

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN INFORMÁTICA Y DISEÑO INSTRUCCIONAL
MÉRIDA – ESTADO MÉRIDA

MATERIAL EDUCATIVO COMPUTARIZADO PARA EL DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS VISUALES EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA COMO APOYO A LOS DOCENTES DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DE CIEGOS Y DEFICIENCIAS VISUALES DEL MUNICIPIO LIBERTADOR DEL ESTADO MÉRIDA

**Trabajo Especial de Grado para optar al Título de Magister Scientiae en
Educación Mención Informática y Diseño Instruccional**

DONACION

SERBIULA
Tullo Febres Cordero

Autor: Lic. Sol Gallardo
Tutor: MSc. Gustavo Velasco

Mérida, Mayo, 2012.

DEDICTORIA.

Gracias a Dios y a la Virgen del Carmen, por darme la paciencia y voluntad necesaria durante el desarrollo de este trabajo.

A mi esposo e hija, por ceder su tiempo y apoyarme para el logro de esta meta.

AGRADECIMIENTOS.

A mi tutor, Profesor Gustavo Velasco, por su apoyo inquebrantable, sus enseñanzas y tiempo para el desarrollo desde trabajo.

A la Dra. Nélide Ortiz, por su asesoramiento y disposición en el desarrollo de los contenidos y experto en el proceso de elaboración de la tesis.

A mi amigo y compañero José Hernández, por sus valiosos aportes, sugerencias y ánimo para alcanzar esta meta.

A los Profesores de la maestría, por sus apreciables y acertados aportes en mi formación durante el desarrollo de la maestría.

A todos los que de una forma me acompañaron en este recorrido.

Mil gracias a todos.

ÍNDICE GENERAL

	Pp
RESUMEN.....	iv
INTRODUCCIÓN.....	1
I.- EL PROBLEMA.....	5
Planteamiento del problema.....	5
Justificación.....	10
Objetivos de la investigación.....	12
II.- MARCO TEÓRICO.....	13
Antecedentes de la investigación.....	13
Bases teóricas.....	16
III.- MARCO METODOLÓGICO.....	35
Tipo de investigación.....	35
Diseño de la investigación.....	35
Población.....	37
Técnicas de recolección de datos.....	37
Validez y confiabilidad del instrumento.....	38
Procedimiento de la investigación.....	39
IV.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
Del instrumento aplicado a los docentes.....	41
V.- Conclusiones y Recomendaciones.....	47
PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	49
Descripción del problema.....	49
Análisis de factibilidad de la propuesta.....	50
Objetivos del proyecto investigación.....	51

Metodología usada para el desarrollo del sistema inteligente.....	51
Mapa de Navegación.....	55
Evaluación interna.....	56
Conclusiones del proyecto de investigación.....	56
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
ANEXOS.....	60

www.bdigital.ula.ve

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCION INFORMÁTICA Y DISEÑO INSTRUCCIONAL

MATERIAL EDUCATIVO COMPUTARIZADO PARA EL DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS VISUALES EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA COMO APOYO A LOS DOCENTES DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DE CIEGOS Y DEFICIENCIAS VISUALES DEL MUNICIPIO LIBERTADOR DEL ESTADO MÉRIDA

Autora: Lic. Sol Gallardo
Tutor: MSc. Gustavo Velasco
Asesor de contenido: Dra. Nélide Ortiz

Mayo, 2012

RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito elaborar un material educativo computarizado para el diagnóstico de deficiencias visuales en estudiantes de Educación Básica, dirigido a los docentes del Centro de Atención de Ciegos y Deficiencias Visuales –Mérida. Se orientó bajo los lineamientos del área de Deficiencias Visuales por Natalie Barraga (2001). Este proyecto de investigación estuvo apoyado en una investigación de campo descriptiva, con un diseño no experimental. El estudio comprende una población de diecisiete (17) docentes de ambos sexos. La recolección de datos se realizó mediante un cuestionario no estructurado. Los datos fueron calculados y tratados a través de la estadística descriptiva, lo que permitió detectar la necesidad de los docentes, en correspondencia con la aplicación del material educativo computarizado, para diagnosticar deficiencias visuales en estudiantes de Educación Básica. Se consiguió, como resultado, que los docentes poseen el dominio conceptual y procedimental del uso de las técnicas para efectuar el diagnóstico en la población, además de las competencias en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, ya que la institución cuenta con un laboratorio de computación adecuadamente adaptado para la ejecución de la propuesta con un sistema inteligente. Se determinó que este recurso le permite al docente su uso, cuando así lo requiera, y además puede ser utilizado individualmente. Se consideraron, como variables, las técnicas para el diagnóstico de deficiencias visuales en los estudiantes y las actividades que requieren los docentes. En tal sentido, se llegó a la conclusión de que existe la disposición para la aplicación del Material Educativo Computarizado (MEC), por parte de los docentes del Centro de Atención de Ciegos y Deficiencias Visuales-Mérida, material que servirá de apoyo para facilitar el proceso de diagnóstico en la población estudiantil.

Palabras Clave: Material educativo computarizado, diagnóstico de deficiencias visuales, sistema inteligente.

INTRODUCCIÓN

Hasta el fin de la Segunda Guerra Mundial, los sujetos con deficiencia visual no disponían de una atención educativa que examinara su capacidad visual. Históricamente, no habían experimentado técnicas para personas con discapacidad visual en los centros educativos (Bueno, 1999). Actualmente, en Venezuela, la integración de personas con deficiencia visual permite su incorporación en las instituciones educativas regulares, tomando en cuenta su limitación visual, de acuerdo con los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que reconoce todas las afecciones graves al sistema visual como resultado de alguna anomalía en este, de una patología visual u otro tipo de repercusiones en dicho sistema, por intervención quirúrgica, accidente o situación congénita, perinatal o adquirida. Habitualmente, las personas de baja visión solicitan atención, apoyada en la evaluación eficaz, que apruebe la aplicación de técnicas y recursos lo más rápidamente posible y les permita la adquisición de su independencia personal, laboral, escolar y familiar; sin embargo, no siempre se ha tenido clara la noción (Bueno, 2003).

De acuerdo con Rodríguez (2005), tampoco han quedado libres de polémica los términos manejados para su denominación, por supuesto no todos ellos correctos, puntuales ni libres de preocupaciones. Entre estos, son suficientemente conocidos con denominaciones tales como “ceguera parcial” (o su opuesto “visión parcial”), “visión disminuida”, “visión deficiente”, “visión residual”, “deficiencia visual parcial”, “visión subnormal”, “ambliopía”, “deficiente visual grave”, “hipovisión”, entre otras. Mientras que el término “baja visión” aparece muy aceptado por muchos autores y multiplicidad de contextos, quizá porque elimina indicaciones peyorativas. Y si bien expresa la presencia de visión, esta se presenta reducida, como indica el adjetivo. En la terminología española también se usa, con bastante difusión y aprobación, el término “deficiente visual” que, pese a la factible connotación

peyorativa, no es percibido así por los propios individuos que presentan la limitación.

En el mismo orden de ideas, Barraga y Erin (2001), implantan una clasificación en la que utilizan la agudeza visual como orientación, pero creen transcendental el uso del resto visual que hace el sujeto, es decir, el uso funcional de la visión. Esta clasificación, de índole pedagógica, resulta interesante porque informa, de forma aproximada o genérica, dada la particularidad individual, acerca de las posibilidades educativas de las personas afectadas. Ello permite considerar esas posibilidades visuales para el acceso a la búsqueda de información escrita, mediante el sistema Braille o a través del sistema visual tradicional.

Desde este punto de vista, - y tal cual lo ratifica Sancho, J. (1998)-, se debe estar atento a que en la proyección de las propuestas de innovación educativa, con apoyo de las TIC, sea elemental reflexionar cómo se dispone el usuario ante el instrumento de actividades para el aprendizaje que ejecuta y el valor educativo o informativo que posee, o qué papel está incorporando en el proceso de adquisición o preparación del conocimiento.

De manera general, la educación venezolana no escapa a la situación que involucra la deficiencia visual en el país, en el contexto educativo. Por tanto, en el Centro de Atención Integral de Ciegos y Deficiencias Visuales- Mérida se incluye a la población deficiente visual, mediante acciones de prevención, promoción y preparación en los diferentes niveles y modalidades del sistema educativo, con el fin de iniciar su asistencia activa, formada en la sociedad, su autonomía económica, gracias a una adecuada formación laboral y el acceso al empleo, acorde con su condición.

Entre otras ventajas que ofrece el Centro de Atención Integral de Ciegos y Deficiencias Visuales-Mérida, se encuentra la atención educativa integral al deficiente visual, de modo tal que se favorece al máximo su potencialidad creativa, social y cultural, así como también el adecuado desarrollo de su personalidad para una participación consciente y solidaria que conduzca hacia una eficaz integración familiar, escolar, social y laboral.

El niño deficiente visual requiere, durante el transcurso de su enseñanza-aprendizaje, del ajuste de las representaciones visuales (letras, números, símbolos etc.) a su capacidad visual, manejando macro tipos, ayudas ópticas, colores y contrastes.

Así mismo, requiere de estimulación de su potencial visual de modo constante y progresivo. La intervención efectiva en los alumnos deficientes visuales para actividades habituales solicita igualmente de las adecuaciones del currículo, una serie de actividades que admitan retos y manifiesten interés y motivación. (Espejo, B., 1999).

Con el desarrollo precipitado de las tecnologías en el área educativa, a nivel del software educativo, se está facilitando al docente la posibilidad de ser flexible en todo el proceso educativo, en correspondencia con el estudiante, a través de las adaptaciones de los materiales computacionales .

Sin embargo, esta investigación se apoya en un estudio de campo orientado a facilitar soluciones al problema planteado, en una situación específica en el ámbito educativo, como es el caso del Centro de Atención de Ciegos y Deficiencias Visuales - Mérida, por la tarea de elaborar un material educativo computarizado para el diagnóstico de deficiencias visuales en los estudiantes de Educación Básica.

Este trabajo se ha dividido en seis (6) capítulos, distribuidos de la siguiente manera:

Capítulo I. Planteamiento del Problema, Justificación de la Investigación, Objetivo General y Específicos.

Capítulo II. Antecedentes de la Investigación, Bases teóricas de la Investigación.

Capítulo III. Marco Metodológico, Descripción del Tipo, Diseño y Procedimiento de la Investigación, Población y Muestra, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez del Instrumento y Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos.

Capítulo IV. Presentación y Análisis de Resultados Obtenidos, Discusión de los Resultados.

Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones.

Capítulo VI. Proyecto de Investigación.

Posteriormente, se presentan las Referencias Bibliográficas consultadas y, por último, los Anexos.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

La Organización Mundial de la Salud, OMS (2006), define la discapacidad como un término genérico que incluye deficiencias en las funciones corporales y en las estructuras corporales, limitaciones en la actividad y restricciones en el desempeño, las cuales influyen en la interacción del funcionamiento de la persona y el ambiente, siempre relacionado con una condición de salud. Según el informe de la 58a Asamblea Mundial de la Salud, en mayo de 2005, aproximadamente de 650 millones de personas en el mundo; es decir, cerca del 10 por ciento de la población mundial total sufre de diferentes tipos de invalidez. De la misma forma, el ochenta por ciento de las personas con discapacidad, esto es, más de 400 millones de personas, habitan en países pobres, con menos posibilidades para atender sus discapacidades.

En Venezuela, se manejan diferentes cifras en cuanto al número de personas con discapacidad, como se muestra a continuación.

- Según el censo realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) en el año 2001, existe en nuestro país un total de 24.765.581 personas, de las cuales 907.694 tienen alguna discapacidad, es decir, que un 3,67 % de la población venezolana posee alguna discapacidad.

- Según la Organización Panamericana de la Salud de la Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS), existen 2.370.000 personas con discapacidad, cifra que equivale a un 10 % de la población total venezolana.

- El Consejo Nacional para la Integración de Personas Incapacitadas estima que “hay 1.600.000 personas discapacitadas, lo cual equivale al 6% del total de la población” (Informe de las Américas, 2004).

Entre los tipos de discapacidades es pertinente mencionar las cognitivas, las físicas y las sensoriales. Dentro de estas últimas, encontramos la discapacidad visual, la auditiva y otros tipos de discapacidades relacionadas con disminución de algunos de los sentidos.

En atención a la discapacidad visual, se define a una persona con baja visión, si presenta una incapacidad en la función visual, aún después de tratamiento y/o refracción común, con una agudeza visual en el mejor ojo de 0.3, a percepción de luz, o con un campo visual inferior a 10°, desde el punto de fijación, pero que es potencialmente capaz de usar la visión para la planificación y ejecución de ciertas tareas (OMS, 2009). Cuando esto ocurre, se está ante una disminución sustancial en el cuadro funcional del sistema visual que demanda una atención socio-educativa acorde con las necesidades del individuo, “basada en la valoración funcional que permita la aplicación de destrezas y estrategias lo más pronto posible para que ello redunde en la adquisición de independencia personal en su entorno escolar y familiar” (Bueno, 1999).

Ahora bien, para detectar enfermedades visuales que puedan afectar el aprendizaje y, por tanto, un posible fracaso escolar, es necesario aplicar un diagnóstico que brinde información oportuna, sobre cuál debe ser la atención del individuo, tanto en la escuela como fuera de ella. Respecto a esto, es preciso resaltar lo planteado por el Colegio de Ópticos de Canarias (2009) para desarrollar sus actividades escolares de manera eficaz: “Una visión defectuosa en la escuela traerá como consecuencia, de forma irrevocable, un mal rendimiento académico y, a mediano o largo plazo, un fracaso escolar.” (p. 1)

A la luz de los planteamientos anteriores, la Defensoría Comisionada Especial, con competitividad nacional en el área de personas con discapacidad, tiene el compromiso de responder a circunstancias legales y dependientes que favorezcan la protección de personas o individuos, quienes posean algún tipo de discapacidad o sean susceptibles de manifestarla. Esta Institución fue establecida el 27 de noviembre de 2001, bajo las aperturas de la Carta Magna en su artículo 81, la cual busca la equivalencia ante la ley de todos los individuos, impidiendo todo tipo de exclusión por esencia o efecto, o la inutilización de la satisfacción de los derechos y libertades de los ciudadanos y ciudadanas en las mismas condiciones.

