

Instituto Superior Pedagógico
Félix Varela
Villa Clara

Programa Psicopedagógico para
el Aprendizaje de las Habilidades
Tifloinformáticas Básicas
en Escolares Ciegos que Cursan el Primer
Grado

Tesis en Opción al Grado Científico
de Doctor en Ciencias Pedagógicas

Autor: MSc. Raúl González Peña

Tutores: Dr. C. Santiago
A. Borges Rodríguez
Dr. C. Pastor G. Torres Lima

Santa Clara
2009

SÍNTESIS

La preparación informática de los escolares ciegos constituye hoy una prioridad, a partir de las exigencias que impone la vida moderna y las oportunidades que la misma puede ofrecer en la compensación de la tiflosis. Este trabajo expone un programa psicopedagógico que favorece el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en escolares ciegos que cursan el primer grado. En su desarrollo se asumen los postulados del enfoque socio-histórico cultural y el dialéctico-materialista que integra métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas. La tesis se estructura en introducción, capitulario, conclusiones, y recomendaciones. El capítulo I es producto de la construcción del marco teórico referencial de la investigación, donde se realiza una reconceptualización del término tifloinformática, y se proponen las cuatro habilidades tifloinformáticas básicas. El capítulo II contiene los resultados del estudio del proceso de enseñanza-aprendizaje de la tifloinformática en los centros que acogen a estos escolares, la presentación y caracterización del programa, así como su estructuración sistémica. En el capítulo III, se ejecuta por una parte, la validación del programa mediante la consulta a expertos; mientras por la otra, se realiza la exploración de la factibilidad empírica para lo cual se aplicó una experiencia donde se implementó el programa psicopedagógico con una escolar ciega que cursaba el primer grado, los docentes que le atendían y sus familiares más cercanos. Por último se ofrecen un grupo de conclusiones generalizadoras, así como útiles recomendaciones a ser tomadas en consideración.

INTRODUCCIÓN

La visión es sin dudas el recurso perceptivo más importante de que disponen los seres humanos. La consideración de que la afectación grave de este sentido altera de forma significativa el comportamiento de los sujetos que la padecen, resulta para muchos, una afirmación de sentido común. Sin embargo, cuando se profundiza en el estudio de los modos en que esta condición afecta al comportamiento real de los individuos en su relación con el entorno, y a la construcción de sus recursos psicológicos es algo que, entonces, ya deja de ser tan evidente.

La propia historia de la humanidad devela una percepción social hacia la ceguera, que en muchos momentos se ha identificado con criterios de deficiencia y minusvalía para quien la posee. En las civilizaciones más antiguas, las personas ciegas, por lo general, encabezaban los listados para los sacrificios a los dioses o eran sencillamente eliminadas por constituir una carga para el resto de la sociedad; sin embargo, a partir de la relevancia alcanzada por algunos ciegos, se consideró la ceguera como un don sobrenatural. En este debate entre la ceguera como fuerza o potencialidad y la ceguera como deficiencia o minusvalía se han movido todas las posiciones filosóficas, psicológicas y pedagógicas acerca de la tiflosis.

Significativos son los aportes que sobre este tema hicieron Vigotski y sus seguidores, permitiendo entender a plenitud el proceso de la compensación de la ceguera y las fuerzas motrices que la impulsan. Para comprender la psicología del ciego no se debe buscar únicamente en el estudio de las particularidades aisladas, sino en la dirección hacia la cual apuntan las fuerzas para lograr la compensación social de la deficiencia.

La ceguera debe enfocarse más como un reto al esfuerzo por la compensación que como una discapacidad, permitiendo desde las edades más tempranas el enfrentamiento a las dificultades naturales derivadas de su limitación y la expresión auténtica de la satisfacción de sus propias necesidades. “La capacidad para conocer en el ciego es la capacidad para conocerlo todo y su comprensión en la base, es la capacidad para comprenderlo todo” (Vigotski, 1995).

Existen algunas peculiaridades que por lo general permiten identificar externamente con solo una simple observación a una persona ciega dentro de un colectivo. En este sentido se pueden señalar: las limitaciones para realizar movimientos precisos, la desorientación en el entorno espacial, así como la utilización de recursos que facilitan la autonomía y que a la vez, llegan a convertirse en símbolos (bastón blanco, gafas oscuras, guías videntes, etc.).

Ahora bien, estos aspectos que de una manera u otra acompañan la realidad con que se desenvuelven estas personas, no significan falta de capacidad para insertarse competitivamente en la vida social y lograr triunfos relevantes. Existen numerosos casos de individuos con visión seriamente afectada que no sólo han sido personas eficientes, sino también eminentes. Los imperios económicos contruidos recientemente por los invidentes en Estados Unidos, Gran Bretaña y España, a través de la National Federation of the Blind, la Royal National Institute for the Blind y la Asociación de Ciegos Españoles respectivamente, constituyen ejemplos paradigmáticos de esa situación. Si se sostiene una idea de defecto irremediable, ¿cómo, entonces, poder explicar satisfactoriamente estos casos?

Por más de un siglo y medio las personas ciegas vienen utilizando el sistema de lecto-escritura Braille como vía fundamental para la comunicación con otras personas, así como para acceder a la información y al conocimiento acumulado por la humanidad. Tal situación ha contribuido favorablemente, por una parte, a que se hayan elevado los niveles de educación y por la otra, a que se diversifiquen las posibilidades de nuevos empleos. “Un punto del sistema Braille ha hecho más por los ciegos que miles de filántropos; la posibilidad de leer y escribir ha resultado ser más importante que (el sexto sentido) y la agudeza del tacto y del oído” (Vigotski, 1995).

Sin embargo, con el avance de la revolución científico-técnica el uso del sistema Braille como única vía para acceder a la información y al conocimiento, se ha hecho insuficiente para garantizar altos niveles de competitividad de las personas ciegas.

El mundo globalizado de hoy exige cada día más del uso de la informática para todos sus habitantes; ésta es una tecnología que prácticamente está presente en todos los campos: sociales, económicos, culturales, etc. En la actualidad la informática también viene impactando cada vez más en la vida de las personas ciegas al ponerse en el centro de las herramientas tiflotécnicas, entendidas estas como: el conjunto de conocimientos, técnicas y recursos de los que se valen las personas ciegas y deficientes visuales para utilizar correctamente la tecnología estándar (Arregui, 2004).

De aquí, que pueda considerarse a la informática como una poderosa herramienta compensatoria de la discapacidad visual que posibilita ampliar el entorno de desarrollo personal y cultural; sin embargo, a pesar de todas las ventajas conocidas que ofrece la utilización de las nuevas tecnologías, la informática puede convertirse en una barrera más para los ciegos. En este sentido se puede señalar, por una parte, que si las personas ciegas carecen de posibilidades para acceder libremente a los recursos informáticos (software y hardware), ya sea entre otras, por causas

culturales, económicas, ideológicas, raciales y políticas o, por otra, si los software, las aplicaciones, los sistemas informáticos, sitios Web, etc. no tienen los niveles adecuados de accesibilidad, entonces hay muchas probabilidades de que la informática no juegue su papel compensador y se convierta en un nuevo tipo de obstáculo limitante.

En la dinámica de la vida moderna, el encargo social de la educación ha venido perfeccionándose. Actualmente se requiere la formación de hombres y mujeres capaces de apropiarse activamente de los frutos de los avances científico-tecnológicos, con dos finalidades muy claras: por una parte, conseguir que quien se educa pueda llegar a ser una persona cuanto más autónoma y responsable mejor, pudiendo organizar y dirigir su propia vida; mientras por la otra, que se les facilite lo esencial para poder desempeñar un papel activo en la sociedad.

El principal objetivo de la introducción de la informática en la educación es posibilitar la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje, potenciar la actividad del educando, la interacción con el docente y con sus pares y la comprensión de los contenidos curriculares (Fernández, 2005). La incorporación de los medios informáticos en el ámbito de la educación de escolares ciegos va dirigida hacia su integración, entendida ésta como el proceso por el cual se facilita que el niño participe del grupo, escuela, familia y comunidad, con todos sus derechos y en la medida de sus posibilidades.

La formación informática, en nuestro país, queda precisada para los distintos niveles, acorde a los objetivos de cada uno y a las características de los escolares, pero en todos los casos contempla tres direcciones fundamentales:

- 1) Como objeto de estudio, en la formación de conceptos y elaboración de procedimientos informáticos en las esferas del software y del hardware que se imparten como materias.
- 2) Como medio de enseñanza y herramienta de trabajo que les permita interactuar, tanto con las aplicaciones educativas como con las de carácter general y específico.
- 3) Para resolver problemas del currículo y del entorno escolar.

La utilización de la informática en el proceso de enseñanza-aprendizaje ha sido motivo de diversas investigaciones en Cuba, entre las que se destacan los trabajos de Díaz, 2004; Sánchez, 2004; Borrego, 2004; Andreu, 2005; Hurtado, 2005; Fernández, 2005. Son significativos para el presente estudio, los resultados obtenidos en las investigaciones referidas a las habilidades informáticas del escolar primario en el primer ciclo y la aplicación de la informática en el contexto de la educación de niños con NEE de tipo intelectual. Sin embargo, no se tienen referencias de investigaciones acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática en escolares ciegos.

La Didáctica de la Informática es muy joven, los principales aportes han tenido mayor énfasis en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la programación (Borrego, 2004), en tanto, en lo relativo al acercamiento de esta ciencia a escolares ciegos, apenas se comienzan a dar los primeros pasos en Cuba. La revisión bibliográfica evidencia que, aunque están establecidos los lineamientos metodológicos generales para la inclusión de la informática en la Educación Primaria, Preescolar y Especial, no existe una clara orientación de cómo tratar esta problemática en la enseñanza de estos niños.

Los trabajos investigativos previos realizados por el autor del presente estudio (González, 2005; 2006 y 2008) develan algunas situaciones que se ponen de manifiesto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática a escolares ciegos. Dentro de estas se pueden señalar las siguientes:

- 1) Insuficiente desarrollo de las habilidades primarias en el escolar que arriba al primer grado que han de garantizar el posterior aprendizaje de habilidades informáticas más complejas.
- 2) Imprecisiones didácticas acerca de la estructuración científica más conveniente para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática con escolares ciegos.
- 3) Desconocimiento por parte de los docentes que trabajan con los escolares ciegos de las potencialidades que brinda la tifloinformática, de ahí la insuficiente dirección que se alcanza con el trabajo independiente de los estudiantes, así como el Poco aprovechamiento de la misma en el contexto del aula.
- 4) Insuficiente preparación metodológica de los profesores de Informática básica, muchos de ellos, con carencias significativas en lo referido a la atención psicopedagógica a los escolares ciegos.
- 5) Insuficiente preparación de los maestros acerca de cómo utilizar los software educativos con niños ciegos en el contexto del aula.
- 6) Desaprovechamiento de los recursos tifloinformáticos disponibles.
- 7) Carencia de documentación y de orientaciones metodológicas específicas para preparar la asignatura Informática, teniendo en cuenta las especificidades de esta enseñanza.
- 8) Tendencia a diseñar y elaborar software específicos para ciegos, lo que es contraproducente a los principios contemporáneos de la normalización y la integración.
- 9) Falta de accesibilidad de multitud de software de propósito general y de carácter educativo.
- 10) Desconocimiento de la familia acerca del papel que pueden jugar en el apoyo al proceso de aprendizaje de la tifloinformática por sus hijos, así como el valor de la misma para lograr su verdadera integración social.

Las limitaciones abordadas con anterioridad generan una compleja problemática relacionada con la preparación informática que deben alcanzar los escolares ciegos que cursan la enseñanza primaria en general y en particular los del primer grado, quienes según las precisiones realizadas en los programas vigentes, así como sus reales posibilidades, deberán iniciar el aprendizaje de la misma por la vía curricular desde este grado, por lo cual se hace determinante la necesidad inmediata de resolución por la vía científica de las irregularidades antes mencionadas.

En este sentido es prudente resaltar que para que un niño ciego pueda operar un ordenador de manera independiente, con racionalidad y eficiencia, se hace imprescindible la interacción directa entre ellos. Esto implica no sólo la apropiación de conocimientos, sino el dominio de un grupo de habilidades informáticas particulares, que están en correspondencia con las peculiaridades que distinguen los procesos de recogida de información por medio de los sistemas sensoriales conservados (oído y tacto) y con la capacidad para realizar movimientos coordinados con las manos.

La situación descrita anteriormente condujo a la formulación del problema científico de la investigación en los términos siguientes:

¿Cómo contribuir a la preparación informática de los escolares ciegos?

Determinándose como objeto de estudio, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática para los escolares ciegos.

El campo de acción corresponde, en tanto, al proceso de aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas por los escolares ciegos.

A partir de estos elementos, se plantea como objetivo general de la presente investigación:

Proponer un programa psicopedagógico para contribuir al aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en escolares ciegos que cursan el primer grado.

Del objetivo enunciado, se derivan las siguientes interrogantes científicas:

- 1) ¿Qué referentes teóricos permiten la fundamentación de un programa psicopedagógico que contribuya al aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en escolares ciegos?
- 2) ¿Cuál es la situación actual que presenta el proceso de enseñanza-aprendizaje de la tifloinformática en escolares ciegos?

