedad, tenga acceso a equipos adaptados que bien pueden ubicarse en los campus universitarios o en instituciones de educación especial para ciegos.
2. Vigilar que, como ocurre con los estudiantes normo visuales, el alumno posea conocimientos básicos de informática; y si no es así, hacer la debida sugerencia.
3. Tener en cuenta al solicitar las tareas que un estudiante ciego, aunque puede trabajar de cierta forma con gráficos e imágenes, estas no le producen ningún tipo de retroalimentación para su aprendizaje, mientras estos gráficos e imágenes requieran ser percibidas estrictamente por el sentido de la vista.

4. No brindar al estudiante, dentro de lo posible, fuentes informáticas cuyos textos estén dispuestos en formatos de imagen; esto es: JPG, TIF, PCX, etc. Aunque los textos “fotografiados” en estos formatos pueden ser convertidos por reconocedores ópticos de caracteres, requieren para los ciegos mayor meticulosidad para su conversión a texto editable que podría ir en contra del tiempo disponible para tales consultas.
5. Solicitar al alumno, junto con la entrega de trabajos impresos, los archivos en cuestión para, dentro de las posibilidades del docente, no hacer correcciones en papel a las que un ciego no puede observar sin ayuda de otros, sino directamente en los archivos que contienen los trabajos.
6. Evitar, en buena medida, referirse a los elementos en pantalla de la misma forma que se hace con los alumnos normo visuales, tales como decirle “dale clic aquí en este dibujito”, pues no todos los ciegos pueden extrapolar esas referencias a los elementos hablados por su programa lector. Se sugiere aquí observar la forma de trabajo del ciego y su programa lector con el fin de establecer una comunicación bidireccional útil a profesor y alumno.

CONCLUSIONES

Este trabajo, lamentablemente, ha sido breve, casi esquemático, debido a la inmensa gama de tecnicismos que se han tratado de evitar dentro de lo posible.

Sin embargo, nos es dable comprender, después de su lectura, que, si la computación es ya para los normo visuales cosa tan obligada como el consumo de línea telefónica, para los ciegos es una oportunidad inmensa de acercarse a un mundo de información al que antes no se tenía acceso.

La lectura de libros, revistas, periódicos y otros impresos; el aprovechamiento de la computadora como herramienta de comunicación en "tiempo real", la capacidad de transformar los materiales de lectura en archivos de audio portátiles en un disco compacto, la impresión electrónica de libros en Sistema Braille, la edición de sonido y música, el mediano trabajo con video e imágenes (al cual no hicimos referencia aquí por lo complejo de sus tecnicismos), entre otras tantas aplicaciones en la escuela, trabajo y vida cotidiana, nos ofrece un panorama amplio y basto de lo que los ciegos hoy en día tenemos a nuestro alcance con el uso y aplicación de la computadora en nuestra educación superior. Pero sobre todas cosas, como he dicho antes, en la vida cotidiana al no depender prácticamente de nadie para revisar recibos de luz, agua, teléfono, recetas médicas, cartas, folletos y demás.

Es importante señalar que el uso de estas tecnologías debe ya aplicarse a los niños ciegos desde la educación escolar, con la debida moderación, por supuesto.

Existe una nueva e interesante gama de videojuegos conversacionales para niños de diferentes edades, y son de carácter educativo y entretenidos.

Finalmente, la computadora, invento en mi opinión equiparable con el de la rueda, es una innovadora creación del ser humano, a la cual no hay que temer ni huir de ella sino dejar que nos sorprenda y asombre para utilizarla con cordura y con fines humanistas.

BIBLIOGRAFÍA

- Bain Beverly & Leger Dawn**, *Assistive technology an interdisciplinary approach*, Churchill Livingstone, Inc, New York, 1997
- Becerra Sánchez, María Guadalupe**, *Maestros y computadoras, percepciones y significados*, Universidad de Guadalajara, Coordinación General del Sistema para la Innovación del aprendizaje, México, 2003
- Chevigny Hector and Braverman Sydell**, *The adjustment of the blind*, New Haven, Yale University, 1950
- Cutsforth D, Thomas**, *The blind in schoole and society. A psychological study*, American Foundation For the Blind, New York, 1951
- Diccionario de las ciencias de la educación, ed. Digital, Santillana, CD-ROM, Madrid, 2002
- Freire, Paulo**, *Cartas a quien pretende enseñar*, Siglo XXI, México 2004
- Kaplún, Mario**, *Una pedagogía de la comunicación*, ediciones De la Torre, Madrid, 1998
- Paoli, Antonio**, *Comunicación e información*, Universidad Autónoma Metropolitana, México, DF, 1986
- Primero Rivas Luis Eduardo, *Emergencia de la pedagogía de lo cotidiano II*, Primero Editores, colección construcción humana, México 1999
- Valdez Cárdenas, Salvador**, *La ceguera*, Proyecto Editorial Gente Especial, México, DF, 1998
- Torres Luz Ma. y Turull, Carmen**, *Inclusión: privilegio o derecho*, Isla Negra, Puerto rico, 1998
- Varios autores**, *Esquema de la educación especial*, Secretaría de Educación Pública, Salamanca, España, 2004