Vale destacar que varios entes gubernamentales venezolanos como el Ministerio del Poder Popular para la Educación, el Consejo Nacional para la Integración de Personas Incapacitadas, el Ministerio del Poder Popular para la Salud y la Defensoría Especial del Pueblo juegan un papel preponderante en la solución de este problema, porque han venido desarrollando un conjunto de acciones tendientes a mejorar las condiciones de vida de esta población.

Como ejemplo de lo anterior, en la ciudad de Mérida, estado Mérida, existe el Centro de Atención Integral de Ciegos y Deficiencias Visuales (CAIDV), donde se atiende a niños y niñas integrados(as) en el Sistema Educativo Venezolano, debido a que presentan algún tipo de problema visual. Destacan, entre los más comunes, miopía, astigmatismo, retinosis pigmentaria, estocoma, glaucoma, estrabismo, afecciones que, según los especialistas de la institución, interfieren con el rendimiento académico de los educandos, entorpeciendo el normal desarrollo de su aprendizaje durante la ejecución de las actividades propuestas por los docentes, además de manifestarse como una dificultad en el entorno familiar de los menores. Asimismo, opinan algunos especialistas del CAIDV que, en algunos casos, esta problemática es desconocida por los maestros o familiares, asunto que afecta constantemente la situación escolar de los alumnos.

De acuerdo con la experiencia de la investigadora como docente en el área de Baja Visión (Estimulación Visual), la salud visual en los niños y niñas en edad escolar es sumamente importante, debido a que una buena visión facilita el proceso

educativo de manera determinante; por tal razón, el desconocimiento de los padres y docentes del diagnóstico visual de sus hijos es motivo de preocupación. Por ello es preciso tomar en cuenta la evaluación visual de sus educandos anualmente, considerando que, con el crecimiento normal de los niños y las niñas, la visión también suele cambiar, además las estrategias que se deben aplicar para cada uno de ellos deben ser independientes, respetando el aprendizaje de modo particular.

Sobre la base de una observación y aplicación de entrevistas no estructuradas, por parte de la investigadora, en el Centro de Atención Integral de Ciegos y Deficiencias Visuales y otras instituciones de Educación Primaria del Municipio Libertador del estado Mérida, se evidenció que la mayoría de los docentes de aula no posee las herramientas necesarias para detectar posibles dificultades a nivel visual en sus educandos; de ahí que no se brinde una atención oportuna a este tipo de necesidades educativas especiales.

En otro orden de ideas, pero no menos importante, es un hecho que la tecnología, en general, es considerada como la aplicación eficiente y eficaz del conocimiento para mejorar la calidad de vida del hombre en la producción de bienes, servicios y de otros conocimientos (Hernández, 2010). En efecto, durante las últimas décadas se ha acentuado el uso de las tecnologías de la información y comunicación en una amplia gama de actividades cotidianas. Para Hernández (ob.cit.), “el computador ha pasado a ser una herramienta imprescindible en las oficinas de instituciones públicas y privadas, sin contar con su utilización en grandes empresas o proyectos de investigación de todo tipo.”

Aunado a lo anterior, Rosario (2005) señala que hoy en día el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en ambientes educativos está cambiando los hábitos, concepto y costumbres, por lo que los profesionales de la educación necesitan conocer este medio. Una utilización diversificada e integrada de las TIC en las instituciones educativas se evidencia con la aplicación de materiales computarizados educativos, recursos que, según García, J. (1999), brindan la posibilidad de transformar al usuario de un receptor pasivo de información a uno activo que se interrelacione e interactúe con la información para lograr un aprendizaje

más significativo; asimismo, permiten que los conceptos y la información obtenida a través de multimedia sean recordados y recuperados más fácil y eficientemente; en otras palabras, los MEC educativos proporcionan al usuario un aprendizaje individualizado y auto-regulado.

Por otro lado, este tipo de recursos podría servir como apoyo a las instituciones educativas en materia de diagnóstico de deficiencias visuales u otros trastornos. En relación con esto, Hernández, Rivas y Mousalli (2009) opinan:

Existe la necesidad de apoyar a los docentes de educación básica, en atención al abordaje de niños (as) con dificultades para el aprendizaje, particularmente en la detección de trastornos y en la aplicación de métodos, técnicas, recursos y actividades para su tratamiento, por lo que, diseñar sistemas computarizados para diagnosticar dificultades para el aprendizaje se presenta como una alternativa de solución.

A partir de lo planteado y considerando que las instituciones en estudio cuentan con una plataforma tecnológica para ello, ha surgido de la motivación de la investigadora proponer un Material Educativo Computarizado (MEC) para el diagnóstico de deficiencias visuales, el cual estaría dirigido a los docentes de Educación Primaria, para brindarles algunas técnicas que contribuyan a fortalecer el trabajo académico con este tipo de población.

Justificación

Desde el punto de vista pedagógico, según Rodríguez, A. (2005): “Se requiere mayor habilidad de mediación de los pedagogos, así ha sido manifestado por consejeros. Como consecuencia, se ha sugerido auxiliar modelos favorables de prevención de las personas con baja visión, frenando básicamente formas relacionadas con la sobreprotección familiar y escolar, permitiendo inversamente mayor el nivel de independencia y libertad personal, en las circunstancias específicas del uso visual.

Es importante señalar que, entre los motivos por los cuales se realiza esta investigación, se cree necesario y de suma importancia considerar el hecho de que tanto los docentes como los padres deben conocer cómo se realiza un diagnóstico para determinar si sus niños y niñas presentan, en un momento dado, cualquier deficiencia visual, a fin de aplicar algún tipo de tratamiento, después de dirigirse a un especialista, quien diagnosticará el problema y brindará la corrección respectiva. De ahí nace la iniciativa de proponer un Material Educativo Computarizado (MEC) que realice diagnósticos de deficiencias visuales, el cual responda a las necesidades de los docentes de Educación Básica y de los padres y representantes de sus alumnos, para así contribuir a un mayor desenvolvimiento académico de los educandos, tanto dentro de la institución educativa, como fuera de ella.

Parte de la relevancia de este material consiste en que se puede aplicar a cualquier nivel de los subsistemas de Educación Básica, siguiendo las instrucciones del Sistema Inteligente, aplicables tanto en el hogar como en las escuelas, debido a que es de fácil manejo y, por consiguiente, es sencillo desarrollar actividades con educandos que posean esta problemática.

Este material es un aporte al sistema educativo venezolano, pues facilita el abordaje de la población de niños y niñas con deficiencias visuales, además de estar al día con los cambios que ocurren en el campo educativo en materia tecnológica. A su vez, se ajusta a los lineamientos y políticas del área de deficiencias visuales del

Subsistema Educativo de Educación Especial regido por el Ministerio del Poder Popular para la Educación.

Además, esta novedosa propuesta apoya la política del gobierno venezolano en materia de educación a personas con discapacidad, contemplada en la Ley para Personas con Discapacidad, en sus artículos 120, 121, 123 y 124, donde se plantea que: “La educación de las personas especiales debe proporcionarse en la disposición de lo permisible dentro del sistema escolar colectivo.” También la Declaración Mundial, en su artículo 3, numeral 5, establece que las necesidades primordiales de aprendizaje de las personas discapacitadas solicitan atención especial; por lo cual, es obligatorio tomar disposiciones que proporcionen igualdad en el acceso a la educación. La UNESCO, 1990, Declaración de Salamanca, en sus artículos 28, 29, 30 y 31, dice que los programas de estudios deben adecuarse a los niños y no al contrario.

Finalmente, este proyecto servirá de base a futuras investigaciones que estén relacionadas con la atención integral a personas con discapacidad visual o al empleo de sistemas inteligentes aplicados a la educación.

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Elaborar un Material Educativo Computarizado (MEC) para el diagnóstico de deficiencias visuales en estudiantes de Educación Primaria.

Objetivos específicos:

- Identificar las técnicas para el diagnóstico de deficiencias visuales que aplican los docentes del Centro de Atención al Ciego y Deficiente Visual - Mérida
- Proponer un diseño computacional que apoye las técnicas que aplican los docentes para diagnóstico de deficiencias visuales.
- Evaluar la efectividad del MEC sobre el proceso de diagnóstico de problemas visuales en los estudiantes de Educación Primaria.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Investigación

El propósito de este capítulo es facilitar una revisión bibliográfica a fin de constatar importantes aportes que han resultado de investigaciones efectuadas en correspondencia con el objeto de estudio de la presente investigación.

En la investigación realizada por Bueno (2005), sobre la escala de la eficiencia visual donde se desarrolló un material digital para la evaluación y preparación, se pretende aprovechar el remanente visual de las personas que presentan dificultades o problemas visuales, siendo un hecho que no existe un procedimiento de evaluación proporcionado para todas las edades o para garantizar un funcionamiento visual igual, en cualquier situación. Se proyecta que la escala pueda ser utilizada en niños y niñas a partir de 4 años de edad; además con adaptaciones para su aplicación en el computador o en papel.

En este sentido, Morales y Berrocal (2003) han realizado un estudio sobre el impacto que representa la tiftotecnologías y el material tiftotecnológico en la población deficiente visual. Estos programas facilitan múltiples actividades que admiten instalar estas aplicaciones, de acuerdo con las necesidades del usuario, para su integración escolar, social y familiar. Concluyen diciendo que estas aplicaciones cambian radicalmente las prácticas en el aprendizaje tradicional y las destacan, añadiéndolas como instrumentos que han transformado su uso, eficiente y positivo en el ámbito educativo.

Por su parte, Olvera (2003) realizó un estudio sobre la tecnología asistida en personas con discapacidad, donde programa la necesidad que poseen las instituciones

formadoras de expertos en educación especial de unirse a los adelantos de las tecnologías asistidas por computador, sobre su uso y atención a personas con discapacidad y presenta en detalle su experiencia de formación. Finalmente, presenta un área para la formación de alumnos con discapacidad y especialistas en el uso de las nuevas tecnologías asistidas.

En el mismo orden de ideas, en una investigación realizada por la ONCE-España (2008), sostiene que la mayoría de los software educativos no toman en cuenta las necesidades de los alumnos con deficiencia visual por lo que requieren condiciones o características específicas. Concluye afirmando que son pocos los software que cuentan con las características necesarias para esta población. Se consigue señalar, por ejemplo, la pulga Leocadia, que es un software elaborado por la ONCE – España, accesible tanto para niños con deficiencias visuales, como para aquellos sin ningún tipo de discapacidad visual.

En este sentido Martinotti (2010) presenta el desarrollo de una investigación sobre el uso del software como tecnología aplicada para beneficiar a niños, niñas y adolescentes con ceguera o baja visión, para facilitar el uso de nuevas tecnologías a este tipo de población estudiantil, presentando este programa como viable, ya que permite ser desarrollado en todas las áreas educativas. Ello se debe a que es fácil y cómoda la interacción: usuario – software. Incluso, se utiliza de acuerdo con las necesidades individuales de cada estudiante, además de presentar una configuración que permite usarlo con o sin el sistema Braille.

En un estudio de investigación realizado por García, J. (2006), sobre las tecnologías en el aula para alumnos con discapacidad visual, se observa que debido a la integración de estudiantes de baja visión al uso de la tecnología, admite mayor facilidad y más acceso a la información y programas computarizados. Ello trae como consecuencia, a manera de instrumento de sociabilización, poder compartir información, juegos, redes sociales y permitir la accesibilidad en su entorno sin discriminación. Finalmente, los estudiantes logran aplicar, de acuerdo con su patología, las adaptaciones tiftecnológicas necesarias tales como: configuraciones

específicas en las computadoras, con adaptaciones de software, contraste, color y otros.

Bases Legales

Resolución 2005. Se forman las normas que regulan la integración escolar de los alumnos con necesidades educativas especiales. En lo que se refiere a la igualdad escolar de los alumnos ciegos y deficientes visuales en Venezuela, es primordial enfatizar que la situación actual en beneficio de las experiencias aisladas y asistemáticas que se han realizado, primeramente en los niveles de educación media, superior y, posteriormente, en los niveles de preescolar y básica.

Por lo antes expuesto, la educación requiere una concepción educativa distinta a la tradicional, que transfiera los cambios significativos donde el hombre recobre su valor y condición de persona (Guédez, 1987 - ME-DEE Doc. Normativo D.V. 1990), y la función de la educación es principalmente social, cuyo proyecto es constituir al hombre, como sujeto cognitivo a interesarse en su realidad. En tal sentido, la normativa legal vigente en Venezuela, con énfasis en la Constitución Nacional (1961), Ley Orgánica de Educación (1980) y su Reglamento (1986), así como la Ley Tutelar del Menor (1974), Ley del Trabajo (1990), entre otras, contemplan los derechos de los ciudadanos desde su nacimiento hasta su adultez, en lo que refiere a educación, familia, salud, trabajo, con miras al pleno desarrollo integral de la persona, en atención a sus necesidades e intereses y características individuales, garantizando la formación para su independencia y activa intervención en la vida urbana.

En el 1995, se retoman los lineamientos políticos en lo pertinente a la atención de la población de alto riesgo y con necesidades educativas especiales y es así como la Unidad Programática de Deficiencias Visuales, simultáneamente con el Programa de Prevención e Intervención Temprana de la Dirección de Educación Especial y el apoyo de organismos internacionales, realizan cursos de capacitación y

actualización para el personal en servicio de los Centros de Desarrollo Infantil, Equipos de Integración, Talleres de Educación Laboral y servicios propios del área de deficiencias visuales, con el propósito de mejorar los recursos profesionales, en aras de responder a esta población, garantizándoles la persistencia en el proceso educativo desde las edades tempranas hasta la adultez.