- 3) ¿Qué estructura debiera tener un programa psicopedagógico para el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas, atendiendo a las particularidades de los escolares ciegos?
- 4) ¿Cómo validar la calidad, pertinencia y efectividad del programa psicopedagógico propuesto?

En consecuencia, como tareas científicas de la investigación, se ejecutaron las siguientes:

- 1) Determinación de los fundamentos teóricos relacionados con las particularidades psicopedagógicas de los escolares ciegos, el papel de las herramientas tecnológicas en el proceso de compensación de la ceguera, así como el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas para dominar el trabajo con los ordenadores.
- 2) Diagnóstico del estado en que se encuentra el proceso de enseñanza-aprendizaje de la tifloinformática en los escolares ciegos.
- 3) Elaboración de un programa psicopedagógico que contribuya al aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en los escolares ciegos.
- 4) Validación de la calidad y pertinencia del programa psicopedagógico propuesto aplicando el criterio de expertos.
- 5) Exploración empírica de la factibilidad práctica del programa a partir de su implementación.

La metodología empleada asume, como criterio fundamental, el enfoque dialéctico-materialista a partir de una concepción sistémica de la investigación, dando lugar a una propuesta flexible como alternativa de solución susceptible a comprobación científica; empleando para ello los siguientes métodos:

Del nivel teórico:

- Analítico-sintético: Para penetrar en la esencia de los problemas relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática que se desarrolla con escolares ciegos, estudiando sus partes y recomponiéndolas a partir de los resultados, para establecer los presupuestos teóricos y metodológicos de la investigación, así como sus fundamentos, el diseño de soluciones y el análisis del impacto de las mismas.

- Histórico-lógico: Para interpretar de manera acertada los fundamentos teóricos acerca de la tiflosis, en pos de lograr la preparación adecuada de los escolares ciegos para su integración social. Para estudiar la evolución del objeto durante los diferentes momentos de la aplicación del programa psicopedagógico.

- Inductivo-deductivo: Para establecer las direcciones necesarias en todas las etapas del proceso investigativo, así como del aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas que deben alcanzar los escolares ciegos para dominar el trabajo con los ordenadores, determinando tanto las tendencias generales como las particularidades de la experiencia pedagógica y su relación lógica en cada momento.
- Sistémico-estructural: Para reconocer y potenciar los nexos y relaciones generales, además de la interdependencia entre los componentes del objeto como realidad referencial durante la concepción y aplicación del programa psicopedagógico, visto éste como fenómeno complejo, tomando en cuenta la existencia de un sistema de habilidades tifloinformáticas básicas concebidas a partir del estudio de las condiciones particulares en que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática en los escolares ciegos.
- Modelación: Para la representación de la realidad y la elaboración y estudio del objeto sustitutivo de la misma, reproduciendo análogamente sus propiedades a partir de las exigencias que impone el proceso de enseñanza-aprendizaje de la tifloinformática, con una correspondencia que determina la reconstrucción de dicho objeto para arribar a una interpretación de las propiedades, los principios y la estructura del programa psicopedagógico propuesto, permitiendo de esta manera, contribuir a la resolución del problema científico planteado.

De nivel empírico:

- Análisis de contenido: Para la revisión de los materiales relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje de los escolares ciegos en general y de la informática en particular, en función de determinar los elementos metodológicos que justifican la investigación, así como las regularidades de la práctica educativa.
- Encuesta: Para la exploración de la realidad y la constatación del estado de los indicadores relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje de la tifloinformática que se desarrolla con escolares ciegos, así como las consideraciones prácticas acerca de las habilidades tifloinformáticas básicas, que son brindadas por personas ciegas que tienen un gran desarrollo en el trabajo con los ordenadores.
- Entrevista: Para constatar, a partir del criterio de los maestros y familiares de los escolares ciegos, la situación referida a la inclusión de la tifloinformática en el proceso de atención psicopedagógica que se sigue con estos escolares.

- Criterio de expertos por preferencia: Para evaluar la calidad y la pertinencia del programa psicopedagógico y sus componentes de forma previa a su aplicación.
- Estudio de caso instrumental: Para constatar la factibilidad empírica del programa psicopedagógico, a partir de evaluar los cambios, tanto en el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en una escolar ciega, como el proceder desarrollado por un grupo de docentes y la familia de la niña, después de haber recibido la influencia directa de dicho programa.

De nivel matemático-estadístico:

- Las tablas: Se utilizaron para interpretar y contrastar los resultados.
- El análisis porcentual: Permitió contrastar los criterios ofrecidos por los expertos en las valoraciones realizadas sobre la calidad y aplicabilidad del programa psicopedagógico propuesto.

Estos métodos se emplean indistintamente durante las diferentes etapas del proceso, ponderando el enfoque cualitativo desde una visión dialéctico-marxista a partir de las necesidades concretas de la investigación.

Para la validación del programa psicopedagógico se utilizaron tres grupos de estudios, estructurados estos de la siguiente forma:

- Grupo I: integrado por 35 expertos conocedores de la problemática estudiada, que se encargaron de realizar valoraciones teóricas acerca de la calidad y pertinencia del programa psicopedagógico.
- Grupo II: integrado por 15 docentes de la escuela Fructuoso Rodríguez de la ciudad de Santa Clara, los cuales recibieron la influencia directa del Área 1 del programa propuesto.
- Grupo III: integrado por una escolar ciega de primer grado, su mamá y tres docentes que se encargan de atenderla integralmente, con los que se desarrolló un estudio de caso.

La contribución teórica de la presente investigación está dada en la reconceptualización de la tifloinformática y la definición del sistema de las cuatro habilidades tifloinformáticas básicas, proceso este que se ha podido desarrollar, a partir del estudio acerca de las particularidades psicopedagógicas de los niños ciegos y el papel de las herramientas alternativas en la compensación como vía para que los ciegos alcancen la integración social como personas diferentemente capacitadas.

La significación práctica fundamental de la tesis está en un programa psicopedagógico para el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas que está estructurado en cinco áreas: la

preparación científico-metodológica de los docentes, una batería diagnóstica, , recomendaciones didácticas, acciones de orientación familiar y un área de evaluación.

Existen otras contribuciones prácticas secundarias derivadas de la investigación, entre las cuales se pueden señalar las siguientes:

- 1) Un grupo de técnicas para el diagnóstico, que se encuentran agrupadas en el área 2 del programa psicopedagógico.
- 2) Software para el diagnóstico de la coordinación dinámica manual (CODIMA).
- 3) CD ROM en formato Web desarrollado para la superación informática de directivos, especialistas y maestros.
- 4) CD accesible para el manejo de los escolares ciegos, que contiene instaladores útiles, juegos conversacionales, libros hablados y otra diversidad de material tifloinformático.
- 5) Manual orientador a videntes de cómo los ciegos pueden conocer y operar con el hardware.
- 6) Manual de configuración y teclas rápidas del sistema descriptor de pantalla JAWS.
- 7) Folleto de orientación a la familia, que ofrece con enfoque asequible un grupo de consideraciones prácticas acerca de la importancia de la informática para las personas ciegas.

Desde estos presupuestos, la novedad científica del presente trabajo puede resumirse en que por primera vez se propone la implementación de un programa psicopedagógico para el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en escolares ciegos; éste combina el trabajo de todos los docentes que intervienen en la atención integral de estos niños con sus familiares, tomando como punto de partida aquellos requisitos o habilidades primarias que garantizan el aprendizaje de las habilidades básicas, de lo cual no se han encontrado referencias en la Educación Especial.

La tesis que aquí se presenta constituye la síntesis del trabajo científico desarrollado por el investigador por más de diez años, durante los cuales tuvo lugar un proceso sistemático de aproximación al problema.

En función de los objetivos, la tesis quedó estructurada en: introducción, capítulo I, capítulo II, capítulo III, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos

La introducción se dedica a la presentación de los fundamentos del problema así como a exponer los elementos esenciales del diseño teórico y metodológico.

El capítulo I es el fruto de la construcción del marco teórico referencial de la investigación. En él quedaron fundamentados los requisitos teóricos que contextualizan el problema.

El capítulo II está organizado en tres epígrafes, el primero de ellos está dedicado a presentar los resultados del estudio y determinación de las necesidades que justifican la existencia de una problemática aún no resuelta en la educación de los escolares ciegos; en el segundo y tercero, se hace la presentación, fundamentación y la estructuración del programa psicopedagógico propuesto.

En el capítulo III se realiza la validación del programa propuesto siguiendo una estructuración lógica desde dos direcciones, por una parte se ofrecen los juicios de valor brindados por un colectivo de expertos en la materia estudiada. Mientras por la otra, se recogen los resultados fundamentales de la aplicación de una experiencia en la que se implementó el programa psicopedagógico para el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en una escolar que cursa el primer grado en la Escuela “Fructuoso Rodríguez” de la ciudad de Santa Clara, para lo cual se desarrolló el Área 1 del programa propuesto dirigida ésta, a la preparación de los docentes, a la vez, se realiza la discusión de los resultados de un estudio de caso instrumental, involucrando en éste a la escolar ciega, su mamá y tres de los docentes encargados de atenderla integralmente.

En las páginas finales del informe de investigación se presentan las principales conclusiones a las que arribó el investigador, acompañadas de un cuerpo de recomendaciones. Seguidamente se ubican la bibliografía y los anexos.

CAPÍTULO I: EL APRENDIZAJE DE LAS HABILIDADES TIFLOINFORMÁTICAS BÁSICAS EN LOS ESCOLARES CIEGOS

1.1 Consideraciones generales acerca de la tiflosis

1.1.1 La ceguera y sus clasificaciones

Por más de un siglo ha existido una gran incongruencia entre médicos, psicólogos, sociólogos y maestros a la hora de nombrar y clasificar a las personas con falta de visión. Tal situación puede estar dada por las diferentes actitudes profesionales o culturales, teniendo en cuenta la diversidad de conceptos de cada disciplina y los roles divergentes que cada una de ellas desarrolla en la sociedad.

Múltiples han sido los términos utilizados, entre los cuales se pueden señalar los siguientes: ceguera médica, ceguera económica, ceguera educacional, ceguera funcional, ceguera congénita, ciego adventicio, ciego legal, ciego parcial, ciego vocacional, entre otras tantas denominaciones.

En los últimos años existe una tendencia entre médicos, especialistas y educadores a unificar la terminología empleada, lo que sin dudas ha contribuido a minimizar los posibles errores y confusiones, posibilitándose la utilización de términos mucho más neutros, que no estén cargados de connotaciones peyorativas que se desprenden de actitudes y creencias profundamente arraigadas en la sociedad. No obstante, es prudente señalar que los cambios en las maneras para nombrar a las personas que poseen una determinada necesidad no son significativamente trascendentes si no vienen acompañados de profundas transformaciones a la hora de establecer acciones para atenderlas integralmente.

Al respecto explica la Dra. Barraga: “Quizá esta gran multitud de palabras referidas a niños con problemas visuales es lo que ha limitado la creación de programas más apropiados ya que la confusión de términos puede haber sido un impedimento para reunir la información precisa que se logra a través de la investigación” (Barraga, 1985).

La autora propone una clasificación basada en la importancia del funcionamiento visual para determinar lo que el niño en realidad es capaz de ver, quedando definida ésta, de la manera siguiente:

Disminuidos visuales. Se usa para identificar a la persona que tiene una alteración en la estructura o funcionamiento del órgano de la visión (el ojo), cualquiera que sea la naturaleza o extensión de la misma.

Dentro de este grupo se pueden encontrar las siguientes entidades:

- Ciego: Sujeto que posee percepción de luz sin proyección o aquel que carece totalmente de visión. La variedad de conductas de la persona ciega va a estar determinada, entre otros aspectos por el momento de aparición de la misma; (es decir, si es congénita o adquirida), o por la información que sea capaz de percibir a través de los residuos visuales que posee.
- Visión subnormal: Visión parcial pero que aún permite el uso de la visión como canal primario para aprender y obtener información. (Puede ir desde un déficit visual moderado a profundo).

En lo fundamental, el autor de la presente investigación se adscribe a los criterios de la Dra. Barraga, por considerarlos adecuados a la hora de agrupar la variedad de necesidades sensoriales de tipo visual en una clasificación funcional; no obstante, se entiende a bien precisar algunos elementos teóricos sobre la ceguera, al encontrarse ésta, en el centro de este estudio.

Por ciego se puede entender: “Niños que tienen sólo percepción de luz sin proyección, o aquellos que carecen totalmente de visión” (Faye, 1970).

Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud (O.M.S), define que las personas ciegas son aquellas que poseen una agudeza visual inferior a 3/60 (0,05) o una pérdida equivalente del campo visual en el mejor ojo con la mejor corrección posible.

Autores cubanos contemporáneos, como la Dra. Dulce María Martín, reconocen la ceguera como una discapacidad visual, que en lo fundamental está caracterizada por tener ausencia completa de la percepción de luz o en la diferenciación de los colores (Martín, 2003).