Bases Teóricas

La Educación Primaria y su Contexto

En la concepción de nivel de Educación Básica, el modelo curricular considera los mandatos de la Constitución Nacional y el ordenamiento legal expresado en la Ley Orgánica de Educación, su reglamento y otros instrumentos legales que rigen en la materia educativa.

1. La formación integral del educando.
2. La formación para la vida.
3. La formación para el ejercicio de la democracia.
4. El fomento de un ciudadano capaz de participar activa, consciente y solidariamente en los procesos de transformación social.
5. El desarrollo de una conciencia ciudadana para la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente y la calidad de vida para el uso racional de los recursos naturales.
6. El desarrollo de sus destrezas y sus capacidades científicas, técnicas, humanísticas y artísticas.
7. El inicio de la formación en el aprendizaje de disciplinas y técnicas que le permitan el ejercicio de una función socialmente útil.
8. El desarrollo de las capacidades del ser, hacer y convivir de cada individuo de acuerdo con sus aptitudes.
9. La dignificación del ser.

La vigente innovación del sistema educativo venezolano muestra, como uno de sus aspectos más trascendentales, un nuevo proyecto curricular. Esto implanta una serie de atenciones en correspondencia con las innovaciones programadas. Teniendo como objetivo la transformación se circunscribe a optimizar la eficacia de la educación. En relación con este objetivo, se programa una reformulación del currículo, que no es más que un proyecto de servicio al educando, como un cambio de solicitud que se expresa en la ventaja permitida a los propósitos de instrucción.

Este nuevo proyecto del currículo se fundamenta en teorías como el cognitivismo y el constructivismo, las cuales son el apoyo psicopedagógico. Sin embargo, no suprime otras teorías del aprendizaje que poseen componentes en común con esta visión. Así pues, se tiene que el enfoque constructivista concibe el aprendizaje como un proceso de restablecimiento particular, de cada uno de los diferentes aprendizajes de cada nuevo contenido, mientras que el cognitivismo toma el aprendizaje como un cambio en la disposición intelectual de la persona, partiendo de los antecedentes, y es un cambio que empieza cuando el educando percibe el contexto que le envuelve.

Las TIC como apoyo en el Proceso Educativo

De acuerdo a lo expresado por Paola Díaz (2004), las tic se consideran una herramienta de comunicación que permite ampliar la accesibilidad y la flexibilidad en la educación y, por lo tanto, ayudan a los docentes que las usan como medio de enseñanza y aprendizaje; asimismo, aprueba la introducción y comprensión de diversos tipos de aprendizaje, debido a que permiten acceder a nuevos entornos y situaciones educativas para optimizar los recursos educativos de la enseñanza y el aprendizaje. De la misma manera, las tic, como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje, se presentan como: páginas web, herramientas de comunicación, (correo, foros), acompañamiento de materiales interactivos (simuladores) y desarrollo de materiales educativos (software educativo o MEC), interactivos e integrados. La

autora recomienda que las tic se integren de forma gradual, de manera progresiva, a fin de combinar adecuadamente los diversos recursos que permiten motivación, atención y fortalecimiento en la enseñanza y aprendizaje.

Software educativo

Según García (2005), software es el multimedia que usan los computadores, por lo tanto es el agregado de órdenes que lo hacen trabajar. El software de la computadora se conforma netamente del sistema operativo, las aplicaciones en los programas, los lenguajes de comunicación.

Galvis (2000) define al software educativo como programas que desempeñan y apoyan funciones pedagógicas. En esta clase están los que apoyan la gerencia de procesos educacionales o de investigación, así como los sustentadores del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Asimismo, Marqués (1999) especifica al software educativo como programa de computador, realizado con el objetivo específico de ser ejecutado como medio pedagógico para facilitar el proceso educativo.

Golberg (1999) opina que la utilidad del software en el medio educativo presenta una cantidad de beneficios para el aprendizaje como los siguientes escenarios, agradables y atractivos, que permiten una motivación adicional para el aprendizaje, la agregación de vínculos, que hacen al estudiante navegar por los contenidos e informarse con búsquedas complementarias.

Por lo tanto, se permite considerar al software educativo como un enfoque sistémico, diseñado instruccionalmente, que permite aplicar diferentes técnicas y estrategias, contribuyendo a proporcionar y administrar la preparación y formación en los diferentes niveles y modalidades educativas. Según señala Galvis (2000), igualmente se componen los materiales educativos computarizados (Mecs), con la finalidad de que el estudiante consiga diferentes conocimientos o refuerce los ya conocidos.

Sánchez (1999) indica que el concepto general de software educativo es el de cualquier programa computacional cuyas particularidades estructurales y prácticas se usen como soporte del proceso de enseñar, aprender y guiar.

Características Fundamentales de los Programas Educativos Computarizados

Según Pere (1998), los materiales multimedia son eficaces para facilitar el resultado de sus objetivos, debido al buen uso, por parte de los estudiantes y profesores, de un conjunto de características que intervienen en los diversos aspectos funcionales, pedagógicos y técnicos que se comentan a continuación:

1. **Versatilidad.** (adaptación a los diferentes contextos) Desde el punto de vista de su funcionabilidad, refiere a que sean fácilmente integrables a otros medios didácticos en los diferentes ambientes formativos, pudiéndose adaptar a:

Entornos diversos: aula de informática, uso doméstico y clase con un solo computador.

Estrategias didácticas variadas: trabajo individual, grupal cooperativo o competitivo.

Usuarios distintos: eventos culturales y necesidades formativas.

2. **Calidad del Entorno Audiovisual.** Lo llamativo de un programa depende de su entorno comunicativo. Se debe tener mayor cuidado en algunos aspectos, como los siguientes:

Diseño general claro y atractivo en las pantallas: sin exceso de texto y que resalte a simple vista los hechos notables.

Calidad técnica y estética de sus elementos: título, ventanas, íconos, espacio de texto – imagen, formulario, barra de navegación, barra de estado y de elementos hipertextuales, fondo, videos, animaciones, fotografías, música, voz, otros.

3. **Calidad de los contenidos (base de datos).** Al margen de otros argumentos pedagógicos sobre la elección y organización de los contenidos y de acuerdo con las características del usuario, hay que tener en cuenta las siguientes condiciones:

La información que se presenta es correcta y actual: se debe presentar bien organizada y diferenciando adecuadamente los datos, objetivos, opciones y elementos fantásticos.

Los textos no tienen faltas: de ortografía y la redacción es correcta.

No hay discriminaciones: los contenidos y recomendaciones no son contradictorios ni aburridos y no hacen discriminaciones entre sexo, clase social, religión u otros.

Presentación y documentación

1. **Navegación e interacción.** Los sistemas de navegación y las formas de mantener interacción determinarán, en gran medida, su disposición de uso y navegabilidad. Conviene tener en cuenta los siguientes aspectos:

- **Mapa de navegación.** Buena organización del programa.
- **Sistema de navegación:** admite que el usuario tenga el control eficaz, pero sin llamar la atención de sí mismo. Puede presentarse como lineal, ramificado o paralelo.
- **La velocidad.** Entre el usuario y el programa (animaciones, lecturas y datos) resulta adecuada.
- **Uso del teclado.** Los escritos se pueden ver en la pantalla.
- **Ejecución del programa.** La ejecución del programa es íntegro, no presenta errores de funcionamiento y detecta la ausencia de los periféricos necesarios.

2. **Potenciación de los recursos didácticos.** Los programas multimedia manejan potentes recursos didácticos para facilitar el aprendizaje de sus usuarios. Entre ellos, se mencionan:

- **Proponer diferentes tipos actividades.** Permiten diferentes formas de utilización para acercarse al conocimiento.

- **Utilizar organizadores.** Ubicarlos previamente, antes de introducir el tema, síntesis, resúmenes y esquemas.
- **Utilizar diferentes códigos comunicativos.** Manejar códigos verbales e íconos (su construcción es convencional y requiere un gran esfuerzo de abstracción, muestran representaciones más intuitivas y cercanas a la realidad).
- **Incluir preguntas.** Para orientar la relación del nuevo conocimiento con los conocimientos previos de los estudiantes.
- **Tutoriar.** Contribuir al trabajo de los estudiantes orientando su actividad, prestando ayuda, cuando la necesiten, y suministrando instrucciones.

Tipos de software educativo (MEC)

Se hallan diversos tipos de Materiales Educativos Computarizados (MEC), agrupados bajo diferentes tipos de aplicaciones, que se enfocan en apoyar el aprendizaje, como la descrita por Galvis (1994), quien elabora una clasificación de herramientas y materiales para asistir el aprendizaje y los clasifica en: algorítmicos y heurísticos.

Por cuanto que en los materiales algorítmicos prevalece el aprendizaje por transmisión de conocimiento, desde quien sabe hacia quien anhele aprender, asimismo quien presenta la herramienta crea la continuidad de actividades para transferirlas al estudiante, ya que este debe asimilar el máximo de lo transferido.

Sin embargo, los materiales heurísticos influyen en el aprendizaje por experimentación y descubrimiento. El diseñador establece un ambiente donde el alumno se ve inclinado a explorar, por lo tanto debe llegar al conocimiento por descubrimiento, revisando sus propios conceptos. Tal clasificación la define el autor de la siguiente manera:

Algorítmicos: sistemas tutoriales, sistema de ejercitación y práctica y sistema tutorial inteligente.

Heurísticos: simuladores y juegos educativos, micro mundo exploratorio, sistemas expertos y sistema tutorial inteligente.

- **Tutoriales.** Muestran las cuatro fases del aprendizaje y resultan especialmente ventajosos cuando se requiere alta motivación, retroalimentación inmediata, ritmo propio, secuencia controlable por el usuario, parcial o totalmente.
- **Ejercitación y Práctica.** Admite fortalecer las dos fases finales del proceso de instrucción, aplicación y retroalimentación a través de ejercicios tradicionales.
- **Simuladores.** Tratan de afirmar el aprendizaje, mediante experimentos, de manera que el estudiante revele conceptos en un micro mundo semejante a un escenario real. Este tipo de MEC se puede utilizar en las cuatro fases de aprendizaje.
- **Juegos Educativos.** Colocan la capacidad de garantizar el aprendizaje mediante la experiencia, como consecuencia de alcanzar la enseñanza por invención. La comunicación con un micro-mundo exploratorio es la representación adecuada a la que se obtendría en un contexto existente. En estos escenarios reales de enseñanza, el estudiante, a través de su experiencia, concibe el desafío planteado por el instructor o el sistema.
- **Sistemas expertos.** Pueden incorporar información acerca de algún dominio de conocimiento para solucionar situaciones y orientar a quienes no son expertos en un área específica.
- **Sistemas Tutoriales Inteligentes.** Presentan una actuación inteligentemente, se adecúan a la función educativa de lo que se desea aprender. Además, presentan elementos similares a un sistema experto (base de conocimiento, hechos en interfaz con usuario).

Asimismo, Pere (1995) muestra las funciones de los materiales educativos computarizados. Se refieren a que estas están establecidas al ritmo y estilo del profesor, tales como:

Informativa: muestra los contenidos que facilitan una información organizada del escenario real y la establecen. Por ejemplo: los simuladores, los tutoriales.

Motivadora: presenta los mecanismos para cautivar el logro en los alumnos y guiarlos hacia los aspectos más significativos de la actividad que se ejecute.

Innovadora: se aplica cuando se maneja la tecnología actualizada, por cuanto el Material Educativo Computarizado (MEC) diseñado en esta investigación concuerda con las funciones informativa, instructiva y motivadora.

Instructiva: interpone acciones que orientan a los estudiantes para preparar los resultados educativos esperados.

El Docente y los Usos del Material Educativo Computarizado

Pere (1995) indica que la forma y ritmo del docente en el aula se ha modificado debido al uso de las computadoras, desde las clases tradicionales, a ser facilitadores del aprendizaje, alcanzando de esta forma realizar una comparación más estrecha de aprendizaje con los alumnos y efectuando una abstracción oportuna de su clase.

De acuerdo con lo enunciado por Rodríguez (2004), por considerar la necesidad del uso de la tecnología en la educación es importante mencionar tres micromundos donde el individuo se desplaza continuamente: sociedad, tecnología y educación. Por tanto, la aplicación del desarrollo de software puede contribuir al aprendizaje significativo, con el docente como facilitador, por la capacidad de organizar y presentar un contenido específico.

Sistemas Tutoriales Inteligentes

Se logra conocer como un sistema computacional que es creado para ofrecer instrucción y evaluar los procesos de aprendizajes a través de la interacción con el estudiante. Ovalle, Demetrio y Osorio. (1997).

El propósito de un sistema tutorial inteligente consiste en presentarse como el docente, observando no solamente la transferencia de conocimientos, sino también los aspectos pedagógicos y de información participativa con el estudiante.

Un sistema tutorial inteligente muestra un uso adaptativo, es decir, adecúa el proceso educativo en relación con aquello que se espera conocer y de acuerdo con las características específicas y desempeño del usuario. Igualmente, se espera obtener los elementos típicos de un sistema experto (base de conocimiento, motor de inferencia, hechos e interfaz con el usuario), por cuanto existe un modelo para los estudiantes, quienes podrán crear sus instrucciones, destrezas y habilidades, y un modelo de interfaz que es apto para brindar diferentes tipos de ambientes de aprendizaje, mediante el cual se logra el conocimiento esperado.

Entre las funciones que desempeñan los sistemas tutoriales inteligentes, con el fin de responder al proceso de enseñanza y aprendizaje, es preciso mencionar las planteadas por Atuesta (1994), que son:

- Enseñar al estudiante las habilidades adecuadas para afrontar una dificultad específica y exponer la aplicación de dichas habilidades a complicaciones definidas.
- Interactuar con el alumno a través de un diálogo de iniciativa heterogénea; es decir que tanto el estudiante, como el sistema tutorial inteligente formulen preguntas y obtengan respuestas adecuadas.
- Resolver eficazmente todas las dificultades presentadas por el estudiante en el dominio específico del sistema, disponiendo de técnicas algorítmicas.
- Realizar suposición basada en la historia de errores del estudiante, que es donde se enfoca la fuente de los problemas relacionados con el aprendizaje.
- Estudiar y criticar formativamente la práctica del estudiante y explicar su actuación desde la observación del experto (docente).
- Elaborar un patrón del estudiante y transformarlo continuamente sobre la base de su trabajo, durante el transcurso del aprendizaje.

Metodología de Desarrollo del Material Educativo Computarizado

De acuerdo con lo expresado por Galvis (1996), quien denomina MEC a las aplicaciones informáticas cuyo objetivo terminal es apoyar el aprendizaje y que se caracterizan porque es el alumno quien controla el ritmo de aprendizaje, la cantidad de ejercicios y decide cuando abandonar. En fin, son muchos los beneficios. Por su parte, el docente encuentra en ellos una ayuda significativa, pues en muchos casos en los MEC se registra toda la actividad del estudiante.

El software educativo ha demostrado tener problemas y limitaciones que es necesario resolver mediante nuevos y efectivos paradigmas educativos, los cuales son objeto de diversos estudios. Por eso se considera importante que la metodología para desarrollar software o MEC agrupe parámetros que definan la calidad de un producto; esto se sintetiza en que sea útil, adaptable y educativo.

Para la construcción de un software educativo es necesario tener en cuenta tantos los pasos técnicos como los pedagógicos. Consiste en una secuencia que permite crear un producto adecuado a las necesidades que tiene determinado tipo de alumno, necesidades que deben ser rigurosamente estudiadas por la persona que elabora el material y ajustadas a las metodologías de software educativo presentes en el momento de elaborar dicho proceso. (Galvis, 1996).

Llegar a este tipo de producto requiere de una revisión teórica y para acompañar la creación de un nuevo ambiente de aprendizaje son indispensables las metodologías de desarrollo existentes a fin de seleccionar la más apropiada. Como resultado de una minuciosa revisión, se pueden mencionar las siguientes:

Para Galvis, la metodología para desarrollar los materiales educativos computarizados, comprende las fases siguientes:

- Análisis de necesidades educativas.
- Selección del desarrollo del material educativo computarizado.
- Ciclos o desarrollo del material educativo computarizado.
- Diseño del material educativo computarizado.

- Entornos del diseño.
- Desarrollo del material educativo computarizado.
- Prueba piloto del MEC.
- Prueba de campo del MEC.

Es importante señalar que no solo existen numerosas metodologías de desarrollo de materiales educativos computarizados (MEC), sino que además es indiscutible que todas confluyen al implantar, como imperceptible, las etapas de análisis, diseño, desarrollo, pruebas, para concluir con las evaluaciones e implementación del material elaborado.

Modelo del Área de Deficiencias Visuales en el Contexto Educativo

Para conquistar la aceptación de grupos minoritarios, se solicita desde el inicio, aceptar estilos de vida heterogéneos, diferentes al propio, así como respeto por la pluralidad, lo cual es muestra de valores mínimos, formando un reflejo de la democratización de las diferentes solicitudes sociales en un momento histórico establecido. Pero este beneficio que envuelve cambios de actitud no es rápido ni uniforme, sino pausado y heterogéneo y no se logra con su sola inclusión en la documentación oficial, no obstante éste suele ser el primer paso (ME-DEE, Doc. Normativo D.V. 1990).

La atención educativa de las personas ciegas y deficientes visuales, en la década de los 90, se lleva a cabo en Institutos de Educación Especial (IEE) donde se brinda atención a la población en edad escolar desde los niveles de preescolar y Básica. Estos se localizan en Caracas, Barquisimeto, San Cristóbal, Mérida y Maracaibo; también, en la ciudad de Valencia se cuenta con el Equipo de Integración Carabobo para atender la población que asiste a la escuela regular y, en Caracas, el Centro de Rehabilitación de Ciegos atiende la población mayor de 15 años, residenciada en esta ciudad y sus alrededores. La atención brindada en las referidas instituciones es

ejecutada por equipos de profesionales, a través de acciones de carácter interdisciplinario.

Situación Actual de la Atención Educativa Integral en el Área de Deficiencias Visuales

El Modelo de Atención Educativa Integral en el ámbito de la Educación Especial y esencialmente en el Área de Deficiencias Visuales debe ser reconocido en el transcurso de la educación permanente, a los principios de la educación formal y no formal, al pensamiento de un hombre calificador, innovador. Un modelo respectivo en el contenido socio-histórico integral que funda la educación como un factor de cambio y ajuste de las políticas educativas, atendiendo las perspectivas del desarrollo regional a través de funciones inculcadas en las exigencias de cada región.

El Modelo Educativo de Atención Integral del Área de Deficiencias Visuales tiene una disposición humanista. Parte de las distancias sociales, políticas, económicas e ideológicas que reconocen, como indisolubles, el proceso de educación y los principios de educación formal y no formal, que dan significado al desarrollo de la persona. Atiende a la dignificación del individuo, en pro de la motivación de las potencialidades y la vigilancia de las discrepancias. Le concede la apertura de integración, elemento de la educación continua, para relacionarlo con el trabajo, agitando las incomparables etapas de la vida humana, desde su nacimiento hasta su inserción laboral. Su propósito es conquistar a las personas con deficiencias visuales para que logren formarse, informar e integrarse de modo pleno y armónico al medio donde se pueden desempeñar.

Este Modelo de Atención Educativa Integral para las personas ciegas y deficientes visuales se enmarca en un proyecto de persona, de familia y de vida, diseñado desde un concepto del individuo como lealtad bio-psico-social que favorezca la interacción solidaria entre el individuo y su medio próximo.

La persona deficiente visual es, ante todo, un ser humano y como tal debe recrearse con los derechos concedidos por la Constitución Nacional y demás Leyes del Estado. Entre estos derechos, el concerniente a la formación educativa admite al sujeto para formarse e integrarse a la sociedad, cultivarse en ella e innovarla, obteniendo atención para la percepción del contraste y no como espacio de retirada para la acción formativa efectiva. Asimismo, estas personas cuentan también con el derecho a la integración y aportación activa dentro del ambiente donde se relacionen, ya sea familiar, escolar, laboral o social. Por lo tanto, poseen el derecho a ser respetadas de acuerdo con su compromiso y ritmo de aprendizaje, características personales y situación particular. Con este perfil, el Área de Deficiencias Visuales indica la apertura dirigente de la aplicación de admitir un modelo educativo integral, con una orientación preventiva, con énfasis en los subsistemas educativos, en todos sus niveles, facilitando así su integración educativa, laboral y social, a fin de que proporcione cambios de condición optimistas ante la inseguridad y sus efectos.

La Modalidad: refiere a variantes del sistema educativo venezolano, creadas para garantizar la atención educativa integral a la población con características e intereses particulares, tanto en lo biopsicosocial, como en lo cultural, histórico, económico e institucional.

Son Modalidades: Educación de Adultos, Educación Especial, Educación Estética y para el Arte, Educación Rural, Educación de Fronteras, Educación Religiosa, Educación Cívico Militar, Educación Intercultural Bilingüe.

Educación Especial

La educación especial es el proceso integral, permanente, continuo, sistemático, interdisciplinario y multifactorial que garantiza la atención educativa integral de las personas con necesidades educativas especiales, desde el nacimiento o desde el momento de la detección de la situación de conflictos o de la necesidad especial, hasta la adultez, quienes por sus características físicas o emocionales comprobadas sean de tal ambiente o grado, serán atendidas en los planteles y servicios en la Modalidad de Educación Especial. Igualmente, garantiza la atención educativa

integral de aquellas personas con necesidades educativas especiales, en condiciones de ser integrados a la educación regular desde la educación inicial hasta la superior. Se conceptualiza al educando en su condición del sujeto, desde una visión holística bio-psico-social, en términos de sus potencialidades, respetando la diversidad en situación de sus diferencias individuales y en su naturaleza gregaria, al interactuar con su medio, desempeñando roles con plenos derechos y deberes como ciudadanos. (Belda, M., 2005).

La deficiencia visual es uno de los problemas más conocidos que se pueden presentar en las escuelas a los docentes. Intentar ocuparse de estos estudiantes es de gran importancia para su proceso en todos los niveles, por lo que se verá momentáneamente acciones que los docentes deben comprometerse a ejecutar con ellos, así como conocer anticipadamente el enunciado que se aplica a esta deficiencia, su clasificación y diagnóstico. De tal modo se podrá llegar, en profundidad, a las adaptaciones a realizar con estos estudiantes en la institución, asumiendo la importancia y valor de sus entornos familiar y escolar, sin descuidar al mismo alumno. Todo ello permitirá ejecutar mejor la tarea educativa del docente, a fin de alcanzar las aperturas de regulación y acompañamiento.

Definición de deficiencia visual

La función visual se fundamenta en la noción de las personas para almacenar, constituir y dar importancia a los estímulos claros atraídos por su sentido de la vista. En tales casos, el ojo permanece como el órgano beneficiado de esa energía física, cambiada en energía nerviosa a través del el quiasma óptico, con el objetivo de remitirla al cerebro para acusar esa información y conseguir importantes conceptos que admitan dar discusión a futuro. Así pues, no cabe duda de que cualquier variación debe interpretarse adecuadamente como resultado de la deficiencia visual.

Deficiencia Visual

Según ONCE (2006), las personas conservan todavía un resto de visión útil para su vida diaria (desplazamiento, tareas domésticas, lectura, entre otros).

Baja Visión

Para la OMS (1994), la baja visión se hace presente en una persona o individuo que posee un impedimento del funcionamiento visual, e incluso después de la aplicación del tratamiento o corrección, apenas cuenta con una agudeza visual de 6/18 hasta percepción luz o un campo visual de 10° desde el punto de fijación, pero que puede usar esta visión para ejecutar una tarea visual.

Entre los aspectos concernientes a la deficiencia visual, se hallan: la agudeza visual, el campo visual, el cromatismo visual, la sensibilidad al contraste, la acomodación, la adaptación / regulación a la luz / oscuridad y la visión binocular.

Clasificación de la deficiencia visual

En sentido clínico, ya que la deficiencia visual puede presentar diferentes grados de variabilidad, comprende desde la ceguera hasta deficiencias visuales mínimas, para describir todas las posibilidades, especialmente la agudeza y el campo visual, corrigiendo así los criterios de evaluación de un país a otro.

- **Visión parcial:** se determina como tal cuando el individuo conmovido da ejemplo de problemas para distinguir retratos con uno o ambos ojos, existiendo la iluminación y el recorrido ajustados, por lo que se precisan lentes u otros aparatos especiales para normalizar la visión.
- **Visión escasa:** se produce cuando el resto visual del sujeto solo admite ver cosas a escasos centímetros.
- **Ceguera parcial:** se presenta cuando el resto visual tan solo accede a captar la luz, sin formas, solo como bultos y algunas tonalidades de colores.
- **Ceguera:** se declara como tal cuando la agudeza visual es válida si supera un tercio de la visión 1/3, de forma que el lugar alcanzado entre 1/3 y 1/10 es lo que acoge el nombre de debilidad visual o ambliopía. Y se catalogan como ciegos quienes sufren ceguera o no observan nada o apenas algo de luz; no obstante, sería provechoso diferenciar entre ceguera de nacimiento y

adquirida, pues en esta última sí se ha tenido ocasión de percibir colores, tamaño, forma, etc.

Diagnóstico de la deficiencia visual

Todo diagnóstico debe partir de los resultados que arroje la investigación ajustada, lo más precisa posible para así fijar las circunstancias existentes. Esta evaluación permitirá, dentro del espacio educativo, la valoración específica del déficit visual individual y la valoración psicopedagógica de la persona que la padece. En cuanto a la valoración específica del déficit visual, son los especialistas quienes se ocuparán de las principales variables que intervienen en el proceso de la visión.

Acerca de a la valoración psicopedagógica, es importante partir del conocimiento de que las posibilidades de las deficiencias visuales sean heredadas, congénitas o adquiridas. Además, según el caso, hay que determinar por cuánto tiempo se necesita el tipo de tratamiento. Para ello, es factible manejar métodos proximales, tales como: la observación, los cuestionarios, las entrevistas y los test específicos. La estrategia manejada frecuentemente será la observación. A su vez, las áreas de investigación encargadas, en la valoración psicopedagógica, son las siguientes:

- a) Afectividad: fundamentalmente en el área emocional y motivacional.
- b) Actitud cognitiva verbal, especialmente el proceso intelectual general y factorial. Se consideran: la memoria, la atención y el desarrollo del lenguaje en sus inclinaciones comprensiva y expresiva.
- c) Actitudes socio relacionales, comenzando por el ámbito familiar, grupo de amigos y escolar, con especial atención al juego.
- d) Comportamiento y conducta adaptativa, en los que se destacan los hábitos de autonomía personal.
- e) Psicomotricidad, al analizar el conocimiento y dominio del esquema corporal, lateralidad, estructuración espacial y temporal.
- f) Rendimiento académico, mediante la distinción entre satisfacción y suficiencia en todas las áreas educativas, especialmente en la del lenguaje.

g) Sentidos, no solo la vista, sino además, de forma particular: oído, olfato y tacto.

La tecnología para el apoyo de personas con discapacidad visual

La tecnología puede llevar a la exclusión cuando no se aplica el concepto de accesibilidad. En una sociedad de la información y del conocimiento realmente desarrollada, es fundamental que todos sus integrantes, independientemente de su edad o capacidades físicas o psíquicas, tengan acceso a las mismas oportunidades. Por esto, en lugar de generar nuevas barreras, las tic han de servir como herramienta de integración para las personas con discapacidad visual, aprovechando así el inquebrantable auge tecnológico y su impacto en el ambiente educativo, que permite a todos los estudiantes, sin exclusión, el acceso a la tecnología.

Según Briggs (2009), los estudiantes con baja visión pueden utilizar una computadora por sí mismos, mediante equipos de asistencia tecnológica y con la instalación de programas como: lectores de pantalla, traductores, magnificadora... que visualmente les orienten a través de íconos gráficos y animaciones, entre otros. En este sentido, ellos podrán acceder a la información electrónica y adaptarla a sus intereses y necesidades, por medio de aplicaciones de tipo: páginas webs del internet, el correo electrónico, enciclopedias interactivas en CD ROM, diccionarios, libros, revistas y publicaciones electrónicas.