Los criterios antes descritos en su enfoque, aún poseen un matiz clínico debido a que estos suelen ser utilizados con frecuencia, para brindar servicio legal en las áreas de Educación Especial y en la seguridad social. En la actualidad muchos especialistas de avanzada, liderados por maestros y psicólogos, apuestan por una definición más funcional de la ceguera.

El autor se adscribe al criterio formulado por el tiflólogo y abogado de origen norteamericano James Omvig, quien define la ceguera en su libro *Libertad para los ciegos*, de la manera siguiente:

“En mi criterio, una persona es ciega –y debería aprender a referirse a sí mismo o a sí misma como tal– cuando la visión se ha deteriorado hasta el punto que, para funcionar con eficiencia y capacidad, el individuo necesita utilizar técnicas alternativas para lograr la mayor parte de las actividades de la vida diaria” (Omvig, 2002).

Son variadas las causas que conducen a la aparición de la ceguera y éstas se muestran en correspondencia con la complejidad orgánica del sistema sensorial visual, así como la diversidad de funciones realizadas por éste. Los factores desencadenantes pueden ser de carácter genético, congénito o adquirido.

Dentro de los factores genéticos se pueden señalar síndromes como los de Marfan, Usher, etc. y enfermedades como la retinosis pigmentaria y el glaucoma. Los de carácter congénito son los factores prenatales como la virosis materna durante el primer trimestre del embarazo o traumatismos de la madre durante este período, y los adquiridos son factores perinatales como la prematuridad, y factores postnatales como las enfermedades infecciosas y los traumas.

La mayoría de los estudios realizados sobre la psicología de la ceguera afirman que no debe establecerse una psicología “especial”, cualitativamente distinta a la del vidente. Los ciegos no constituyen una población homogénea cuyas características puedan describirse en contraste con la población vidente; disponen de recursos físicos y psicológicos básicamente similares a estos con la importante excepción de la vista; se trata de una población con características cognitivas particulares, debidas al modo en que reciben y almacenan la información del medio. (Rosa y Ochaíta, 1993).

“El niño ciego no es un vidente que carece de visión, su manera de percibir el mundo que él mismo elabora no es igual a la de un niño normal privado de vista. La diferencia estriba en la organización original que él opera en sus modalidades sensoriales” (Leonhardt, 1993).

Tradicionalmente el desconocimiento alrededor de la ceguera y sus implicaciones ha provocado que la misma sea considerada como inhibidora del desarrollo cognitivo. En este sentido algunas investigaciones señalan que en los sujetos privados de visión se da un retraso en su desarrollo cognitivo. Según Barry Hampshire, citado por Bardisa (1975), el niño ciego vive en un estado de privación sensorial, ya que relativamente son pocos los objetos que le proporcionan sonido, olor, etc., lo continuamente necesario como para atraer su atención, de la misma forma en que un objeto de brillantes colores estimula el sentido visual de un niño vidente. Existe, por ello, menos oportunidades para el ciego de desarrollar la coordinación oído-mano, y, por la misma razón, será más difícil incitarle a explorar guiado por el habla del adulto. Estas investigaciones no concluyen confirmando si los comportamientos observados en muchos niños ciegos son inherentes a la ausencia de visión, o más bien son consecuencia de las relaciones que se establecen con el entorno social que envuelve al sujeto.

Cuando el sistema visual está alterado no hay razón para que el desarrollo se detenga o se desvíe de lo normal, si se interviene desde los primeros meses de vida mediante una estimulación planificada. “En este caso se espera que el niño disminuido visual aprenda y se desarrolle de forma muy similar al niño sin problemas” (Barraga, 1985).

La explicación al desarrollo de los invidentes plantea serios problemas para las teorías que, como la de Piaget y la escuela de Ginebra, pretenden demostrar la existencia de estadios universales en el desarrollo de todos los seres humanos y dan escasa importancia al papel del lenguaje en el desarrollo cognoscitivo. Las características del desarrollo de los invidentes pueden explicarse mejor mediante la teoría vigotskiana, que le confiere gran importancia al lenguaje en el desarrollo de los procesos psicológicos superiores.

La teoría de Vigotski asume una singular importancia a la hora de explicar los fundamentos psicológicos que sustentan el desarrollo del niño con defecto, planteando que la deficiencia no es tanto de carácter biológico, sino de tipo social. El trascendente descubrimiento obedece al estudio histórico realizado por Vigotski sobre los niños con defectos y en especial sobre la ceguera; en este sentido planteó:

“...la ceguera es no sólo la falta de la vista (el defecto de un órgano particular), sino que además provoca una gran reorganización de todas las fuerzas del organismo y de la personalidad”. Y añadió: “La ceguera, al crear una formación peculiar de la personalidad, reanima nuevas fuerzas, cambia las direcciones normales de las funciones y, de una forma creadora y orgánica, rehace y forma la psiquis de la persona. Por lo tanto, la ceguera no es sólo un defecto, una debilidad, sino también en cierto sentido una fuente de manifestación de las capacidades, una fuerza. ¡Por extraño y parecido a una paradoja que sea!” (Vigotski, 1995).

Esta idea desarrollada por Vigotski a raíz de sus estudios sobre los aportes de la escuela del psiquiatra vienés A. Adler, permite, en el caso particular de la ceguera, explicar el mecanismo por el cual se alcanza la compensación. En el ciego, al entrar en contacto con el medio externo, se establece un conflicto provocado por la falta de correspondencia del órgano, o función visual deficiente, con sus tareas, lo que convierte el defecto de esta manera en el punto de partida y en la fuerza motriz principal del desarrollo psíquico de la personalidad.

Como resultado de esta contradicción, se puede esperar la victoria para el organismo, con el vencimiento de las dificultades originadas por el defecto, elevándose en su propio desarrollo a un nivel superior, creando del defecto, una capacidad; de la debilidad, la fuerza, bloqueando la aparición de la minusvalía.

La ceguera puede crear serias dificultades para la participación del ciego en la vida. Por esta línea se establece el conflicto. En realidad, el defecto se proyecta como una desviación social. La ceguera pone a su portador en una difícil posición. El sentimiento de inferioridad, de inseguridad y debilidad surgen como resultado de la valoración, por parte de los ciegos, de su propia deficiencia.

Como reacción del aparato psíquico, a la situación antes descrita, se desarrollan las tendencias hacia la supercompensación. Estas están dirigidas a la formación de una personalidad de pleno valor, a la conquista de un lugar en la vida social. También están encaminadas al vencimiento del conflicto, y por lo tanto, no desarrollan espontáneamente el tacto, el oído, etc., sino que abarcan enteramente a la personalidad en su conjunto, comenzando por su núcleo interno, y tienden, no a sustituir la vista, sino a vencer y supercompensar el conflicto social originado inicialmente.

En otra parte de sus trabajos Vigotski señala: "La ceguera como un hecho psicológico no es una desgracia, esta se convierte en una desgracia como hecho social". Y concluye su concepción de la siguiente forma: "Decididamente todas las particularidades psicológicas del niño con defecto tienen como base no el núcleo biológico sino el social" (Vigotski, 1995).

A partir de estos conceptos, que en su momento fueron genialmente definidos y que poseen una absoluta vigencia, se ha podido establecer con gran acierto que las leyes generales que rigen el desarrollo de los niños deficientes no se diferencian de aquellos considerados como normales. Por consiguiente, siempre que el medio social provea los recursos, las ayudas y las oportunidades para que los primeros se desarrollen, éstos podrán alcanzar la plena integración social.

1.1.2 Consideraciones generales acerca de la recogida de información en el niño ciego

La característica más significativa del desarrollo del niño ciego consiste en la disminución cualitativa y cuantitativa de la información que recibe del entorno. En este sentido, la Dra. Barraga (1985), cuando habla acerca del sistema visual, afirma que una gran cantidad de información se obtiene a través del sistema visual en menos tiempo que por cualquier otra modalidad sensorial.

Si en el vidente la vista es el sentido más utilizado para obtener información externa (el 80% de la información es de tipo visual), en el ciego, la información sensorial no visual (auditiva, táctil, olfativa, etc.) ocupa un lugar prominente en la recogida de información. Los estímulos que recibe por medio de estos sentidos son para él mucho más significativos, pudiendo organizarlos de forma más adecuada que el vidente, siempre que haya recibido una estimulación rica y variada.

Los sentidos en el ciego son iguales a los del vidente en agudeza y características generales. Es la práctica diaria, la necesidad y el reconocimiento social, lo que obliga al invidente a sacar más

partido de aquellos sentidos que la persona que ve apenas utiliza. El hecho de ser ciego no implica inequívocamente que se tenga que tener mayor sensibilidad táctil o auditiva. A este respecto, Rosa y Ochaíta (1988) dice: "...precisamente, la asombrosa capacidad que tienen los invidentes para utilizar el tacto y la audición, ha dado lugar a la antigua y extendida creencia de que la ausencia de un sentido tan importante como la vista lleva consigo una sensibilidad mayor en los otros sentidos para compensar la falta de visión. Desde el punto de vista psicofísico esto no es cierto, ya que un buen número de investigaciones realizadas al respecto han puesto de manifiesto que los umbrales de percepción táctil, auditiva y olfativa son semejantes para los ciegos y los videntes, lo cual significa que la sensibilidad pasiva de estos sistemas sensoriales no aumenta para compensar la ausencia de visión. No obstante, desde el punto de vista psicológico, sí existen diferencias en las capacidades de videntes e invidentes a la hora de recoger y almacenar la información mediante el tacto y el oído. Con esto queremos decir que, si bien la sensibilidad táctil y auditiva no aumenta en los individuos privados de la visión, la capacidad para buscar, recoger y guardar esa información en la memoria, sí mejora en estos sujetos gracias a la práctica diaria".

El tacto de los ciegos:

La sensibilidad táctil no reside exclusivamente en las manos o en la mano dominante. En mayor o menor grado, toda la piel que recubre nuestro cuerpo es receptora de la sensibilidad táctil, térmica o dolorosa (Bardisa, 1981).

Este sentido, que facilita información acerca de estímulos puramente táctiles, de presión y de determinadas vibraciones, juega en el ciego un papel extraordinario para el conocimiento del medio.

Rosa y Ochaíta (1988) distinguen entre el tacto activo y tacto pasivo. El tacto activo, también llamado sistema háptico, por el que la sensibilidad o impresión de la piel es buscada y conseguida por el mismo individuo que percibe, para lograr una determinada información; y, el tacto pasivo, mediante el cual la información se recibe sin buscarla intencionalmente.

Al respecto Listvak (1990), profundiza e incorpora a estos dos tipos de percepción táctil una tercera y no menos importante, el tacto instrumental o mediatizado. Este es el que se realiza utilizando un instrumento, como por ejemplo, el bastón que emplean los ciegos para tantear un camino y el deletreo de los caracteres Braille con el punzón, entre otras muchas utilidades prácticas.

Sobre la base de que el tacto no se desarrolla de manera espontánea en las personas ciegas, se puede determinar que es en la actividad de educación, lúdica y laboral, donde los ciegos desarrollan hasta niveles insospechados la percepción por medio de los órganos cutáneos. El

fundamento de este planteamiento se puede encontrar en la teoría de la actividad, de la Escuela Histórico Cultural, según la cual, es “la actividad un proceso que mediatiza la relación entre el hombre y su realidad objetiva”.

Las actividades docentes, en tanto son sistemáticas y planificadas, proporcionan una vía idónea para desarrollar la percepción táctil de los niños ciegos. Todas las disciplinas y asignaturas deben ponerse al servicio de estimular la utilización del analizador táctil. Los estudios realizados sobre la temática reconocen que el aprendizaje táctil debe regirse por un orden y una secuencia estricta, partiéndose de actividades sencillas a otras más complejas. Existen investigadores como la Dra. Barraga que establecen niveles que garantizan el aprendizaje háptico. El aprendizaje táctil comienza desde el conocimiento para diferenciar texturas, temperaturas, superficies vibratorias y materiales de variadas consistencias, hasta la discriminación y reconocimiento de los símbolos que representan las letras y palabras que se pueden leer y escribir (Barraga, 1985).

El aprendizaje táctil, en lo fundamental, está dirigido al adiestramiento de las manos y los dedos para el reconocimiento de los símbolos Braille, pero va mucho más allá de ese objetivo, pues la interacción de los ciegos con los objetos y fenómenos del mundo circundante se realiza en gran medida por medio del tacto. Son las manos diestras de un ciego las que permiten operar con eficiencia una máquina de escribir, un ábaco o el teclado de un ordenador y a la vez portar un bastón blanco para moverse en el espacio físico.

La coordinación de los movimientos:

Los autores consultados, Molina (1983), Listvak (1990), Yera (2001) y Hernández (2005), coinciden en fundamentar los conceptos relacionados con la estructura de los movimientos corporales o cinestécicos sobre la base de la psicomotricidad. Por ésta se entiende a la ciencia que considera al individuo en su totalidad, psiquis-soma. La misma proclama el desarrollo máximo de las capacidades intelectuales valiéndose de la experimentación y la ejercitación consciente del propio cuerpo, con el objetivo de conseguir un mayor conocimiento de las posibilidades en sí mismo y en relación al medio en que éste se desenvuelve (Hernández, 2005).

La motricidad, entendida como la capacidad del hombre y los animales de generar movimiento por sí mismos, desempeña un papel de primer orden en los problemas del carácter y el comportamiento social. Se ha podido estudiar la relación entre sujetos con características como la torpeza, la rigidez, la agilidad o la inseguridad de movimientos, con manifestaciones de su personalidad, tales como: la susceptibilidad, la indiferencia, la adaptabilidad a situaciones nuevas, la ira, el temor y la cólera entre otras.

Ahora bien, es muy importante considerar que para lograr un adecuado desarrollo motriz tiene que existir una correcta coordinación y sincronización entre todas las estructuras que intervienen en los movimientos (sistema nervioso, órganos de los sentidos, sistema músculo-esquelético). En esta dirección se reconoce en la literatura consultada que una de las consecuencias más fuertes que produce la falta de visión es la limitación para desarrollar movimientos coordinados, a partir de la incapacidad, que se advierte en los ciegos, de orientarse espacialmente de una manera exacta (...), (Rosa y Ochaíta, 1993).

Según Molina (1983) y Hernández (2005), la coordinación general queda determinada por dos aspectos bien definidos, los que dependen de la combinación armónica de la actividad muscular en los estados de reposo y de movimiento, adquiriendo ésta su desarrollo de manera paulatina. Estos son:

- 1) Coordinación estática: (en reposo) Es el equilibrio entre la acción de los grupos musculares antagonistas, se establece en función del tono y permite la conservación voluntaria de las actitudes.
- 2) Coordinación dinámica: (en movimiento) Es la puesta en acción simultánea de grupos musculares diferentes en vista a la ejecución de movimientos voluntarios más o menos complejos.

La coordinación dinámica a su vez puede ser:

- 1) General: Cuando se refiere a acciones donde solamente intervienen miembros inferiores o en simultaneidad con miembros superiores. Son actividades que necesitan del desplazamiento corporal. Implica el manejo del cuerpo y el control del espacio en que se desplaza. Se trata de coordinaciones globales en las que intervienen muchos aspectos: motricidad, tono muscular, percepción sensorial y organización espacial, carrera, salto, marcha, subida y descenso. Estos ejercicios son básicos y favorecen la maduración de otros aspectos psicomotrices.
- 2) Manual: Cuando se establece por el juego de movimientos de ambas manos. La coordinación de los movimientos de la mano, unida a la concentración, la fuerza muscular y la sensibilidad cutánea, garantiza el control eficiente del cuerpo. En el caso particular de las personas ciegas, se reconoce la importancia del uso de las manos, teniendo en cuenta que las actividades manuales permiten mejorar su destreza y explorar su entorno, lo cual repercute de una manera u otra, en el desarrollo de todas las esferas de su personalidad.

Es muy importante precisar que cuando la persona posee visión, los actos de coordinación dinámica manual están determinados por una previa coordinación de tipo visomotora, la que está definida en el tipo de enlace que se da en un movimiento manual o corporal, que responde a un estímulo visual y se adecua positivamente a él. (Molina, 1983).

La coordinación visomotora está basada en aquella propiedad del sistema sensorial visual, que permite al individuo conocer con antelación (antes de tener un contacto directo con los objetos), la disposición, el tamaño y el tipo de objetos que se encuentran en un determinado espacio. A tal propiedad se le denomina anticipación perceptiva (Rosa y Ochaíta, 1993).

Así, la anticipación perceptiva hace posible que una persona vidente determine con más o menos exactitud la posición que ocupan los objetos, detecte puntos de referencia a cierta distancia, al mismo tiempo que le ayuda a corregir o guiar los movimientos. Por supuesto, las personas ciegas, no poseen una capacidad de anticipación perceptiva tan amplia y completa como los videntes. Cuando falta la visión, el individuo tiene que recurrir a modalidades sensoriales que recogen la información de forma lenta y fragmentaria y que plantean mayores dificultades para anticipar la información. Además, la falta de este sistema sensorial hace necesario que las personas ciegas utilicen con más frecuencia sus recursos de memoria, representación espacial, toma de decisiones y otras habilidades de carácter cognitivo.

En este sentido autores como Foulke (1983 y 1984) han intentado explicar cómo un sujeto accede a los conocimientos que ya tiene sobre un determinado espacio. Así, Foulke utiliza el término de “anticipación cognitiva” para referirse a ese proceso, haciendo una analogía con el de anticipación perceptiva. Llama, entonces, “anticipación cognitiva” al proceso que permite al sujeto adelantarse cognitivamente a la percepción de determinados estímulos del entorno, utilizando el recuerdo que posee de dicho entorno y elaborando, en algunos casos, ciertas inferencias de similitud con espacios familiares y parecidos.

Por supuesto, los procesos de anticipación cognitiva y perceptiva están íntimamente relacionados: cuanto más factible sea para el sujeto utilizar información perceptiva menos dependerá de la cognitiva, ya que obtener ésta resulta más costosa. Por eso las personas videntes cuando tienen que realizar movimientos con las manos o recorrer espacios que no son muy grandes ni muy complejos, apenas recurren a inferencias cognitivas. Sin embargo, los problemas de anticipación perceptiva derivados de la falta de visión, hacen que los ciegos tengan que realizar, habitualmente, procesos de anticipación cognitiva en los que se necesita conocer o intuir en cada momento la posición que él mismo ocupa en el espacio, así como tener datos sobre ciertos elementos de

referencia, en tanto, el recuerdo que la persona posee de otros entornos espaciales, situaciones u objetos permite a menudo, extrapolar información cuando se enfrenta a una situación nueva. Esto significa que, gracias a que se producen regularidades en la estructura y el contenido de distintos espacios y a que existen ciertos estereotipos espaciales, se pueden producir generalizaciones, inferencias y predicciones desde las representaciones que un sujeto recuerda a un determinado entorno espacial desconocido o complejo al que podría acceder en un momento dado.

En la tiflosis, tanto la anticipación perceptiva realizada por los sistemas sensoriales conservados como la anticipación cognitiva, contribuyen a garantizar el control de los movimientos coordinados de las manos. De tal manera queda sustituida la coordinación visomotora por un conjunto de procesos perceptivos y cognitivos, que favorecen la precisión de los movimientos manuales.

Conseguir el control del movimiento hasta convertirlo en habilidad supone el ejercicio de una buena coordinación manual, y perfeccionar esa destreza con el estímulo de elementos que deben manejarse acertadamente, implica garantía para que los ciegos puedan recopilar información a través del sistema sensorial háptico, así como para orientarse correctamente en entornos espaciales.

La coordinación dinámica manual exige la participación de las dos manos en el movimiento y son de ese carácter casi todos los actos que se realizan en la vida cotidiana. Según Hernández (2005), en la ejecución correcta de un movimiento coordinado, ya sea simultáneo, simétrico o de coordinación disimétrica, es necesario haber logrado la plena disociación del movimiento. Para lo cual, la coordinación de carácter dinámico manual será formada por medio de ejercicios especiales que llevarán a obtener la precisión, rapidez y fuerza muscular de los movimientos de miembros superiores y especialmente de las manos. Estas acciones contribuirán en lo general a garantizar la actividad de estudio, la preparación para la vida adulta independiente y la integración social de los niños ciegos.

Dentro de los movimientos de coordinación manual cabe distinguir distintos tipos: simultáneos, alternativos y disociados. En los primeros, ambas manos se mueven al mismo tiempo en acción conjunta; se caracterizan por su simetría constituyendo gran parte de los movimientos útiles, ejemplo: escribir a máquina o sobre el teclado de un ordenador; en este caso las manos ejecutan movimientos del mismo valor. Los movimientos simultáneos pueden ser ejecutados en sentido convergente, si ambas manos realizan el movimiento hacia el mismo punto central, y divergentes si se alejan de éste. Los movimientos simultáneos y simétricos, que son los que tienden a organizarse naturalmente, evitan el cansancio y favorecen la rapidez con el menor esfuerzo.

Los movimientos alternativos son aquellos que se producen cuando las dos manos no actúan al mismo tiempo, sino que lo hacen en sucesión; por ejemplo, el movimiento de los brazos y manos al batir un tambor en dos tiempos; estos movimientos deben ejecutarse sucesiva y alternadamente. Al elastizarse, estos movimientos se hacen ritmados llegando con naturalidad a provocar la mecanización.

El tercer tipo de movimientos bimanuales, son los de carácter disociado, en los cuales ambas manos ejecutan movimientos de distinta clase. La mano dominante, más diestra que la subordinada, realiza la tarea primordial, en tanto que la otra facilita el trabajo en acciones de refuerzo o de sostén que van a completar la ejecución. Este tipo de movimiento se caracteriza generalmente por el dinamismo unimanual dado por la mano dominante y la pasividad de la opuesta.

Es necesario destacar que a la hora de manipular el teclado de un ordenador se hace imprescindible tener absoluto dominio de los tres tipos de coordinación señalados anteriormente, si es que se desea operar con rapidez y eficiencia en entornos gráficos sin la ayuda del ratón.

El sentido de la audición en los ciegos:

El sentido auditivo es considerado junto a la visión como uno de los más importantes del hombre, jugando un papel trascendental en su vida diaria porque le facilita la comunicación con los demás, y le posibilita la participación en su entorno social, favoreciendo un clima de relaciones cooperativas e interdependientes.

La audición es especialmente relevante para los ciegos, puesto que les proporciona una gran cantidad de información del medio, facilitándoles datos significativos para una actuación independiente en el entorno, lo que resulta fundamental para poder alcanzar una correcta orientación.

El medio está lleno de sonidos, la mayor parte de las veces incontrolados, que el niño ciego tiene dificultad para identificar y seleccionar. Es necesario que el adulto le proporcione estrategias de aprendizaje y un entrenamiento previo, que permitan al niño adquirir las habilidades de selección y codificación de los sonidos que son significativos y útiles para él. Esta tarea, en la mayoría de las ocasiones, es de gran complejidad, por la implicación que entraña el dar significado a un sonido sin percibir visualmente el origen del mismo (Barraga, 1985).

Al igual que para el aprendizaje táctil, el aprendizaje auditivo debe transitar por niveles, desde la atención y conciencia de los sonidos provenientes del medio, pasando por la respuesta a sonidos

específicos y la discriminación y diferenciación de sonidos, voces y tonos familiares, para llegar a la escucha selectiva, interpretando instrucciones y seleccionando los sonidos que son significativos.

La atención y diferenciación auditivas constituyen algunas de las fuentes fundamentales por las que el niño ciego capta la información del mundo exterior, por lo tanto, su estimulación correcta contribuirá a la comprensión del mundo que le rodea.

En la actualidad, el éxito que puede alcanzar un ciego, a la hora de operar un medio tecnológico de avanzada, como puede ser, un equipo tiflotécnico, un ordenador personal o un electrodoméstico, depende en gran medida de la capacidad que tenga para extraer el máximo de información posible de los sonidos provenientes de ellos. De aquí la importancia de que se estimule en todos los momentos y circunstancias el aprendizaje auditivo desde las edades tempranas, por parte de los educadores y familiares.

1.2 La tifloinformática

Sin lugar a dudas, las tecnologías forman parte constitutiva de la sociedad actual, por lo que puede asegurarse que las personas que no tengan una relación normalizada con éstas corren el riesgo de quedar excluidas o marginadas de la misma. Tradicionalmente, las tecnologías han sido concebidas, proyectadas, producidas y aplicadas con arreglo al patrón de la persona media, con muy poca atención a las particularidades que se derivan de la concurrencia de características significativamente diferentes a la “norma”.

El desarrollo tecnológico introduce cambios en la vida de las personas. En general, hay una tendencia a pensar que las nuevas tecnologías tienen un efecto positivo e inciden en una mayor calidad de vida, aunque no siempre es así y, por el contrario, en ocasiones tiene efectos perjudiciales para algunas personas o colectivos específicos. Que la tecnología se convierta en una ventaja o desventaja depende de la separación que esa tecnología produzca entre los que tienen acceso a ella y los que no lo tienen.

No obstante a lo planteado, las nuevas tecnologías han sido una oportunidad, que ha abierto entornos y ha generado posibilidades de participación y relación a personas que de alguna manera, históricamente han estado excluidas de su medio. Las mismas han abierto horizontes a las personas ciegas, pero por sí solas no van a resolver las dificultades de integración de éstas; esto dependerá de la gestión, en su sentido más amplio, que se haga de ellas.

La introducción de las nuevas tecnologías confronta dos realidades, teniendo en cuenta el distinto efecto que éstas tienen en la vida de las personas ciegas. Mientras en algunos casos es

beneficiosa, ya que incrementa su independencia y su integración en las estructuras económicas y sociales del entorno, en otros puede convertirse en un elemento de discriminación que introduce nuevas barreras a la igualdad.

Con la generalización en la década de los 80 del siglo XX de los microprocesadores y la microelectrónica, se popularizó la utilización de los ordenadores personales tanto en el trabajo como en la vida. Sin embargo, las personas con ceguera encontraron en éstos una nueva barrera, pues se habían diseñado sin tener en cuenta sus circunstancias específicas de desarrollo, lo que motivó la necesidad de buscar adaptaciones que les permitieran utilizar esa nueva tecnología y acceder a los programas más usuales de la misma.