Aunado a lo anterior, una práctica que avanza positiva y permanentemente es el desarrollo de hardware y software que permiten controlar acciones complejas, las cuales otorgan más independencia al usuario. Se han creado laboratorios específicos que trabajan en las aplicaciones tecnológicas, desarrollando nuevas ayudas informáticas de comunicación. De hecho, su objetivo es contribuir a mejorar la integración de las personas con discapacidad al mundo laboral. Al respecto, para la Comunidad de Madrid (2011), actualmente las tecnologías ya admiten que en el

mundo informático se integren los individuos con problemas visuales, usando los mismos sistemas operativos que cualquier persona, al manipular para ello programas o adaptaciones específicas que ayudan a manejar, sin dificultad, el computador.

Tipos de algunas ayudas técnicas

- La Tele Lupa permite un mejor reconocimiento de la pantalla del computador al aumentar el tamaño de la aplicación utilizada.
- La tiflotecnología estudia el manejo de los equipos electrónicos con la finalidad de ayudar a mejorar la calidad de vida de las personas con problemas visuales en el acceso a la lectura y en el proceso de la información.
- También ya es posible participar en algunos juegos de entretenimiento, basados en multimedia, a través del computador y permanecer conectados mediante Internet, participando con usuarios a nivel mundial.
- Dragon Naturally Speaking se presenta como un programa de reconocimiento de voz, que permite a los usuarios controlar Microsoft Windows y algunas de sus aplicaciones exclusivamente con la voz, así como navegar por Internet.
- Jaws, por su parte, es un lector de pantalla que permite, a una persona ciega o deficiente visual, acceder a los contenidos de un ordenador mediante voz y/o el alfabeto Braille.

De acuerdo con Martinotti y Muño (2010), para facilitar el uso de las tecnologías a personas con discapacidad visual, existe un programa de tecnología adaptado para favorecer a los niños y niñas deficientes visuales. Se llama “Lee Todo” y el software es óptimo para la enseñanza del uso del computador, debido a su diseño versátil y de fácil manejo que presenta al docente la posibilidad de usar el programa con todo el grupo al mismo tiempo. Otra ventaja consiste en que la interacción usuario- software es muy sencilla porque solo se utilizan las teclas Enter, Esc (escape) y las flechas de

dirección; inclusive, de acuerdo con las necesidades de cada usuario, es opcional seleccionar la configuración de trabajo con o sin el sistema Braille.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Tipo de Investigación

Este capítulo nos presenta los pasos para obtener el resultado de la investigación, además de los conocimientos teóricos y estratégicos e instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos y su análisis.

La investigación se realizó siguiendo los criterios de la modalidad de proyecto de investigación, ajustados en el manual de trabajo de grado de especialización y de tesis doctorales de la Universidad Experimental Libertador (UPEL, 2004), por su carácter innovador y aporte significativo a las necesidades e intereses de la población en estudio, ya que permite el diseño de un material educativo computarizado para el diagnóstico de problemas visuales en educación primaria.

Diseño de la investigación

Hernández, Fernández y Baptista (2000) definen al diseño metodológico o de la investigación por la manera como se realizará la investigación. De ahí que, siguiendo sus lineamientos, la investigación presentada obedece a la modalidad de proyecto de investigación, apoyada en una investigación de campo –descriptiva, donde en atención a los resultados obtenidos se diseñará y evaluará un Material Educativo Computarizado (MEC) para el diagnóstico de problemas visuales en estudiantes de Educación Primaria, como apoyo a los docentes del Centro de Atención al Ciego y Deficiencias Visuales- Mérida. Para la UPEL (2004), el proyecto de investigación consiste en:

La investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos, necesidades de organizaciones o grupos sociales puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades. (p. 16)

Asimismo, Hernández, Fernández y Baptista (2000) definen la investigación de tipo no experimental como aquella que se realiza sin manipular premeditadamente la variable; los fenómenos se observan tal y como se dan en su medio natural para, finalmente, analizarlos sin la intervención de la investigadora.

Dicen estos autores que las investigaciones descriptivas presentan una perspectiva de la situación actual de una o más variables en uno o más grupos de personas, objetos e indicadores en determinado momento, tal como se observa en la presente investigación. Con respecto a esta definición, la investigación recolectará la información sin efectuar modificaciones a la variable: Identificar técnicas para diagnosticar deficiencias visuales.

Para efectuar esta investigación, se tomaron en consideración las siguientes etapas:

1. planteamiento y fundamentación teórica de la propuesta.
2. Procedimiento metodológico, actividades y recursos necesarios para su ejecución.
3. Análisis y conclusiones sobre la viabilidad y realización del Proyecto.

La investigadora se apoyó previamente en una investigación de campo, descrita por la UPEL como:

...el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito, bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. (p.14)

Luego, se diseñó la propuesta del Material Educativo Computarizado (MEC), tomando en consideración el procedimiento metodológico, las actividades y recursos necesarios para su ejecución y el análisis de su viabilidad. Estas actividades tuvieron lugar en marzo 2011.

Población y Muestra

Ramírez (1999) “afirma que la población es un subconjunto de elementos pertenecientes a un universo, sobre el cual se generalizan las conclusiones de una investigación. Para efectos de este estudio”, la población la conformó el personal docente del centro de atención Integral del Ciego y Deficiencias Visuales- Mérida, que abarca un total 17 docentes del área de estimulación visual, considerándose su totalidad para efectos de este estudio, con el objeto de aumentar el nivel de representatividad y confianza al momento de emitir los análisis y conclusiones respectivas.

Técnicas e instrumento para la recolección de información

En la recolección de la información se utilizó, como técnica, la entrevista, para lo cual se diseñó un instrumento (cuestionario) dirigido al personal docente del Centro de Atención Integral del Ciego y Deficiencias Visuales- Mérida, durante el mes de abril de 2011. El mismo a razón de que el MME se encuentra dirigido a un grupo de personas que ameriten un instrumento confiable y valido para que pueda ofrecer con certeza una opinión al momento de interpretar los resultados.

Para el esquema del material utilizado en este estudio, Hernández, Fernández y Batista (2000), indican que el proceso de no adaptarse un instrumento anteriormente desarrollado se realice o diseñe uno adecuado, tomando en cuenta cada variable, indicadores y dimensiones. Para la realización del cuestionario se persiguieron los siguientes pasos: se inicio con la revisión bibliográfica y, seguidamente se establecieron las dimensiones e indicadores, a partir de los cuales se elaboró el cuestionario de (05) preguntas abiertas.

Validez y Confiabilidad

Se determinó, a través de juicio de expertos, integrado por especialistas en metodología y expertos en el área de contenidos (docentes y oftalmólogo), quienes actuaron de forma independiente para así opinar imparcialmente acerca de la pertinencia del instrumento de validación, afrontar las observaciones que resultaran sobre lo concerniente a los ítems del cuestionario, como los objetivos, dimensión, indicadores; asimismo, para revisar la presentación y redacción del instrumento aplicado.

Chávez (2001) precisa la validez, como la vigencia que tiene el instrumento para evaluar lo que se proyecta, y la confiabilidad para determinar la calidad con que se alcanzan resultados coherentes en diferentes estudios.

De los resultados conseguidos del instrumento dedicado a los expertos para la validación del instrumento, el cual se utilizó con los docentes, se lograron los siguientes resultados:

En el ítem del instrumento de los expertos (evaluación general), los tres expertos opinaron lo siguiente:

- Los indicadores de las variables están presentados en su contexto teórico de manera suficiente.
- Los ítems del cuestionario miden los indicadores escogidos para las variables de forma coherente.
- Los indicadores y los ítems de la prueba miden las variables seleccionadas.
- El instrumento elaborado evalúa las variables de forma concreta.

En cuanto a la tabla de registro, tomando en cuenta los ítems, los indicadores, el contenido teórico, el indicador, los objetivos y la presentación, los tres expertos acordaron que cada aspecto era apropiado.

En consecuencia, la confiabilidad se determinó de acuerdo con Chávez (1994), para establecer el grado de cómo se alcanzan los resultados iguales o si hay diferencia en las heterogéneas aplicaciones del instrumento.

Técnica de análisis

Los datos obtenidos fueron analizados a través de la estadística descriptiva, mediante la cual se lograron la frecuencia y los porcentajes válidos y acumulados para obtener las conclusiones sobre el comportamiento de las variables de la investigación.

Procedimientos

Se validó el instrumento y se procedió a aplicarlo al personal docente del Centro de Atención Integral de Ciegos y Deficiencias Visuales-Mérida. El cuestionario se aplicó durante el transcurso de la investigación, previa visita a la Institución para solicitar el permiso correspondiente por parte de la dirección. Obtenido el permiso, se hizo entrega del instrumento con espera de devolución.

Dado que el pasado estudio fue de naturaleza: proyecto de investigación acción, se desarrollará atendiendo a las siguientes fases:

Fase I: Arqueo bibliográfico: Esta fase se caracterizará por la selección y revisión de textos y trabajos de investigación referentes al sujeto de estudio, con el fin de recolectar toda la información posible sustentadora del cuerpo teórico de la investigación.

Fase II: Visitas institucionales: Se cumplirá con varias visitas al Centro de Atención Integral de Ciegos y Deficiencias Visuales- Mérida, a fin de recabar la información necesaria para el desarrollo de la investigación.

Fase III: Diseño y elaboración de los instrumentos: Se elaborará el cuestionario que permitirá recabar la información referente a cada una de las variables de la investigación; de igual modo, se validará a través del juicio de expertos.

Fase IV: Aplicación de instrumentos a la muestra: En esta fase de la investigación se procederá a la aplicación del cuestionario a la población seleccionada para obtener la información requerida y ejecutar la investigación.

Fase V: Diseño de la propuesta: Esta fase tiene como propósito presentar una propuesta en función de los resultados obtenidos.

Fase VI: En esta fase se formularán las recomendaciones pertinentes.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Luego de procesar los datos del instrumento aplicado a los docentes del Centro de Atención Integral de Ciegos y Deficiencias Visuales- Mérida, se procedió a tabularlos de la manera que se muestra a continuación. El análisis se ejecutó tomando en cuenta los porcentajes de relevancia para la investigación y se presentan, de forma descriptiva, cada uno de los suministrados.

La comparación del análisis interpretado de los resultados de la investigación para elaborar un material educativo computarizado (MEC) con el propósito de identificar problemas visuales en Educación Básica revela que estos resultados se basaron sobre la fundamentación teórica mostrada y los antecedentes estudiados en esta investigación.

Tabla 1.

Conductas que observan los docentes para identificar problemas visuales en sus estudiantes

Alternativas	Fr	%
Abordaje de la tarea visual (Dependencia del tacto, posición de la cabeza, postura corporal, movimiento de los ojos...)	9	53%
Usos de la visión (Uso general, direccionalidad, distancia a la que observa, atención visual...)	8	47%
Total	17	100

En la tabla anterior, se observa que el 53% de los docentes entrevistados manifestaron que entre las situaciones que les permiten identificar deficiencias visuales en sus estudiantes están la dependencia del tacto, la posición de la cabeza, así como la postura corporal y el movimiento de los ojos, como indicadores del abordaje de la tarea visual. El 47% restante opina que identifican dichas deficiencias al observar en el (la) niño (a) el uso general de la visión, la direccionalidad, la distancia a la que observa y su atención visual.

De los datos presentados en este ítem, se evidencia que la mayoría de los docentes aplican el abordaje de la tarea visual en situaciones de la vida diaria que les permiten observar en los estudiantes estas conductas visuales, tales como: dependencia del tacto, posición de la cabeza, postura corporal y movimiento de los ojos, logrando así aplicar las adaptaciones curriculares y las correcciones necesarias para mejorar su desenvolvimiento escolar. A su vez, un 47% emplea uso de la visión en general, direccionalidad, distancia a la que observa, atención visual, condiciones que limitan a los estudiantes; por lo tanto, se hace necesario atenderlos de forma continua, tanto en la escuela como en su entorno familiar y social.

Tabla 2.
Materiales educativos que aplican los docentes para identificar deficiencias visuales en sus estudiantes

Alternativas	SI		NO	
	Fr	%	Fr	%
Juegos didácticos	14	82	3	18
Cartilla de Snell	17	100	0	0
Textos en macro tipo y convencional	17	100	0	0
Colores	17	100	0	0
Figuras	17	100	0	0

En la tabla anterior, se observa que si bien el 82% de los docentes aplica juegos didácticos, un 3% no los usa, mientras que la totalidad de los encuestados, con frecuencia, utiliza la cartilla de Snell (letras, números y figuras), así como textos en macro tipos y convencionales, colores y figuras para identificar deficiencias visuales en el aula.

En atención a los materiales educativos que utilizan los docentes para identificar deficiencias visuales, un 82% opinó que se vale de juegos didácticos, con los cuales los alumnos revelan si logran discriminar, agrupar, armar y seleccionar imágenes por forma, color, tamaño u otros. No obstante, solo un 18% indicó que no usa juegos didácticos con los alumnos, mientras que el 100% coincide en emplear la cartilla de Snell, de acuerdo con sus formas, números, letras y figuras, con el fin de detectar posibles limitaciones visuales en los alumnos. De ahí que se pueda orientar a quienes necesiten atención especializada (oftalmológica y el CAIDV), para realizar un plan de atención inmediata, si así lo amerita el(los) caso(s). Por otra parte, el uso de textos en macro tipos y convencionales revelan si se logra la ubicación de los diferentes textos y materiales impresos, según exista o no deficiencia visual, además los colores ayudan a conocer su cromatismo visual para realizar las adaptaciones correspondientes, ya que las figuras permiten conocer el seguimiento visual.