Hasta que no se realizaron las adaptaciones de los lectores y descriptores de pantalla, las personas con ceguera vieron cómo la nueva tecnología y su diseño original, al no tener en cuenta la diversidad de los usuarios, les impedía su integración e igualdad en la sociedad.

Tradicionalmente las nuevas tecnologías para las personas ciegas se han desarrollado a través de la adaptación posterior de las tecnologías globales, del ajuste de una tecnología general a las necesidades de estas personas. Tales modificaciones tecnológicas están basadas en la incorporación de los principios de diseño para todos, accesibilidad universal y usabilidad general. En tanto a la par ha existido y existe una tecnología específica en este ámbito (la tiflotecnología), que muchas veces ha ido por detrás de las tecnologías generales.

Según José Antonio España Caparrós, citado por Arregui (2004), se entiende por tiflotecnología al conjunto de técnicas, conocimientos y recursos encaminados a procurar a los ciegos o deficientes visuales los medios oportunos para la correcta utilización de la tecnología, con el fin de favorecer la autonomía personal y plena integración social, laboral y educativa.

Cuando se hace referencia a adaptaciones tiflotecnológicas para escolares se habla genéricamente de la adecuación mecánica, electrónica o informática de todas las herramientas utilizadas en el proceso de formación del alumno ciego (Arregui, 2004).

Al clasificar las adaptaciones tiflotécnicas, el especialista reduce el amplio espectro de las mismas a las aplicaciones de tipo informático, al plantear que: "Podemos hacer una diferenciación entre los equipos tiflotécnicos más usuales en la actualidad. Así, los ciegos recibirán la información normalmente a través de los ordenadores, bien a través de una síntesis de voz, bien mediante una línea Braille". Es reconocido el papel de la informática como eje vectorial que se encuentra presente

en la mayoría de las adaptaciones técnicas contemporáneas, pero estas lo rebasan en su contenido, por lo que no se considera prudente identificarlas como una unidad conceptual.

El término tifloinformática, etimológicamente definido, es el resultado de la unión del vocablo tiflo con el de informática. Tiflo proviene del griego y significa ausencia de luz o ceguera. En la actualidad el prefijo no solo es utilizado para precisar el carácter específico de una determinada ciencia o rama de la ciencia encargada de asociarse a personas ciegas, sino que engloba a toda una gama de deficiencias visuales, de tal modo, por ejemplo, por Tiflopsicología se entiende aquella rama de la psicología que estudia las particularidades del desarrollo psíquico de las personas ciegas y de vista escasa (Litzvak, 1990).

El Diccionario de la Real Academia Española define la informática como: la ciencia del tratamiento racional (por máquinas) de la información, considerada como soporte de los conocimientos humanos en los campos técnico, económico y social, que está permitiendo en la actualidad, a costos cada vez más bajos obtener calidades superiores en un menor tiempo y con un menor esfuerzo.

En las consultas realizadas en Internet existen múltiples alusiones al término tifloinformática; éstas están utilizadas para designar listas de discusión por e-mail, para nombrar sitios Web, blog y FTP donde se alojen software que pueden ser utilizados por personas ciegas. Entre las más reconocidas se encuentran:

- 1)- <http://www.manolo.net>
- 2)- <http://www.funcaragol.org>
- 3)- <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/caidv/interedvisual>
- 4)- <http://www.tiflolibros.com.ar>

Por otra parte, al consultar los buscadores de Yahoo (<http://www.yahoo.com>), Alta Vista (<http://www.altavista.net>), y en particular Google, (<http://www.google.com>), se pudo constatar que no existen documentos indexados en la Web que contengan tal definición.

El investigador chileno Iván Tapia define el término Tifloinformática como: “el uso de la computación por lo ciegos, es decir el computador adaptado, con lector de pantalla, voz sintética e impresora Braille” (Tapia, 2005).

Esta definición se considera restringida, pues solo incorpora al concepto los aspectos relacionados con las adaptaciones técnicas que se le han de hacer a los ordenadores para que puedan ser utilizados por los usuarios ciegos o los recursos informáticos de uso prioritariamente específicos,

que son utilizados por estas personas. Quedando fuera de la misma, elementos de vital importancia tales como:

- Todos aquellos conocimientos y habilidades necesarias para utilizar eficientemente, tanto las adaptaciones de hardware, como los recursos y programas informáticos accesibles, que constituyen el basamento para poder operar con las aplicaciones informáticas estandarizadas y las de propósito específico.
- No se incluyen recursos de hardware universalmente utilizados en el contexto informático, que pueden representar beneficios inestimables para los usuarios ciegos de ordenadores, como pueden ser: los escáneres, MODEM o impresoras convencionales que no sean Braille.
- Ausencia de las adaptaciones informáticas necesarias para que las personas deficientes visuales no ciegas puedan acceder a la información a través de los ordenadores.

El autor, en investigaciones precedentes sobre la temática ha podido constatar afiliación a la concepción antes descrita, en especialistas que reducen la enseñanza de la tifloinformática al adiestramiento de los ciegos en el manejo de los sistemas descriptores y lectores de pantalla, como el JAWS para Windows (González, 2006). Tal situación se identifica como una de las posibles causas que de manera determinante influye en que algunos ciegos no desarrollen habilidades en el manejo de los ordenadores y/o la utilización de las aplicaciones informáticas, así como la desmotivación por el aprendizaje de la misma.

En Cuba se reconoce el término por el Ministerio de Educación, para definir las acciones correspondientes a la introducción del programa de la computación a la enseñanza para ciegos; en este sentido, se han desarrollado cinco talleres de Tifloinformática desde el año 2003 hasta junio de 2007, con los siguientes objetivos:

- 1) Orientar los lineamientos didácticos a tener en cuenta en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática en las escuelas para ciegos.
- 2) Propiciar el intercambio entre docentes que imparten la computación en las escuelas para ciegos del país.
- 3) Actualizar a los docentes que imparten la computación a personas ciegas con las nuevas herramientas informáticas disponibles para este fin.
- 4) Fomentar la cooperación entre instituciones y especialistas que se dedican a esta área de investigación.
- 5) Promover el debate sobre las experiencias desarrolladas en cada territorio.

Teniendo en cuenta los elementos anteriormente planteados y en correspondencia con la importancia que se le atribuye al término para la presente investigación, el autor considera pertinente precisar el concepto de tifloinformática de la manera que sigue: es la rama de la tiflotecnología que agrupa al conjunto de adaptaciones técnicas, así como a todos aquellos recursos informáticos de carácter general o específicos, encaminados a procurar a los ciegos o deficientes visuales los conocimientos, las habilidades y los medios oportunos para la correcta utilización de la informática, con el fin de favorecer la educación, la autonomía personal y la plena integración social.

Como puede apreciarse, en la definición anterior se intenta equilibrar el valor de los aspectos técnicos específicos con los de tipo universal, cuestión esta de enorme repercusión cuando se aspira a una verdadera integración social de la persona ciega.

A la vez, en esta definición, por una parte, se incluyen los conocimientos relacionados con el funcionamiento y configuración de los diversos software que permiten el acceso a la información a través de los ordenadores, así como las particularidades del hardware y sus posibles adaptaciones, en tanto, por la otra, se significa la repercusión del dominio de las habilidades, como elemento esencial a la hora de operar con eficiencia un ordenador.

Estos elementos de carácter específicos le imprimen a la disciplina Informática desde el punto de vista didáctico, una particular repercusión en la estructuración del proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma. En otras palabras, se aspira a que el escolar ciego utilice la informática como un medio eficiente para su aprendizaje, como un excelente instrumento de trabajo que facilita la compensación y como objeto de estudio en sí misma; reconociendo que para ello es necesario tomar en cuenta factores que son inherentes a las particularidades con que aprenden y se desarrollan los niños ciegos.

En el caso particular de las adaptaciones técnicas, es necesario destacar que, generalmente, éstas son identificadas con elementos de hardware, mientras los recursos informáticos de propósito general o específico, con los software o las opciones dentro de éstos, que favorecen el acceso a las diversas aplicaciones.

Teniendo en cuenta el tipo de usuario, las adaptaciones tifloinformáticas pueden clasificarse en: adaptaciones para personas ciegas y adaptaciones para personas con baja visión.

Adaptaciones para personas ciegas:

Síntesis de voz: Inicialmente la síntesis de voz estaba compuesta por un sintetizador externo, que recibía la información procedente del ordenador y la convertía en una señal audible. En la actualidad

se utilizan los sintetizadores por programación a partir de las posibilidades que ofrecen las tarjetas de sonido; de ellos existen numerosas variantes creadas en varios idiomas, algunas de ellas muy potentes y con capacidades a veces curiosas en la interpretación de las lenguas como es el caso del aplicativo Eloquence, fabricado por Eloquence Technologies y distribuido por la casa IBM como parte del paquete ViaVoice.

Línea Braille: Dispositivo que, conectado a un PC, le permite al ciego la lectura de la información de la pantalla del ordenador a través de una línea con células Braille donde se transfiere el contenido de la pantalla línea a línea. Consta de una línea de lectura Braille de 80 celdas más cuatro celdas de datos donde el ciego puede conocer la posición del cursor en la pantalla, etc.

O.C.R. (Reconocimiento Óptico de Caracteres): Se basa en la captura de un texto impreso sobre papel para pasarlo al ordenador, con la ayuda de un escáner. Es una herramienta imprescindible a la hora de acceder a información impresa.

Adaptaciones para personas con baja visión:

Los ampliadores o magnificadores de pantalla: Este tipo de adaptación es tal vez la primera que apareció en el mercado. Lo que este método consigue es agrandar los caracteres y demás contenidos de la pantalla desde el doble hasta niveles a veces muy altos (más de cincuenta aumentos, donde una sola letra de tamaño reducido apenas cabe entera en pantalla).

Otro criterio válido para clasificar las adaptaciones tifloinformáticas es el brindado por Meaux (2002), quien se desempeña como especialista de la catalana Fundación de Ciegos Manuel Caragol (Véase anexo 1). Este autor hace una clasificación atendiendo a los niveles o grados de interdependencia entre las aplicaciones, planteándose que: “El campo de las soluciones informáticas para personas ciegas o con baja visión es muy extenso, pero básicamente lo integran dos categorías: las adaptaciones propiamente dichas (que denominaremos “adaptaciones de bajo nivel”) y las aplicaciones de soporte para ellas (que llamaremos “adaptaciones de alto nivel”, y que se dividen en tres grandes grupos: los revisores de pantalla, los revisores de documentos y los tomadores de notas)”. Tal clasificación es compartida por el autor de la presente investigación por considerarla coherente, en tanto permite entender con claridad las diferentes adaptaciones tifloinformáticas, así como la base en la diversidad de recursos que pueden ser utilizados por los ciegos en el manejo de los ordenadores.

A modo de resumen se puede destacar que son muy diversas y en ocasiones significativamente específicas las aplicaciones informáticas que pueden utilizar las personas ciegas para operar con

eficiencia los ordenadores. Este hecho conduce a la valoración de la importancia del aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas desde las primeras edades en los niños ciegos para que puedan utilizar los beneficios de ésta en función de garantizar la plena integración social.

1.3 Consideraciones teóricas sobre el desarrollo de las habilidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje

1.3.1 Fundamentos psicológicos y didácticos del proceso de aprendizaje de las habilidades

Para la definición y caracterización de las habilidades es necesario partir de un concepto fundamental tanto para la Psicología como para la Pedagogía: el concepto de actividad. Es a través de la actividad que el sujeto se pone en contacto con los objetos del mundo que le rodea, mediante su conocimiento y transformación. Esta tiene un carácter eminentemente social, pues sólo existe inmersa dentro de las relaciones sociales.

El término actividad ha sido definido por diferentes autores, y tiene distintas connotaciones: en lo filosófico Pupo (1996), en lo pedagógico Álvarez (1999), en lo psicológico (Petrovski, 1978; Leontiev, 1979 y Rubinstein, 1987). Como punto de partida para la presente investigación se asumen los criterios acerca de la actividad formulados por A. N. Leóntiev y que el autor expresa de la manera siguiente: "La actividad es una unidad molar no aditiva de la vida del sujeto corporal y material. En el sentido más estrecho, es decir, a nivel psicológico esta unidad de la vida se ve mediada por el reflejo psíquico cuya función real consiste en que este orienta al sujeto en el mundo de los objetos. En otras palabras, la actividad no es una reacción, así como tampoco un conjunto de reacciones, sino que es un sistema que posee una estructura, pasos internos y conversiones, desarrollo".

Desde un contexto psicológico más actualizado González (2001) la define como: "...aquellos procesos mediante los cuales el individuo, respondiendo a sus necesidades, se relaciona con la realidad, adoptando determinada actitud hacia la misma".

Al analizar la estructura de la actividad, los autores consultados: Leontiev (1979), Brito (1984), Álvarez (1999) y González (2001), consideran que la actividad existe a través de las acciones; éstas, a su vez, se sustentan en las operaciones. En tal sentido, se entiende por acción al proceso que se subordina a la representación de aquel resultado que debía de ser alcanzado, es decir, el proceso subordinado a un objetivo consciente (Leontiev, 1979).

Entre la actividad y la acción media la presencia del motivo en la primera; lo que para unos puede quedar como acción, para otros puede ser actividad. El carácter relativo de una acción se manifiesta

en que puede ser parte de otra acción de orden superior o, por el contrario, que una acción esté constituida por acciones de orden inferior que juegan el papel de operaciones dentro de la acción primera. De estas consideraciones se puede concluir que una actividad está integrada por acciones y que, además de tener un objetivo, tiene un motivo.

Las operaciones constituyen la estructura técnica de las acciones, responden a las condiciones y no a los objetivos. Con gran frecuencia se tiende a confundir los términos de acción y operación; no obstante, en el marco psicológico donde se desarrolla la actividad, su diferenciación se hace absolutamente imprescindible. Las acciones se correlacionan con los objetivos; las operaciones, con las condiciones. El objetivo de cierta acción permanece siendo el mismo en tanto que las condiciones entre las cuales se presenta la acción varían, entonces variará precisamente sólo el aspecto operacional de la acción (Leontiev, 1979).

Es necesario significar que las acciones y operaciones tienen distinto origen, distinta dinámica y distinta función a realizar; no obstante, para la acción la operación no constituye algo separado, como tampoco lo es la acción respecto a la actividad. En informática, son diversos los ejemplos de la diferenciación entre las acciones y las operaciones; cuando se desea ejecutar una aplicación sobre el sistema operativo Windows, (ésta sería la acción), puede hacerse por varias vías, ya sea utilizando el ratón (mouse) o con la ayuda del teclado. En este caso, a pesar de haber utilizado indistintamente una u otra vía, la acción puede realizarse con similar eficiencia.

La actividad expresa en lo fundamental la relación sujeto-objeto, teniendo en cuenta sus necesidades y motivos. A través de la actividad el hombre transforma y conoce al mundo. La transformación del objeto por parte del sujeto se realiza a través del sistema de acciones que constituyen las habilidades. El modo de realizar las acciones, cuyos componentes ejecutores (caracterizados según las condiciones) son las operaciones, está condicionado por el contexto en el cual se realiza la actividad. Los componentes ejecutores de la actividad son las acciones y las operaciones y los componentes inductores (impulsores, movilizadores internos) son el motivo-objetivo principal y los objetivos subordinados.

El término habilidad, de una manera u otra, aparece reflejado en la mayoría de la literatura psicológica y pedagógica contemporánea y en sentido general, independientemente de las distintas acepciones, es utilizado como sinónimo de “saber hacer”.

Diversos autores han abordado las maneras de relación e identificación entre las habilidades:

PETROVSKI (1980) señala: "Habilidad, es una acción dominada, es el dominio de un complejo de acciones psíquicas y prácticas con la ayuda de conocimientos y hábitos que desarrolla el sujeto".

Según TALÍZINA (1988), "El lenguaje del pedagogo es la habilidad y el del psicólogo es la acción, y se desarrolla una habilidad por la ejercitación y automatización de la vida transformándola en un hábito".

RITA ÁLVAREZ (1995), plantea: "La habilidad es, pues, el dominio de las técnicas de la actividad y ésta puede ser cognoscitiva o práctica".

Aleida MÁRQUEZ (1990), expresa que la habilidad: "es el resultado de la asimilación de conocimientos, hábitos y/o habilidades operacionales que pueden ser ejecutadas en condiciones cambiantes para la solución exitosa de diversas tareas. Se forman y manifiestan en actividades concretas, pudiendo alcanzar diferentes niveles de generalización; siempre van dirigidas a alcanzar un objetivo, se caracterizan por su racionalidad, plasticidad y creatividad".

FIALLO (1996): "Las habilidades se refieren a la utilización de los conocimientos y de los hábitos que se poseen en la elección y realización de los procedimientos de la actividad, en correspondencia con el fin que se propone".

AGUDELO (1993): "Destreza y precisión necesarias para ejecutar tareas propias de una ocupación de acuerdo con el grado de exactitud requerido".

BERMÚDEZ (1996): "Acción dominada por parte de la persona. Instrumentación consciente dominada".

ÁLVAREZ de ZAYAS (1999): "Comprendemos la habilidad como la posibilidad de realizar una tarea, aplicando la experiencia en forma de conocimientos, hábitos y habilidades más simples u operaciones en las cuales se manifiestan, además, las capacidades y las cualidades más trascendentes de la personalidad".

ZILBERSTEIN (2002), enuncia: "... la habilidad se desarrolla en la actividad e implica el dominio de las formas de la actividad cognoscitiva, práctica y valorativa, es decir el conocimiento en acción...".

Tanto en los autores citados como en otros muchos que abordan el tema, se aprecian aspectos en común a la hora de definir el concepto de habilidad, así como los rasgos que la caracterizan. En este sentido se puede sintetizar que la misma: está condicionada por un objetivo, por lo que las acciones tienen un carácter consciente; para alcanzarla se tiene en cuenta la realización de operaciones más concretas y breves de la acción; se apoyan en los conocimientos, hábitos y

procedimientos que utiliza el sujeto en la actividad y por último se consideran componentes de la actividad.

El autor del presente trabajo se adscribe a los criterios brindados por Fuentes, (1996) acerca del concepto de habilidad desde el punto de vista psicológico, quien destaca que: “La habilidad es el modo de interacción del sujeto con el objeto, es el contenido de las acciones que el sujeto realiza, integrada por un conjunto de operaciones, que tienen un objetivo y que se asimilan en el propio proceso”.

En esta definición queda delimitado que en la habilidad están presentes el sujeto, el objeto, el objetivo y un sistema o conjunto de operaciones.

Es necesario significar, que en el proceso de asimilación de la habilidad se debe partir de una imagen de las acciones a realizar; por ello algunos autores como Talízina (1988) plantean como componente de la habilidad a su imagen generalizada. En este punto el autor coincide con los criterios de Fuentes (1996) y Díaz (2004), considerándose que este aspecto forma parte del proceso de aprendizaje y no de la estructura de la habilidad en sí.

La habilidad se identifica, en el plano psicológico, con las acciones que deben ser dominadas en el proceso de aprendizaje, las que al ser llevadas al proceso de enseñanza-aprendizaje se convierten en contenido del mismo. Las acciones que realiza el hombre cuando éste tiene un dominio de las mismas constituyen una habilidad. Esta acción modelada se convierte en el contenido que debe ser asimilado por el sujeto en su proceso de aprendizaje.

Teniendo en cuenta las concepciones psicológicas expuestas con anterioridad se puede destacar que la habilidad es la acción dominada y esto es, en definitiva, coherente con que la habilidad se apropia a través del proceso de aprendizaje. O sea, las habilidades siempre son resultado del aprendizaje y este se desarrolla en el proceso de interacción del sujeto con la naturaleza y la sociedad. Tal consideración adquiere importancia capital en la fundamentación teórica de la presente investigación.

Las habilidades se pueden formar en cualquier proceso de aprendizaje espontáneamente (de manera no organizada), pero en este sentido se puede afirmar, que su apropiación no será eficiente. Aun en el proceso escolarizado (proceso de enseñanza-aprendizaje), si éste no es adecuadamente organizado con una concepción correcta y sistémica, puede terminar siendo también muy ineficiente.

Son diversos los autores que han estudiado desde la didáctica el proceso de formación y desarrollo de habilidades (Klinberg, 1978; Danilov, 1981; Labarrere, 1986; Fuentes, 1996; Álvarez, 1999; Gutiérrez, 2005; entre otros). Estos investigadores han abordado con acierto la problemática en sus trabajos, quedando la misma definida como aquella dimensión del contenido que muestra el comportamiento del hombre en una rama del saber propio de la cultura de la humanidad.

El autor de la presente investigación se adscribe desde el punto de vista de la Didáctica, a la definición dada por Álvarez (1999) al considerar la habilidad como dimensión esencial del contenido. En la concepción amplia de los estudios realizados por el mismo sobre las habilidades, este asume que la habilidad, en el contexto de la categoría contenido de enseñanza, opera tanto en la esfera intelectual (plano psicológico) como en la actividad práctica, durante el proceso que el estudiante realiza en la actividad cognoscitiva.

En el contexto de la Didáctica, las habilidades, como componente del contenido de una disciplina, caracterizan las acciones que el estudiante realiza al interactuar con su objeto de estudio con el fin de transformarlo, de humanizarlo. El dominio por el estudiante de un modo de actuación está influenciado por la integración de las operaciones. Al analizar a la habilidad, como acción que es, se puede descomponer en operaciones. Mientras la habilidad se vincula con la intención, la operación lo hace con las condiciones, de modo tal que en cada habilidad se pueden determinar los eslabones de la misma.

Estas concepciones generalizadoras acerca de la estrecha relación entre las acciones y las operaciones como componente estructural de la habilidad, así como el papel de la sistematización en el aprendizaje de la misma, quedan materializadas en las diferentes disciplinas.

Lo expuesto hasta aquí, permite concretar en la propia definición de habilidad informática las consideraciones acerca de los aspectos psicológicos y didácticos presentes en la misma, garantizando de esta forma, una comprensión más clara del problema investigado. Al respecto, se entiende por habilidad informática: "... el dominio de acciones psíquicas y motoras que posibilitan una regulación de la actividad intelectual y física del hombre en el proceso de resolución de problemas mediante la utilización de recursos y medios informáticos" (Castillo, 2001).

A partir del problema informático a resolver y su dimensión, se requieren determinadas habilidades; es por ello que las mismas se caracterizan de manera diferente de acuerdo al contexto en que sean tratadas, grado de aplicabilidad y de generalización, entre otros aspectos. Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores y los estudios previos realizados por el autor, se retoma el concepto de habilidad tifoinformática, quedando de la manera que sigue: es el componente del contenido

informático, que caracteriza las acciones psíquicas y motoras, ejecutadas por los ciegos en el trabajo interactivo con las adaptaciones técnicas y recursos informáticos de carácter general o específicos, con el fin de resolver problemas con ayuda de los ordenadores en diferentes contextos de actuación (González, 2008).

Se entiende a bien, resaltar algunas características peculiares de esta definición, teniendo en cuenta sus propias particularidades:

- 1) Las habilidades tifloinformáticas constituyen un componente del contenido de la disciplina Informática para esta Educación.
- 2) Se sistematizan no solo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática, sino también, a través de actividades extradocentes y extraescolares.
- 3) Se aprenden a través de la realización de actividades prácticas, ya sea, en la clase de computación, en el tiempo de máquina o en cualquier otro tipo de forma de organización de la enseñanza, que utilice ordenadores en la solución de problemas relacionados con la actividad escolar o personal de los alumnos (clase de biblioteca, tratamiento logopédico, etc.).
- 4) Expresan el dominio de acciones de carácter intelectual o prácticas, a las cuales se llega a través de la sistematización.
- 5) La habilidad tifloinformática en sí se relaciona con el fin: garantizar que los escolares ciegos puedan operar eficientemente los ordenadores en pos de compensar las dificultades generadas por su ceguera. En tanto las operaciones que integran éstas, se relacionan con las condiciones necesarias para el aprendizaje de las mismas.
- 6) La acción como habilidad encierra la tarea que se realiza a través de diferentes operaciones, que exige del trabajo interactivo con el ordenador, y responde a un determinado objetivo.
- 7) Su aprendizaje trasciende y es transferible a otras situaciones de trabajo con el ordenador.

1.3.2 Estructura del sistema de habilidades

Existen múltiples clasificaciones de los sistemas de habilidades. Talízina, 1988; Fuentes, 1996 y Álvarez, 1999 destacan en todos los casos como rasgo común el que las habilidades son el resultado de un proceso de aprendizaje, que tienen que transitar por determinados niveles de sistematización.

La presente investigación toma como punto de partida, los criterios brindados por Fuentes (1996). Según éste, las habilidades se deben clasificar en tres grupos, a saber:

Habilidades específicas, propias de las ciencias, de las profesiones o de las tecnologías que son objeto de estudio o trabajo. Estas habilidades se llevan a las disciplinas y se concretan en los métodos de trabajo que deben aparecer como contenido de los programas.

Habilidades lógicas o intelectuales que contribuyen a la asimilación del contenido de las disciplinas y sustentan el pensamiento lógico, tanto en el aprendizaje como en la vida.

Habilidades de comunicación propias del proceso docente, que son imprescindibles para su desarrollo. Por ejemplo: tomar apuntes, hacer resúmenes, desarrollar informes, realizar lectura rápida y eficiente.

Según el investigador citado anteriormente, el primer nivel de habilidad en una ciencia o tecnología dada queda identificado como la habilidad elemental; esta se sustenta en conocimientos de esa ciencia, tecnología o arte y en habilidades primarias, que actúan como operaciones dentro de esta habilidad elemental. Por otra parte, Díaz (2004) precisa que en el contexto informático las habilidades elementales pueden considerarse también como básicas, teniendo en cuenta la importancia que éstas adquieren en el desarrollo de otras más complejas. De tal manera, el nivel inicial de las habilidades específicas de la disciplina informática queda estructurado en las habilidades informáticas básicas, las que a su vez están integradas por otras habilidades primarias, que se convierten en las operaciones de las primeras. Estos criterios son compartidos por el autor de la presente investigación, teniendo en cuenta la coherencia teórica y metodológica que estos mantienen con respecto a las posiciones asumidas en los epígrafes anteriores, así como, la posibilidad real, que brindan los mismos, para estructurar adecuadamente las habilidades tifloinformáticas básicas, que constituyen el centro de este estudio.