Tabla 3.
Actividades que desarrollan los docentes para identificar deficiencias visuales en los estudiantes

Alternativas	SI		NO	
	Fr	%	Fr	%
Lectura y escritura	9	53	8	47
Repasar figuras	8	47	9	53
Armar figuras	10	59	7	41
Unir puntos	5	29	12	71
Identificar colores, formas y figuras	17	100	0	0
Discriminar figuras/fondo	15	88	2	12

Con respecto al ítem 3 del cuestionario, se observa que entre las actividades que desarrollan los docentes para identificar problemas visuales en los estudiantes, un 53% aplica la lectura y la escritura, el 47% orienta a los estudiantes que así lo requieran a repasar figuras, mientras que un 59% realiza actividades de armado de figuras y solamente un 29% motiva a los niños a unir puntos. Asimismo, todos los docentes invitan a sus alumnos a identificar colores, formas y figuras, mientras que el 88% ejecuta actividades para discriminar figura/fondo.

En atención a los resultados obtenidos a partir de las actividades que desarrollan los docentes, se encontró que el 53% aplica la lectura y la escritura, aplicando siempre las adaptaciones individuales que ameriten los estudiantes (macro tipo-conventional) y tomando en cuenta el contraste, tipo de papel, los diferentes estilos y formas de las letras, aunque un 8% no los aplica en sus actividades; sin embargo, el 47% prefiere repasar figuras para verificar su rastreo y el seguimiento visual de los alumnos, respetando su ritmo y tiempo de trabajo. A su vez, un 59% elige armar figuras con diferentes texturas, contraste, formas, color y tamaño, observando siempre la concentración y seguimiento a la actividad presentada, mientras que el 29% sugiere unir puntos para estimular el remanente visual, el seguimiento visual, entre otros. También se observó que todos los docentes utilizan identificar colores, formas y figuras, manteniendo siempre el contraste con diferentes figuras. Finalmente, un 88% informó que aprovecha para discriminar figura- fondo para estimular así el remanente visual del alumno o detectar alguna afección visual.

Tabla 4

Estrategias aplicadas por los docentes para identificar problemas visuales

Alternativas	SI		NO	
	Fr	%	Fr	%
Realización de operativos de despistaje	12	71	5	29
Aplicación de formato de evaluación visual	12	71	5	29
Seguimiento continuo	12	71	5	29
Talleres sobre sensibilización	5	29	12	71
Talleres de estimulación visual	5	29	12	71

El cuadro de frecuencia correspondiente al ítem 4 reflejan cómo la mayoría de los docentes (71%) realiza operativos de despistajes en la población estudiantil para saber si existen alumnos que posiblemente puedan presentar deficiencias visuales, con la finalidad de que posteriormente sean evaluados por un especialista (oftalmólogo) y atendidos por los especialistas del Centro de Atención Integral de Ciegos y Deficiencias Visuales-Mérida. Los docentes entrevistados aplican el formato de evaluación visual para saber si existe baja visión, asimismo, ejecutan el seguimiento continuo en las instituciones donde están integrados los alumnos para así formular las recomendaciones pertinentes, las claves ambientales, las adaptaciones curriculares necesarias y el plan de acción correspondiente. Por otra parte, un 29% de los docentes asiste a talleres de sensibilización y estimulación visual, donde están integrados los estudiantes que presentan deficiencias visuales, para que los docentes aprendan a aplicar estrategias y comprendan el comportamiento de los alumnos con deficiencias visuales dentro del aula de clases.

Tabla 5
Actitud de los docentes para el uso de un material educativo computarizado que apoye las estrategias que se aplican para identificar problemas visuales

Alternativas	Fr	%
SÍ	17	100
NO	0	0
Total	17	100

Los docentes del Centro de Atención Integral de Ciegos y Deficiencias Visuales – Mérida, en general, manifiestan en un 100%, estar en disposición para el uso del Material Educativo Computarizado, ya que lo consideran pertinente, necesario y vital para realizar las evaluaciones en los estudiantes del este centro y en las instituciones donde sea necesario aplicarlo.

Al analizar los resultados de esta dimensión, se puede apreciar que todos los docentes encuestados del CAIDV manifiestan una actitud positiva hacia el proyecto

propuesto por ser conveniente, atractivo, significativo, imperioso e innovador para la institución, debido a que se cuenta con la plataforma computacional (laboratorio de computación), disponible para la ejecución de dicho proyecto por parte de los docentes. Ellos afirman que el Material Educativo Computarizado (MEC) contribuirá al desarrollo del trabajo de los docentes, debido a que contarán con un recurso didáctico para apoyar el proceso de identificación de los posibles problemas visuales en la población estudiantil.

Factibilidad operativa

Se constituye operacionalmente que el material educativo computarizado (MEC) es factible porque los usuarios, a través del cuestionario, manifestaron su aprobación.

Una vez efectuado el estudio de factibilidad, se procedió al análisis del contenido, tomando en cuenta los lineamientos del área de Deficiencias Visuales, específicamente de la Dra. Natalie Barraga.

Factibilidad Educativa-Tecnológica

El Centro de Atención Integral de Ciegos y Deficiencias Visuales –Mérida cuenta con los requisitos necesarios en cuanto a la tecnología requerida para desarrollar la propuesta y por contar con un sistema experto (software), puede navegarse en cualquier computador.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez analizados los datos, se presentan las siguientes conclusiones, por cuanto están referidas a la investigación desarrollada con la aplicación de los objetivos propuestos. Además de las conclusiones, se crean las recomendaciones propias del trabajo realizado.

Conclusiones

1. Con referencia al diagnóstico plasmado, se concluye que es pertinente la necesidad de mejorar la condición de realizar el diagnóstico en los estudiantes de educación básica en el Centro de Atención de Ciegos y Deficiencias Visuales-Mérida, atendiendo a la solicitud del problema planteado, por lo que el Material Educativo Computarizado para el diagnóstico de deficiencias visuales en educación básica se muestra como opción para la solución.
2. Después de la aplicación del Material Educativo Computarizado a los estudiantes en estudio, se llegó a la conclusión de que se muestra como rápido, factible, eficaz y vital para su puesta en práctica; por lo tanto, es de vital ayuda a la solución del problema.

Recomendaciones

Teniendo como referencia las conclusiones con respecto al análisis de los datos, se proponen las siguientes recomendaciones:

1. Se invita a los docentes de la institución en estudio a la aplicación del Material Educativo Computarizado como resultado de esta investigación, ya que se cuenta con el laboratorio disponible permanentemente.
2. Se exhorta a los docentes de la institución para que hagan uso del Material Educativo Computarizado, a través de la tecnología, en el momento en que lo consideren oportuno y necesario.
3. Se ofrece el Material Educativo Computarizado a otras instituciones donde se considere necesaria su aplicación, siempre y cuando cuenten con la plataforma tecnológica para su ejecución.
4. Se podría colaborar desarrollando una segunda investigación que tenga como objetivo continuar con la elaboración de programas educativos computarizados, incentivando hacia áreas específicas, el buen uso de las tecnologías de información y comunicación.
5. Se Ofrece un material de apoyo para el grupo que labora en el Proyecto "Discapacidad y Comunicación" (código CVI-PIC-DyC-H-02-09-06 del CDCHTA de la Universidad de Los Andes).

CAPÍTULO VI

PRESENTACIÓN DEL PROYECTO MATERIAL EDUCATIVO COMPUTARIZADO PARA EL DIAGNÓSTICO DE DEFICIENCIAS VISUALES

El propósito de este proyecto es diseñar un Material Educativo Computarizado que facilite el manejo de las técnicas para diagnóstico de deficiencias visuales en el aula, brindándoles a los docentes del Centro de Atención Integral de Ciegos y Deficiencias Visuales-Mérida una herramienta didáctica (sistema inteligente) que les permita concebir la secuencia para realizar el diagnóstico y ubicar la atención desde la perspectiva teórico-práctica.

A continuación, se presentan las fases del desarrollo del Material Educativo Computarizado, basado en el conocimiento e ingeniería de software y atendiendo a las exigencias de la metodología seleccionada para su creación.

Descripción del problema

Para detectar enfermedades visuales que puedan afectar el aprendizaje y evitar el fracaso escolar, es necesario utilizar un diagnóstico que brinde información oportuna, sobre cuál debe ser la atención al alumno, tanto en la escuela, como en su entorno familiar. Por ello surge oportunamente la propuesta de realizar un material educativo computarizado para diagnóstico de deficiencias visuales en la población del Centro de Atención Integral de Ciegos y Deficiencias Visuales- Mérida. Además, se ha considerado factible porque los especialistas del centro cuentan con un laboratorio de computación que permitirá la aplicación del programa, aparte de que los docentes ya poseen conocimientos tecnológicos para su ejecución.

En tal sentido, se justifica el diseño de un material educativo computarizado que facilite las actividades del docente especialista, al momento de interactuar con niños o

niñas para realizar el diagnóstico. Además, el material ya mencionado pretende satisfacer esta necesidad educativa en la población del Centro de Atención de Ciegos y Deficiencias Visuales- Mérida y en otras instituciones similares, mejorando la calidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje, a través del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Análisis de Factibilidad de la Propuesta

Se determina, operacionalmente, que el material educativo computarizado es factible porque los usuarios, a través del cuestionario, manifestaron su aprobación. Existe la disponibilidad y factibilidad para su aplicación por el experto.

Seguido del estudio de factibilidad, se procedió a efectuar el análisis del contenido, tomando en cuenta los lineamientos del área de Deficiencias Visuales, específicamente de la Dra. Natalie Barraga.

El Centro de Atención Integral de Ciegos y Deficiencias Visuales-Mérida cuenta con los requisitos (excelentes equipos tecnológicos y tiempo suficiente) necesarios para desarrollar la propuesta; asimismo, por ser un sistema experto (software) puede ser navegado en el laboratorio de la institución.

Criterios de Selección

Se selecciona como medio tecnológico para este diseño de material educativo computarizado el CD-ROM, debido a que la información descrita no puede ser borrada ni modificada.

Diseño y Aplicación del Instrumento

Para la elaboración del cuestionario se establecieron los siguientes pasos: se analizó la bibliografía y, luego, se determinaron las dimensiones e indicadores, a partir de los cuales se diseñó el cuestionario tipo entrevista de cinco (05) preguntas abiertas, mediante el cual se generaron tendencias en las respuestas.

Este instrumento, dirigido a los docentes, se elaboró tomando como referencia el cuadro de variables planteado en la investigación. Se aplicó para detectar el nivel de

conocimiento del docente en el diagnóstico de deficiencias visuales. Por lo tanto, permitió indagar sobre las variables de diagnóstico y sistema inteligente

Objetivos del Proyecto

Objetivo General

Apoyar la labor del docente en el diagnóstico de deficiencias visuales.

Objetivos específicos

- Brindar informes eficaces dirigidos al diagnóstico de deficiencias visuales.
- Llevar un registro de los estudiantes con deficiencias visuales a través del uso de una base de datos.
- Presentar actividades didácticas para el trabajo con estudiantes con deficiencias visuales.

En esta fase se ejecutó un estudio exploratorio del análisis de todos los componentes que intervinieron en el diseño del material educativo computarizado (sistema inteligente), referidos a la familiarización con el proceso de aplicación y con las plataformas computacionales donde se encuentran los datos a ser utilizados, después de la definición detallada del problema que ha motivado el desarrollo del software.

Mediante la aplicación del instrumento de recolección de datos (cuestionario), se obtuvo la información que permitió determinar la problemática y necesidades educativas. De hecho, se evidenció que los docentes del Centro de Atención Integral de Ciegos y Deficiencias Visuales –Mérida consideran necesario el material educativo computarizado (sistema inteligente), a fin de que les permita realizar la evaluación rápida, eficaz y óptima para identificar problemas visuales en los alumnos del CAIDV.

En atención a lo anterior, una vez identificado el problema a través del análisis de necesidades, se pudo verificar que los procedimientos y técnicas utilizados por los docentes para realizar la evaluación a los alumnos debe

actualizarse con el uso de la tecnología adecuada, lo que justificó el diseño del sistema inteligente como opción para optimizar dicho proceso. Posteriormente, ya establecidas las necesidades y alternativas para la solución, se efectuó un estudio de factibilidad.

Por cuanto se requiere para su desarrollo del conocimiento y disponibilidad de un experto, de acuerdo con los resultados obtenidos, los docentes del Centro de Atención Integral de Ciegos y Deficiencias Visuales-Mérida tienen la disposición y el conocimiento para llevar a cabo el desarrollo del sistema inteligente. De la misma manera, este grupo de especialistas será quien maneje el material en el laboratorio de computación existente en la institución, además de que contara con el tiempo necesario para su ejecución.

Etapa 2. Especificación de requerimientos

El software va dirigido a los docentes del Centro de Atención Integral de Ciegos y Deficiencias Visuales- Mérida. (Especialistas del área estimulación visual).

Etapa 3. Análisis de costos, tiempo y recursos

La investigadora asume todos los gastos producidos para la construcción, validación e implantación del sistema en el marco de la investigación.

Elaboración del cronograma de actividades para el desarrollo e implantación, incluyendo el tiempo requerido para la realización de cada actividad.