Lo antes expuesto permite precisar que el primer nivel de las habilidades tifloinformáticas (específicas de esta disciplina) está conformado por las habilidades tifloinformáticas básicas, las que a su vez están integradas por operaciones que son también habilidades, pero de un nivel primario.

Las habilidades tifloinformáticas primarias están contenidas en tres áreas específicas, que son a la vez determinantes en el desarrollo de las personas ciegas:

- La orientación espacial: aquí se agrupan las habilidades que permiten determinar la posición de los objetos que se encuentran en la cercanía de la persona ciega, así como los fenómenos que se suceden a su alrededor, para lo cual se puede auxiliar, de sí mismo y/o de la utilización de los diferentes puntos de referencia y de información que el medio le brinda.

- La utilización de los sistemas sensoriales conservados: Bajo esta área se agrupan, en lo fundamental, las habilidades para determinar las características esenciales de los objetos y fenómenos, a partir de operaciones concretas como la discriminación, la integración, la abstracción, el análisis, etc. utilizando para esto, prioritariamente la percepción táctil y auditiva.
- La coordinación dinámica manual: Consistente en la habilidad para mover coordinadamente las manos en pos de realizar acciones con ellas. En este sentido, se pueden destacar tres tipos de movimientos: los simultáneos, los alternantes y los disociados. El dominio de la coordinación dinámica manual es condición imprescindible a la hora de operar eficientemente con el teclado de los ordenadores.

El vínculo entre habilidad y conocimiento no queda en la simple interacción entre la habilidad primaria y la básica; en la medida en que se van sistematizando las habilidades también se sistematizan los conocimientos. En el propio proceso se dan ambas, por lo que partiendo de la base de la sistematización de las habilidades, se puede contribuir a lograr la de los conocimientos.

Según Fuentes (2006) las habilidades se van perfeccionando en dos direcciones en el proceso de aprendizaje, construyéndose habilidades de mayor nivel de sistematicidad. Estas direcciones son:

- A través de un proceso consciente que permite cumplir acciones teóricas y prácticas de mayor complejidad, lo cual se produce en el enfrentamiento de mayor riqueza. Por esta vía, la habilidad se desarrolla conscientemente permitiendo el incremento de los volúmenes de conocimientos de los sujetos ante nuevos objetos; a la vez que se asimila se llega a enriquecer y profundizar, con lo que desarrolla cada vez más los métodos que le permiten llegar a la esencia del objeto que es el camino hacia el perfeccionamiento y generalización de los contenidos. El proceso descrito es reiterativo dado que una habilidad perfeccionada, a su vez, puede automatizarse o perfeccionarse en procesos sucesivos.
- A partir de un proceso de ejercitación, donde enfrentan problemas de igual grado de complejidad, de manera que se automaticen las habilidades, siendo el sujeto cada vez menos consciente de sus acciones, formando un hábito.

Los hábitos son las acciones automatizadas del individuo que surgen como resultado de la ejercitación de las habilidades, que se van haciendo cada vez menos conscientes (Fuentes, 1996).

En este proceso se llega en determinados objetos a un alto grado de perfeccionamiento en las habilidades, que va acompañado de un proceso de abstracción y generalización que permite la formación de habilidades generalizadas. Por éstas se entiende: a la que se construye sobre un

sistema de habilidades más simples, y con su apropiación por parte del estudiante, éste es capaz de resolver múltiples problemas particulares (Fuentes, 1996).

Las habilidades generalizadas no se identifican con las habilidades particulares; no obstante, si el estudiante se ha apropiado de ellas, actúa ante todos los problemas previstos, pudiendo resolver con éxito las problemáticas específicas.

En el desarrollo de las habilidades es necesario que se someta la ejecución de la acción a determinados requisitos, que aseguren la adecuada sistematización de las acciones y automatización de las operaciones.

Requisitos cuantitativos:

- Frecuencia de la ejecución de la actividad dada por el número de veces que se realizan la acción y la operación.
- Periodicidad de la ejecución de la actividad, dada por la distribución temporal de las realizaciones de la acción y la operación.

Requisitos cualitativos:

- Complejidad de la ejecución expresada por el grado de dificultad de los conocimientos y del contexto de actuación con los cuales funcionan la acción y la operación.
- Flexibilidad de la ejecución dada por el grado de variabilidad de los conocimientos y del contexto de actuación con los cuales funcionan la acción y la operación.

La resolución de problemas en diferentes contextos que garanticen la ejercitación a través de la actividad práctica facilita el aprendizaje de las habilidades en las diversas disciplinas didácticas. Esto requiere que el alumno aprenda conceptos (desarrollo del saber), y que elabore procedimientos (desarrollo del saber hacer) y los aplique consecuentemente en el trabajo docente a través del uso educativo (saber valorar).

1.3.3 Etapas para el aprendizaje de las habilidades en el contexto del proceso de enseñanza-aprendizaje

Para el correcto aprendizaje de las habilidades es necesario estructurar los pasos a seguir en el terreno pedagógico, en correspondencia con las características que debe lograr la acción para devenir en habilidad.

Antes de realizar precisiones acerca de las etapas que se deben tener en cuenta para desarrollar una habilidad, se hace necesario considerar los aspectos fundamentales acerca de la concepción de aprendizaje asumida en la presente investigación.

Según la enciclopedia Encarta 2008, aprendizaje es la acción de aprender un arte u oficio, y aprender es adquirir conocimientos de algo por el estudio o la experiencia.

Desde el punto de vista pedagógico, la categoría aprendizaje ha sido ampliamente tratada por infinidad de autores en correspondencia al enfoque filosófico en que cada uno se enmarca. En la presente investigación se asumen los criterios de las Dra. C. Doris y Beatriz Castellanos, quienes a su vez han tomado en cuenta los aportes brindados en este sentido por diversos autores nacionales y extranjeros (Klinberg, 1978; Danilov, 1981; Labarrere, 1986; Álvarez, 1999; Zilberstein, 1999; Rico, 2000; entre otros). Para las citadas autoras por aprendizaje se entiende al proceso dialéctico de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, convivir y ser construidos en la experiencia socio-histórica, en el cual se producen como resultado de la actividad del individuo y de la interacción con otras personas, cambios relativamente duraderos y generalizables que le permitan adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como personalidad (Castellanos, 2001). En este contexto, el aprendizaje representa el mecanismo, a través del cual, el sujeto se apropia de los contenidos y las formas de la cultura que son transmitidas en la interacción con otras personas.

Sin embargo, tradicionalmente se han puesto de manifiesto en el quehacer pedagógico diversas limitaciones en las concepciones del aprendizaje, viéndose éste como un proceso que:

- Se encuentra restringido al espacio de la institución escolar (aprendizaje formal).
- Que maximiza lo cognitivo, lo intelectual, lo informativo, los saberes, sobre lo afectivo-emocional, lo vivencial, lo ético, y sobre el saber hacer.
- Que se realiza individualmente, aunque, paradójicamente, no siempre se tenga en cuenta o se subvalore al individuo.
- Como una vía exclusiva de socialización, más que de individualización, de personalización, de construcción y descubrimiento de la subjetividad.
- Como adquisición de conocimientos, hábitos, habilidades y actitudes para adaptarse al medio, más que para aprender a transformar, a desarrollarse, a aprender y a crecer.

En la concepción asumida en la presente investigación, el aprendizaje resulta ser, en realidad, un proceso complejo, diversificado, altamente condicionado por factores tales como las características evolutivas y peculiaridades del sujeto que aprende, las situaciones y contextos socioculturales en

que aprende, los tipos de contenidos o aspectos de la realidad de los cuales debe apropiarse y los recursos con que cuenta para ello, el nivel de intencionalidad, consciencia y organización con que tienen lugar estos procesos, entre otros.

En la actualidad ha tomado fuerza la idea de que, para su adecuada inserción y protagonismo en la vida moderna, todo individuo tiene que apropiarse de un conjunto determinado de saberes que reflejan las exigencias de las actuales condiciones sociales. Se trata de un aprendizaje que promueva el desarrollo integral del sujeto, que posibilite su participación responsable y creadora en la vida social, y su crecimiento permanente como persona comprometida con su propio bienestar y el de los demás. Aprender a conocer, a hacer, a convivir y a ser (Informe Delors, 1997) constituyen los núcleos o pilares básicos del aprendizaje que los escolares están llamados a apropiarse y en los que las habilidades (saber hacer) se revelan como contenido esencial de éste.

Por otra parte, se puede señalar que diversos autores significan el postulado de que para lograr el desarrollo de una habilidad hay que transitar por determinadas etapas.

Rojas y Achiog, citados por Estévez (2000) proponen cuatro etapas:

- 1) Creación de las premisas generales y específicas para el objeto dado, que incluye la actualización de los conocimientos, las habilidades y la motivación de la acción.
- 2) Familiarización con la acción, que incluye ofrecer las características del método correspondiente, llevar las regularidades a la conciencia de los estudiantes, mostrar modelos y ejemplos característicos de las diferentes operaciones de la acción con la ayuda necesaria (indicaciones) para su ejecución. (Ayuda externa para la acción).
- 3) Formación de la habilidad, que incluye la ejecución de ejercicios con un nivel creciente de complejidad, corrección de las operaciones inicialmente realizadas de manera incoherente, solución de tareas con limitada información de ayuda para su realización, solución de tareas que no incorporen elementos de ayuda externa para la realización de la acción.
- 4) Consolidación (perfeccionamiento y desarrollo) de la habilidad, que contempla su aplicación en nuevas situaciones docentes, su inclusión en acciones más complejas que constituyen nuevas habilidades en formación, y su estabilización por ejercicios constantes y de una necesaria transformación hacia hábito.

Montes de Oca (2002) y Díaz (2004) agrupan las etapas, para la formación y desarrollo de las habilidades desde el punto de vista metodológico en dos momentos; el primero, lo denominan: preparación de la ejecución, que incluye la planificación y organización; y el segundo, la ejecución;

mientras que el control y la evaluación están presentes en ambos momentos como proceso y resultado.

Aun cuando no se aprecian contradicciones significativas entre los criterios de los autores citados, se ha decidido asumir en el desarrollo de la presente investigación las posiciones de la investigadora Rico (1989), por considerarlas consecuentes con la estructura de la actividad, definida en la teoría de Leontiev. La autora reconoce tres etapas en la formación de las habilidades:

- 1) Orientación y motivación
- 2) Ejecución
- 3) Control

Primer momento: La orientación y la motivación

La importancia de esta etapa radica en la precisión gradual de los objetivos a lograrse en cada actividad de aprendizaje, teniendo como premisa que la interacción que se establece entre el niño ciego y el ordenador debe trascender el espacio de la clase de informática y el trabajo independiente a través de los tiempos de máquina programados al efecto, para convertirse en una actividad en la que los diferentes factores del centro (bibliotecaria, psicopedagogos, logopedas y otros especialistas) promuevan tareas de aprendizajes con apoyo de los ordenadores de manera sistemática, que contribuyan al desarrollo de habilidades tifloinformáticas.

Los siguientes elementos han de tenerse en cuenta durante este momento para garantizar la correcta realización de la fase ejecutora, precisándose en cada caso, el sistema operacional de las acciones.

- 1) ¿Cuál es la tarea que el niño va a realizar?
- 2) ¿Qué aspectos despiertan elevados niveles de motivación en los niños ciegos?
- 3) Los conocimientos previos que sobre la temática posee.
- 4) El algoritmo o sucesión de indicaciones que debe realizar y el orden en que las ejecutará.
- 5) Los medios o recursos de que se dispone.
- 6) Los resultados que deberá alcanzar.

Segundo momento: la ejecución del proceso

En la ejecución, se realiza la acción a través de su sistema operacional, el cual debe haber sido proyectado en la etapa de orientación. Durante la misma, se establece una forma particular de interacción dialéctica entre el docente y el estudiante, alcanzándose por éste, el nivel de sistematización de las acciones y la automatización de las operaciones.

Para garantizar que se logre lo anteriormente planteado, es imprescindible el papel directivo que el maestro pueda realizar en el proceso pedagógico en función de que los alumnos alcancen los niveles deseados en el dominio de la acción. Es preciso diferenciar qué le corresponde hacer al docente en la ejecución del proceso y qué al alumno como principal protagonista del mismo.

Durante la etapa de ejecución se van desarrollando las acciones por los escolares en la solución de la tarea planteada, para lo cual se debe propiciar la realización de variados ejercicios en los que se puedan poner en práctica las operaciones indicadas por los docentes.

Un aspecto de gran importancia a tener en cuenta es sin dudas la aplicación de los niveles de ayuda establecidos para el trabajo con las tareas computarizadas, teniéndose en cuenta las particularidades del estudiante y del grupo.