Plan de Trabajo

ACTIVIDAD		Duración (Días)
Etapa 1: Análisis y Descripción del Problema		
1.1	Descripción general del problema	20
1.2	Análisis de factibilidad para el desarrollo del sistema inteligente	11
1.4	Elección de la fuente de conocimiento	10
Etapa 2: Especificación de requerimientos		
2.1	Estimación del perfil de los usuarios finales del sistema inteligente	01
2.2	Verificación de los requerimientos con el usuario	12
2.3	Determinación de los requerimientos de información	30
2.4	Determinación de los requerimientos funcionales	22
2.6	Definición de los requerimientos de hardware y software para la implantación del sistema inteligente	20
Etapa 3: Análisis de costo, tiempo y recursos		
3.1	Elaboración del plan de actividades para el desarrollo e implantación, incluyendo el tiempo requerido para el desarrollo de cada actividad	65
3.2	Estimación de los recursos computacionales(hardware, software) requeridos para el desarrollo del sistema inteligente	15
3.3	Estimación de los costos de desarrollo	25
Etapa 4: Ingeniería del conocimiento		
4.1	Adquisición del conocimiento	30
4.2	Estructuración del conocimiento	18
Etapa 5: Diseño preliminar del sistema inteligente.		
5.1	Diseño preliminar de la arquitectura del sistema inteligente	60
5.2	Selección de la herramienta computacional de acuerdo con los requerimientos surgidos en la etapa de ingeniería del conocimiento	02
5.3	Diseño preliminar de procesos de adquisición y almacenamiento de datos	22
5.4	Diseño preliminar de procesos de interconexión	
5.5	Verificación del diseño preliminar del sistema inteligente	15
Etapa 6: Desarrollo e implementación del sistema inteligente		
6.1	Construcción del software	60
6.2	Validación del software	05
6.3	Construcción del modelo operacional	
6.4	Prueba y depuración	10
6.5	Mantenimiento y actualización	90

Los recursos computacionales requeridos

HARDWARE	SOFTWARE
Procesador inter 533Mhz	Plataforma operativa Microsoft
Tarjeta madre integrada	Windows9x, 2000, Me, Xp, Vista o
Disco duro	Windows 7
Memorias	
Unidad de CD-Rom	
Teclado, mouse	

Etapa 4. Adquisición de Conocimiento

El sistema inteligente, como parte de su contenido, hace referencia a aspectos teóricos y prácticos descritos e implícitos del área de Deficiencias Visuales para diagnosticar problemas visuales en estudiantes de Educación Básica. Además, este sistema ofrece la posibilidad de interactuar con los diferentes temas, a través de los diversos hipervínculos, hipertextos, botones, imágenes, movimientos y colores, con el propósito de estimular al usuario para que se haga más atractiva e interesante la aplicación del software sobre problemas visuales. La elaboración de la documentación estuvo a cargo de los especialistas (oftalmólogo, investigadora, docentes del área).

Etapa 5. Diseño Preliminar del Sistema Inteligente

- Presentación del programa: características generales.
- Objetivos, contenidos y destinatarios.
- Instalación del programa.
- Descripción pormenorizada del material y actividades.
- Esquema de mapa de navegación y formas de usos propuestos.

Tipo de Mapa de Navegación

De acuerdo con la clasificación, es de tipo libre porque el usuario toma la decisión de acceder a las secciones que él considere, ya que la navegación va a depender únicamente de él.

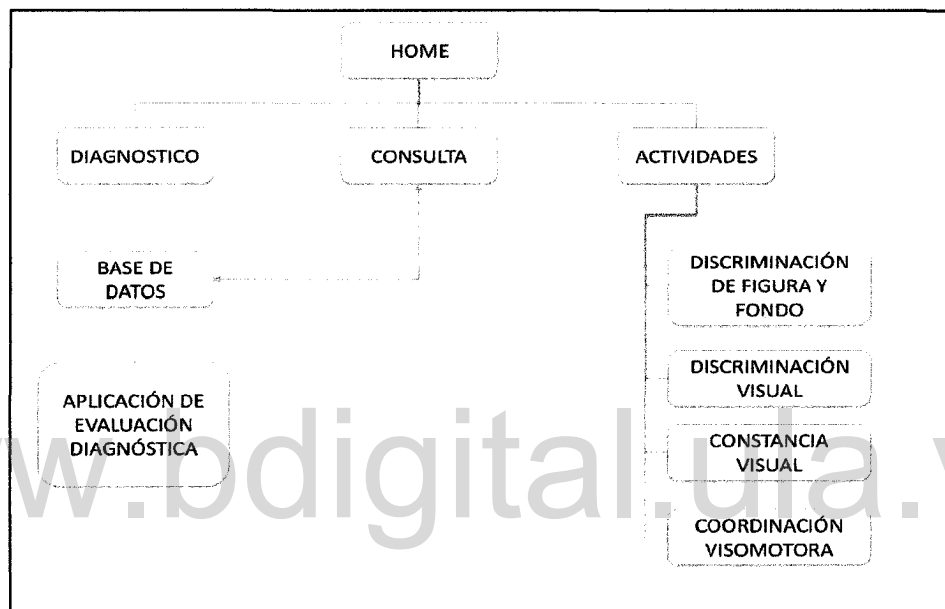


Figura 1. Mapa de Navegación del MEC.

Definición de la interfaz de navegación

El material educativo computarizado para el diagnóstico de deficiencias visuales tiene como finalidad optimizar el proceso de diagnóstico a través del computador como recurso computacional, mediante el cual se muestra una interfaz en la que se realiza la combinación de textos e imágenes. Estos elementos ofrecen a los docentes un ambiente favorable para la aplicación del diagnóstico. Este sistema interactivo propone alternativas como: diagnóstico, actividades, consulta. Con las respuestas obtenidas se produce una retroalimentación inmediata.

Con la propuesta de este material educativo computarizado se puede desarrollar la creatividad, ya que el docente navega libremente por la estructura que presenta el

sistema inteligente y también por beneficiarse eventualmente el usuario, en caso de referirse a contenidos relacionados con sus experiencias.

Evaluación Interna

La evaluación interna se realizó con el equipo de especialistas expertos en contenido, el programador y el asesor computacional. Se ejecutó siguiendo la metodología que consideró los criterios de calidad adecuados de los materiales utilizados. Al final, se realizó una reunión de todos los especialistas involucrados en la elaboración y desarrollo del software, tomando en cuenta los aspectos pedagógicos, técnicos y la funcionalidad.

Etapas 6. Mantenimiento y Actualización

Se recomienda su actualización anual, preferiblemente, o cuando se considere necesaria, previa reunión con los expertos en el área para permitir actualizaciones del programa.

Conclusiones del Proyecto

Manifestando la disposición, receptividad y aceptación en la aplicación del Material Educativo Computarizado para el diagnóstico de deficiencias visuales en la población estudiada, se indica la pertinencia de su desarrollo. Así pues, se presenta el MEC con el propósito de brindar una opción novedosa, útil y eficaz que garantice y fortalezca los contenidos para el diagnóstico de deficiencias visuales en estudiantes de Educación Básica. El desarrollo del material educativo computarizado para el diagnóstico de deficiencias visuales en estudiantes de Educación Básica fue ejecutado con el software de tipo Sistema Inteligente, al reunir la metodología para su elaboración y tomando en cuenta los lineamientos de Aguilar y Rivas (2001).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, J. y Rivas, F. (2001). **“Introducción a las técnicas de computación inteligente”**. Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes.
- Atuesta, M. (1994). **“Evaluación de Sistema Tutorial Inteligente. II Congreso de Informática Educativa”**. Memorias Pontifica Universidad Javeriana, Cali.
- Barraga, N. y Erin, J. (2001). **“Visual impairments and learning”**. Austin: Pro- Ed
- Bueno, M. Espejo, B., Rodríguez, A. y Toro, S. (1999). **“Recomendaciones para la Familia y la Escuela, niños y niñas con Baja Visión”**. Málaga, España: Aljibe.
- Belda, M. (2005). **“Educación Especial”**. Caracas: Min. Ed.
- Chávez, N. (2001). **“Introducción a la Investigación”**. Maracaibo: Edic. Gráficas.
- Colegios de Ópticos de Canarias (2009). **“El digital de Canarias”**. España: Net.
- Consejo Nacional para la integración de Personas con Discapacidad (2004). **“Informes de las Américas”**
- “Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela”** (2001). art.81
- Díaz, P. (2004). **“Tic para Apoyar el Proceso Educativo”**. Madrid: Universidad de Madrid.
- Galvis, A. (2000). **“Ingeniería de software educativo”**. Colombia: Unidades.
- García, J. (1999). **“El diseño de programas multimedia interactivos para la educación”**. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- García, J. (2006). **“Las tecnologías digitales en el aula para alumnos con discapacidad visual”**. España.
- Guédez, V. (1987). **“ME-DEE.Doc Normativo D.V.”** (1990). Caracas.
- Golberg, M. (1999). **“Software en el medio educativo”**. Boston.
- Hernández, J. Mousalli, G. y Rivas, F. (2009). **“Expert system for the diagnosis of Learning Difficulties in children Basic Education. Wseas Transactions on information science & applications”**. Vol.6, 2009 ISSN: 1790-0832.
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2000). **“Metodología de Investigación”**. México: Trillas.

Hernández, V. (2010). **“Material educativo computarizado para el aprendizaje del contenido de fracciones dirigido a los estudiantes de cuarto, quinto y sexto grado de educación primaria”**. Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes.

Instituto Nacional de Estadísticas (INE) 2001.

“Ley para personas con discapacidad”. (2007). (artículos.120, 121,123 y 124).

“Ley Orgánica de Educación” (2002). La educación primaria y su contexto.

“Lineamientos Políticos del Área Deficiencias Visuales”. (1995). Resolución 2005. Caracas.

Martinotti, M. (2010). **“Software educativo para personas con discapacidad visual”**. Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2008). Modelo Normativo de Educación Básica. Caracas.

Morales, M. y Berrocal, M. (2003). **“Impacto que Representa la Tecnología y el Material Tiflotecnológico”**. Costa Rica, San José: IIDH

Olvera, E. (2003). **“Tecnología asistida en personas con discapacidad”**. México, Querétaro.

Organización Mundial de la Salud (2006). Informe mundial de 58 asambleas de la salud (2005).

Organización Nacional de Ciegos Españoles. (2008). **“ONCE. Software educativo para deficientes visuales”**. España.

Ovalle, C. Demetrio, A. y Osorio, R. (1997). **“Construcción y Evaluación de Sistemas Tutoriales Inteligentes para la educación Superior”**. XXIII. Conferencia Latinoamericana de Informática, Valparaíso, Chile, Tomo II, pp.871-884.

Pere, M. (1995). **“Software educativo: guía de uso, metodología de diseño”**. Barcelona.

Pere, M. (1998). **“Entornos Formativos Multimedia”**. Barcelona.

Pere, M. (1999). **“La informática como medio didáctico. Software educativo como posibilidades e integración curricular”**. Barcelona.

- Ramírez, T. (1999). **“Cómo hacer un proyecto de Investigación”**. Caracas.
- Rodríguez, R. y otros (2000). **“Revista de informática educativa y medios audiovisuales”** (vol.I). Buenos Aires: ITBA
- Rodríguez, A. (2005). **“Colección Escuela y Necesidades Educativas Especiales”**. España: Aljibe.
- Rodríguez, A y Gallegos, J. (2001). **“Red de Revistas de América Latina del Caribe, España y Portugal de la Universidad Autónoma de México”**. México: UNAM
- Rosario, H. (2005). **“Nuevas Tecnologías en la calidad de la educación”**. Cibercultura.
- Sánchez, J (1999). **“Construyendo, aprendiendo en el computador”**.
- Sancho, J. (1998). **“Para una Tecnología Educativa”**. Barcelona: Horsori.
- UNESCO, **“Declaración de Salamanca”**. (1990), en sus artículos. 28, 29 y 30. España.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Vicerrectorado de Investigación y Posgrado (2004). **“Manual de Trabajo de Grado de Especialización, Maestría y Tesis Doctorales”**. Caracas

Anexo 1
Instrumento Docente

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN INFORMÁTICA Y DISEÑO INSTRUCCIONAL
MÉRIDA – ESTADO MÉRIDA

www.bdigital.ula.ve

**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA EL DESARROLLO
DE: MATERIAL EDUCATIVO COMPUTARIZADO PARA EL
DIAGNÓSTICO DE DEFICIENCIAS VISUALES DIRIGIDO A LOS
DOCENTES DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL DE CIEGOS Y
DEFICIENCIAS VISUALES-MÉRIDA**

Autora: Lic. Sol Gallardo

Tutor: MSc. Gustavo Velasco

Mérida, abril de 2011

INSTRUCCIONES

Apreciado Docente:

A continuación se le presenta un cuestionario que consta de una serie de ítems relacionados con la propuesta sobre un Material Educativo Computarizado para diagnosticar problemas visuales.

Asimismo, su opinión es muy importante para el desarrollo de esta propuesta, es por ello que la información proporcionada por usted será de estricta confiabilidad y solamente se utilizará para el desarrollo de la presente investigación.

Si considera que ha comprendido las instrucciones proporcionadas, puede comenzar a responder. Recuerde que si tiene alguna duda sobre el instrumento, puede comentarla.

www.bdigital.ula.ve

Atentamente,

Lic. Sol Gallardo

Cuestionario

1. Describa conductas de la vida diaria del estudiante que le permitan identificar problemas visuales.
2. ¿Cuáles son los materiales educativos que usted utiliza para identificar deficiencias visuales?
3. ¿Cuáles son las estrategias utilizadas por usted para identificar problemas visuales?
4. ¿Qué actividades desarrolla usted para identificar problemas visuales en los estudiantes?
5. ¿Considera usted relevante la propuesta de un diseño computacional que apoye las estrategias aplicadas por los docentes para diagnosticar problemas visuales del Centro de Atención Integral de Ciegos y Deficiencias Visuales-Mérida?

www.bdigital.ula.ve

Anexo2

Mérida, 28 de Abril de 2011

Profesor(a):

Presente.

Apreciado profesor(a)

Reciba un cordial saludo.

Me dirijo a usted con el fin de presentar el siguiente instrumento que tiene como propósito obtener información adecuada con relación a la comprobación de las variables: técnicas docentes, diseño computacional y efectividad del material educativo computarizado, para el desarrollo del trabajo de grado titulado “Material Educativo Computarizado para el Diagnóstico de Problemas Visuales”, cuya finalidad es utilizarlo como apoyo a los docentes del Centro de Atención Integral al Ciego y Deficiente Visual- Mérida.

Le agradezco de antemano su valiosa colaboración en la validación del contenido del instrumento de medición para las variables: técnicas docentes, diseño computacional y efectividad del material educativo computarizado, en lo concerniente con el objetivo general, indicadores, tipos de preguntas y redacción; de la misma manera cualquier otra observación que usted esté dispuesto(a) a sugerir.

Gracias por su apoyo.

Atentamente,

Lic. Sol Gallardo

GUÍA PARA EVALUAR LA VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

Observe detalladamente cada uno de los ítems que conforman el instrumento y evalúe su correspondencia con las variables creadas en la investigación.

En el cuadro de evaluación del instrumento, deberá expresar su opinión sobre la pertinencia y redacción de cada uno de los ítems.

Asimismo, hallará la evaluación general del instrumento en el que deberá plasmar todos aquellos aspectos que, a su juicio, sean relevantes.

Se corresponde ejecute todas las observaciones que crea necesarias, tomando en cuenta el objetivo que se pretende alcanzar.

www.bdigital.ula.ve

Juicio de expertos

1. Identificación del experto.

Nombre _____ y Apellidos: _____

Institución _____ donde labora: _____

Título: _____

2. Título de la investigación:

Material Educativo Computarizado para el Diagnóstico de Deficiencias Visuales en Estudiantes de Educación Básica.

3. Objetivo general.

Elaborar un Material Educativo Computarizado (MEC) para el diagnóstico de deficiencias visuales en estudiantes de Educación Primaria.

3.1 Objetivos específicos.

- Identificar las técnicas para el diagnóstico de deficiencias visuales que aplican los docentes del Centro de Atención de Ciegos y Deficiencias Visuales – Mérida.
- Proponer un diseño computacional, Modelo Educativo Computacional (MEC), que apoye las técnicas a aplicar por los docentes para el diagnóstico de deficiencias visuales.
- Evaluar la efectividad del MEC sobre el proceso de diagnóstico de problemas visuales en los estudiantes de Educación Primaria.

4. Evaluación general.

1. Los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico de forma.

Suficiente _____ Medianamente _____ Insuficiente _____

Observaciones: _____

2. Los ítems del cuestionario miden los indicadores seleccionados para las variables de modo.

Suficiente _____ Medianamente _____ Insuficiente _____

Observaciones: _____

3. Los indicadores y los ítems de la prueba miden las variables señaladas.

Suficiente _____ Medianamente _____ Insuficiente _____

Observaciones: _____

4. El instrumento diseñado mide las variables de manera.

Suficiente _____ Medianamente _____ Insuficiente _____

Observaciones: _____

5 . Observaciones finales:

Firma:

Cédula de Identidad:

www.bdigital.ula.ve

Presentación y Análisis de los Resultados

Tabla 6
Distribución de los ítems en relación con los aspectos tecnológicos del Sistema Inteligente

Ítems	Deficiente		Medianamente Eficiente		Eficiente	
	f	%	f	%	f	%
1. Factibilidad de Instalación	0	0	0	0	8	100
2. Factibilidad de Navegación	0	0	0	0	8	100
3. Interactividad (links, botones, hipertextos, hipervínculos)	0	0	0	0	8	100
4. Adecuación de Usuario	0	0	0	0	8	100
5. Originalidad	0	0	0	0	8	100

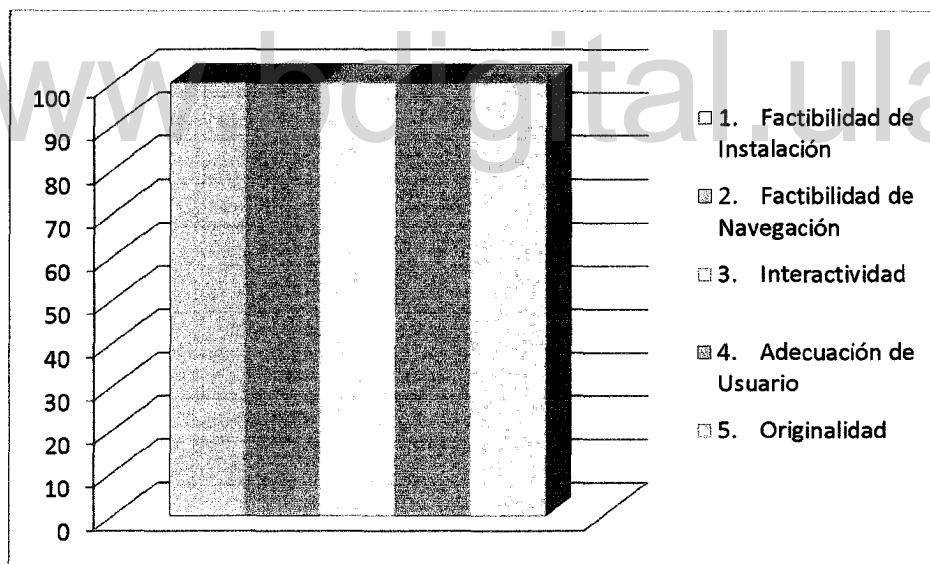


Gráfico 6. Distribución de ítems relacionados con los aspectos tecnológicos

Una vez implantado el software, se observa que en los aspectos de factibilidad de instalación, factibilidad de navegación, interactividad, capacidad de motivación, adecuación del usuario y originalidad, los alumnos estuvieron 100% de acuerdo y satisfechos con el material presentado, después de verificar cada uno de los ítems presentado

Tabla 7.
Distribución de los Ítems Relacionados con los Aspectos de Contenidos del Sistema Inteligente

Ítems	Deficiente		Medianamente Eficiente		Eficiente	
	f	%	f	%	f	%
1. Objetivos del Diseño	0	0	0	0	8	100
2. Documentación	0	0	0	0	8	100
3. Adecuación al Usuario	0	0	0	0	8	100
4. Originalidad	0	0	0	0	8	100

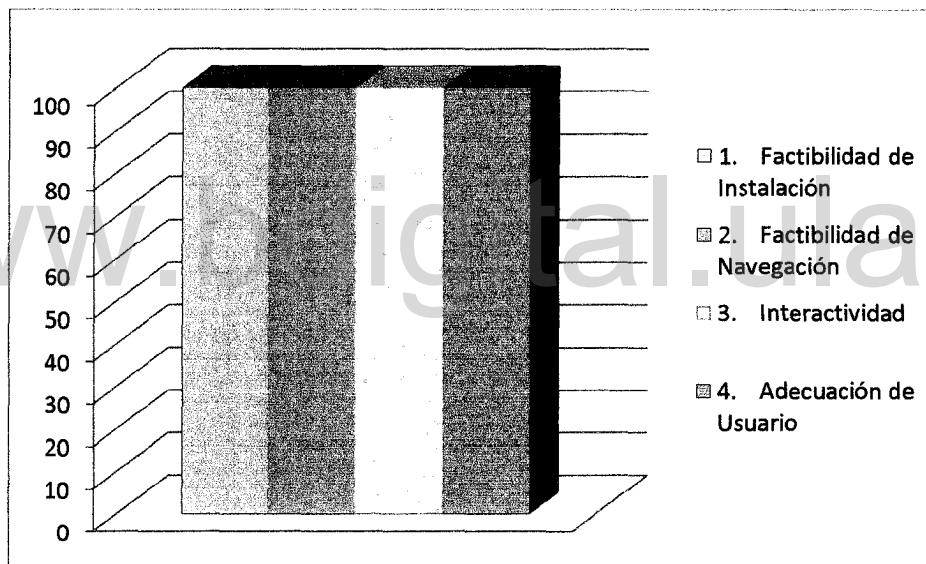
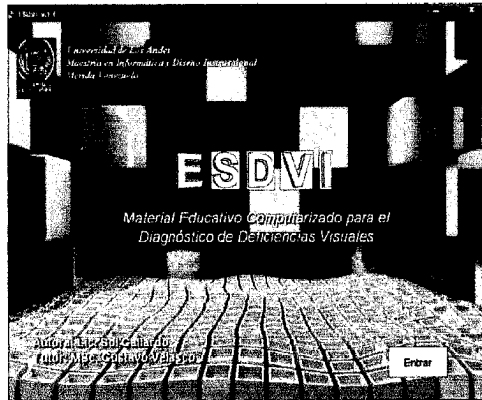


Gráfico 7. Distribución de los ítems relacionados con los aspectos de contenidos del sistema Inteligente

Se demuestra, en los resultados de la evaluación, en relación con los aspectos de contenidos del software presentado con los objetivos del diseño, calidad del contenido, fomento del autoaprendizaje, documentación, evaluación de actividades, adecuación al usuario y originalidad, fueron considerados 100% eficientes y eficaces por los alumnos. De ahí que pueda decirse que la aceptación y funcionalidad del material presentado cumple con las exigencias requeridas para tal fin en todos sus ítems.

Storyboard del MEC



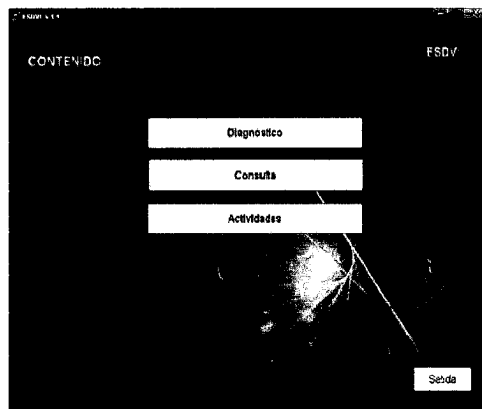
PANTALLA 1. HOME

Título del MEC

Entrada de texto para acceder al contenido

Botones : Entrada

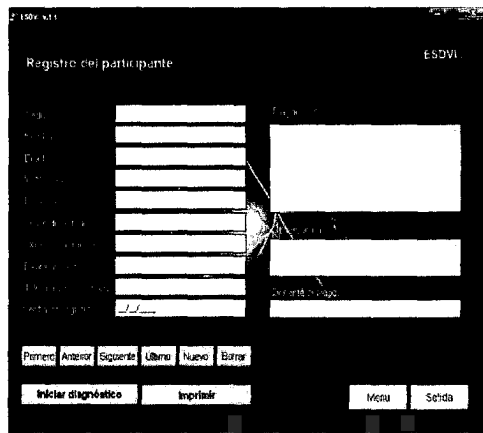
www.bdigital.ula.ve



PANTALLA 2. MENÚ DE CONTENIDO

Título del MEC

Botones para acceder a: Contenido, Diagnóstico, Consulta, Actividades, Salida.



PANTALLA 3. INICIO DE SESIÓN

Registro del participante, diagnóstico, observaciones, Docente Evaluador.

Botones para acceder a: Página anterior, página siguiente, Página Nueva, Borrar, Iniciar Diagnóstico, Imprimir Menú, Salida.

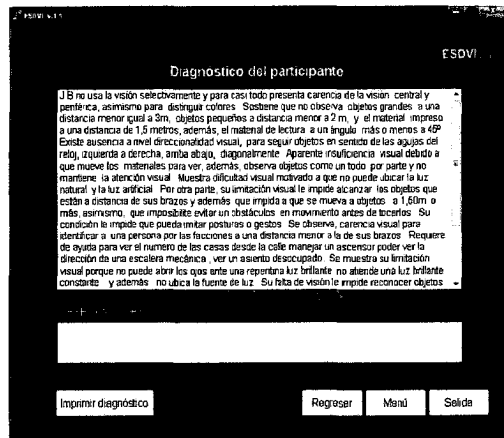
www.bdigital.ula.ve



PANTALLA 4. PRESENTACIÓN

Presentación de la evaluación del estudiante

Botones para acceder a: Página anterior, Menú, Salida.

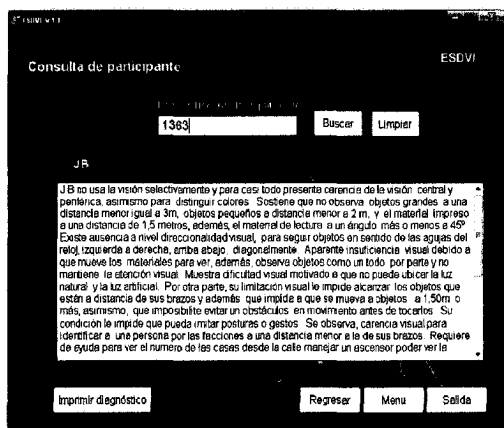


PANTALLA 5. DIAGNÓSTICO DEL PARTICIPANTE

Diagnóstico del participante,

Botones: Imprimir Diagnóstico, acceder a: Página anterior, Menú, Salida.

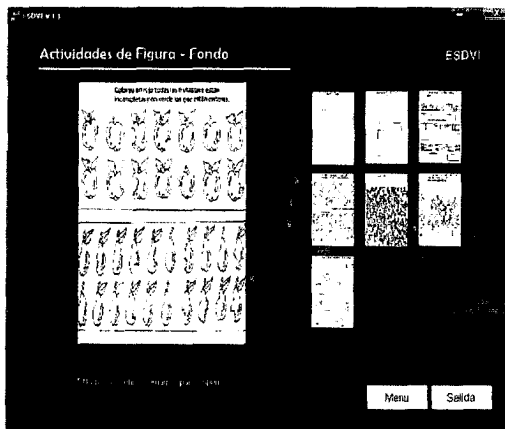
www.bdigital.ula.ve



PANTALLA 6. CONSULTA DEL PARTICIPANTE

Registro del participante

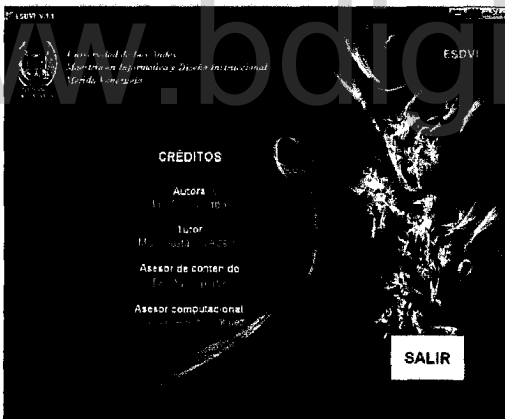
Botones para acceder a: Buscar, Limpiar, Imprimir Diagnóstico, Página anterior, Menú, Contenido, Salida.



PANTALLA 7. PRESENTACIÓN DE ACTIVIDADES

Presentación de las actividades

Botones para acceder a: Menú Contenido, Salida.



PANTALLA 8. CRÉDITOS

Presentación de los créditos de: Autora, Tutor, Asesor de contenido y Asesor Computacional.

Botones para acceder: Salida.