- 1) Ayuda verbal del maestro antes de la realización de la tarea.
- 2) Alerta o apoyo verbal del maestro sobre un error durante la ejecución de la tarea.
- 3) Demostración por el maestro de la tarea que debería realizar el niño.

Tercer momento: El control

Toda actividad de aprendizaje en el proceso de construcción y retroalimentación por el estudiante, bajo la dirección del maestro, en el cual se apropia del contenido de la enseñanza con carácter transformador del mundo y de sí mismo, según su modo de aprendizaje, requiere ser evaluada.

El control como categoría didáctica puede ser definido como: "...aquellas acciones y operaciones que se ejercen mediante el empleo de métodos, técnicas, procedimientos, instrumentos, medios, modelos de registros, para constatar y confirmar o rediseñar la marcha del proceso y del resultado, advirtiéndose las aproximaciones que se van haciendo al cumplimiento del objetivo..." (Gutiérrez, 2005).

El control como etapa en el desarrollo de las habilidades queda determinado por la comprobación del logro de los objetivos por parte de los alumnos en las distintas situaciones docentes; o sea, resolver una nueva tarea donde se manifieste la invariante de la habilidad. Esto significa diagnosticar sistemáticamente, por el maestro, las peculiaridades del funcionamiento operacional en niveles de dominio elemental, a través de todo el proceso, permitiéndose a la vez, la corrección gradual y permanente de las operaciones que componen la acción.

Al final se evaluarán, no solamente los resultados alcanzados, sino la relación entre éste y el proceso, de forma tal que en el orden cualitativo se pueda medir un progreso entre los momentos iniciales del mismo y su etapa conclusiva. En este sentido, el docente debe auxiliarse de todas las

formas, tipos y procedimientos que pueden utilizarse en la evaluación, atendiendo a las especificidades de la disciplina en cuestión y de las individualidades de los estudiantes.

A modo de resumen, se puede señalar que el control no es una etapa aislada, sino que existe tanto en la orientación como en la ejecución y que el indicador fundamental de la formación de las habilidades en los niños radica en la capacidad de estos para transferir el conocimiento a una nueva situación.

1.4 Particularidades de las habilidades tifloinformáticas básicas

En la revisión bibliográfica realizada por el autor de la presente investigación, se ha podido constatar que estudiosos del tema como: Fuentes (1996); Álvarez (1999); Ginoris (2001); Zilberstein (2002) y Díaz (2004) exponen criterios significativos que permiten clasificar las habilidades, en lo fundamental, en habilidades generales y habilidades específicas. En el epígrafe anterior se precisó la concepción que se ha tomado en cuenta para la realización de la presente investigación y que se sustenta en las ideas expuestas por Díaz (2004) quien declara que el primer nivel de las habilidades específicas de una materia o disciplina está compuesto por las habilidades básicas, las que a su vez, están estructuradas en operaciones que son habilidades primarias, no pertenecientes en la mayoría de los casos a la disciplina en cuestión.

Antes de proseguir en el análisis del epígrafe, se impone, pues, emitir algunas consideraciones sobre el porqué estas habilidades se denominan básicas. Ciertamente son diversas las habilidades informáticas que han de desarrollar los escolares, pero al orientarse hacia las básicas se hace pensando en aquellas que no le podrían faltar en función de poder operar eficientemente un ordenador.

El término básico, en las investigaciones pedagógicas, se utiliza indistintamente. Por ello se le atribuye connotación de lo elemental, y en estos casos se traduce en la selección de algunos aspectos considerados como elementos imprescindibles de apoyo; en otros casos se le atribuye la connotación de lo imprescindible y entonces se reduce a algunos aspectos de carácter instrumental; pero nuestra visión de lo básico viene dada en su connotación de “base”, básico es lo que se erige en la base a partir de la cual se edificará todo lo demás (Ruiz, 2000).

Por supuesto, si la base no es sólida, ya sea porque sólo atendió a lo instrumental de forma segmentada o porque se erró a la hora de seleccionar cuáles serían aquellas habilidades que se convierten en el sustento de otras más complejas, entonces todas las transformaciones que se

logren se “tambalearán” precisamente porque se han realizado sobre saberes que no son verdaderamente sólidos.

Los trabajos de Castillo (2001) y Díaz (2004) definen en dos niveles de enseñanza diferentes (La Secundaria Básica y la Enseñanza Primaria) sus concepciones acerca de las habilidades que en cada caso deben considerarse elementales o básicas. “Las habilidades informáticas básicas son aquellas que el estudiante de primaria tiene que asimilar en el tránsito por el ciclo, de ahí su carácter de prioridad, y son las acciones que el niño desarrolla en el trabajo interactivo con la computadora (en el ambiente del Sistema Operativo Windows, o en el empleo de los productos informáticos: software educativos y aplicaciones informáticas de distinto propósito); necesarias para el dominio de los conocimientos informáticos elementales, válidos para este nivel de enseñanza” (Díaz, 2004).

Las habilidades informáticas básicas que debe dominar el escolar primario quedan estructuradas en cuatro grupos: habilidad para navegar por el sistema, habilidad para manejar el ratón, habilidad para manipular el teclado y la habilidad para navegar por los diversos software (Díaz, 2004). De manera general, tal clasificación se considera útil y adecuada en el tipo de Educación para la cual han sido diseñadas y probadas; sin embargo, ésta no expresa con toda la validez necesaria los elementos peculiares que distinguen las habilidades informáticas que deben poseer las personas ciegas para utilizar eficientemente un ordenador.

La verdadera repercusión que tiene la habilidad para manejar el ratón en las personas ciegas, puede ser utilizada como un argumento de valor que permita explicar lo planteado en el párrafo anterior. En la actualidad, el uso del ratón se ha transformado de un simple aditamento en una herramienta imprescindible para operar en entornos informáticos gráficos. A primera vista, pareciera que éste no tiene utilidad alguna para los ciegos, sin embargo, puede tener importancia para un usuario avanzado, sobre todo, a la hora de acceder a los software que han sido diseñados con una accesibilidad deficiente. En realidad, la práctica demuestra que muy pocos ciegos son capaces de utilizar el ratón para resolver algún problema de tipo informático, por lo que la habilidad para manejarlo no puede ser asumida como una habilidad básica, convirtiéndose de esta manera, en una habilidad que demanda grandes destrezas.

Similar situación puede apreciarse en el resto de las habilidades informáticas básicas que se declararon con anterioridad. Será muy difícil para un usuario ciego navegar por el sistema operativo o por los diferentes software, si antes no ha adquirido otras habilidades relacionadas con la orientación en el entorno informático, la determinación de todas las señales y sonidos provenientes del ordenador y de los software, así como la coordinación en la manipulación del teclado. Tales

acciones se convierten en imprescindibles para estos usuarios de ordenadores, cuando se trata de acceder eficientemente a la información y al conocimiento utilizando para ello la tifloinformática.

Teniendo en cuenta lo antes planteado, a continuación se precisa la definición de habilidad tifloinformática básica propuesta para el escolar ciego que cursa los grados iniciales, que en lo fundamental han sido el resultado de las investigaciones precedentes realizadas por el autor del presente estudio.

Las habilidades tifloinformáticas básicas son aquellas acciones psíquicas y motoras de carácter imprescindibles, que son aprendidas por los escolares ciegos en el trabajo interactivo con las adaptaciones técnicas y recursos informáticos generales o específicos, con el fin, por una parte, de la apropiación de los conocimientos informáticos necesarios para solucionar problemas con ayuda del ordenador en los diferentes contextos de actuación, y por la otra, de convertirse en el punto de partida para el desarrollo de otras habilidades informáticas más complejas (González, 2008).

En correspondencia con lo antes expuesto y tomando en consideración los estudios previos realizados por el autor de la presente investigación, así como su experiencia como usuario informático ciego, se propone un sistema de cuatro habilidades tifloinformáticas básicas para el escolar ciego que cursa el primer grado. Estas son: habilidad para la orientación en el entorno informático, habilidad para detectar las señales provenientes del ordenador, habilidad para la comprensión auditiva de los mensajes generados por los sistemas lectores y descriptores de pantalla y la habilidad para la coordinación en la manipulación del teclado.

Las cuatro habilidades declaradas con anterioridad constituyen, en su esencia, acciones psíquicas y motoras, que en lo fundamental, se relacionan con la orientación espacial, la utilización de los sistemas sensoriales conservados en función de procesar adecuadamente información procedente del medio, así como la coordinación dinámica manual. A su vez, estas habilidades se convierten en premisas indispensables para el aprendizaje de otras más complejas, permitiendo que el escolar ciego pueda acceder al ordenador no solo como medio de enseñanza o como objeto de estudio de la disciplina, sino como una eficiente herramienta de trabajo que favorece el proceso de la compensación de la ceguera.

Partiendo de los criterios teóricos acerca de los sistemas emitidos por González (2002) se consideran de pertinencia las siguientes propiedades formales de éstos para caracterizar al sistema de habilidades tifloinformáticas básicas.

Totalidad: El sistema de las habilidades tiflinformáticas básicas deja de ser un conjunto aislado de acciones y operaciones para convertirse en un conjunto de elementos interconectados que permiten una cualidad nueva: el aprendizaje de las habilidades necesarias para la utilización eficiente de los ordenadores que pueden hacer los escolares ciegos.

Centralización: La interacción que se establece entre la habilidad para orientarse en el entorno informático con cada una de las habilidades que conforman el sistema asume un papel rector, determinando ésta, el resto de las interacciones.

Complejidad: La complejidad es inherente al propio concepto de sistema y por lo tanto es la cualidad que define la existencia o no de éste. Implica el criterio de ordenamiento y organización interior tanto de los elementos como de las relaciones que se establecen entre ellos. Los componentes del sistema de habilidades tifloinformáticas básicas son las cuatro habilidades básicas que lo integran, las que a su vez, están compuestas por un subsistema de operaciones, que son habilidades primarias.

Jerarquización: Los componentes del sistema se ordenan de acuerdo a un principio a partir del cual se establecen cuáles son los subsistemas y cuáles los elementos.

Integración: Un cambio producido en cualquiera de sus subsistemas produce cambios en los demás y en el sistema como un todo.

El sistema de habilidades tifloinformáticas básicas y sus operaciones

I. Habilidad para la orientación en el entorno informático

La orientación, sin duda alguna, demanda capacidad y conocimiento sobre objetos o lugares importantes, que repercute directamente en la vida social. La implicación de ésta en la cotidianidad de los ciegos se verá reflejada en la respuesta a interrogantes como las que siguen: ¿cómo poder identificar los objetos?, ¿cuáles son las relaciones espaciales entre ellos?, ¿qué posición ocupan en el entorno próximo?, ¿se encuentran en reposo o en movimiento?

La orientación se define como el proceso cognitivo que permite establecer y actualizar la posición que se ocupa en el espacio a través de la información sensorial (Coín, 2007).

En consonancia con lo planteado coinciden De Meur y Status, citados por Fernández. 2003, quienes significan que: “La orientación espacial es la toma de conciencia de la situación de su propio cuerpo en un medio ambiente, es decir, del lugar que puede tener con relación a otras personas y cosas”.

Pareciera obvio pensar que por simple sentido de relatividad, al conocer la posición que se ocupa respecto a los objetos, también queda determinado el lugar de ellos respecto a sí mismos. En este sentido el autor coincide con los criterios de Poppovich y Moraes 1966, quienes definen la orientación como: "... verse y ver a las cosas en el espacio con relación a sí mismo, es evaluar los movimientos y adaptarlos en el espacio. Es principalmente estabilizar el espacio vivido, y de esa forma poder adaptarse y actuar correctamente".

Para los ciegos, en la interacción con los ordenadores en un ambiente de aprendizaje, no es sólo suficiente saber las coordenadas exactas que ocupa cada elemento de hardware, como el monitor, impresoras, escáneres, bocinas y teclados entre otros; o la ubicación del lugar en que se encuentra el ordenador en el contexto de un laboratorio docente, sino que es imprescindible determinar la posición de un aditamento respecto a otro, así como el lugar de cada parte componente de los mismos.

La orientación correcta en las direcciones antes mencionadas, permite que se puedan manipular con precisión los botones de control de los diferentes periféricos, así como operar el ordenador a través del teclado. En este sentido, es determinante la habilidad para conocer dónde se encuentran ubicadas las teclas o grupos de teclas, que pueden favorecer el desarrollo de habilidades más complejas como la escritura veloz y eficiente, utilizando para ello técnicas mecanográficas.

Otro aspecto de gran importancia es el relacionado con la orientación adecuada en el manejo de los sistemas operativos y de las aplicaciones informáticas. Tanto Windows como el entorno gráfico de Linux ofrecen ambientes de trabajo donde se despliegan los objetos a lo largo de ventanas. Esta particularidad, de gran ventaja para los usuarios videntes, exige de los ciegos el desarrollo de habilidades para poder determinar en cada caso la posición correcta de los objetos informáticos, o dado el caso que lo requiera, solicitar información adicional.

Mediante un adecuado entrenamiento se consigue que el alumno utilice de forma correcta la información sensorial (ya sea propio o exteroceptiva) para orientarse adecuadamente en las áreas informáticas señaladas, supliendo la limitación que produce la deficiencia visual. Juegan un destacado papel para esto, en lo fundamental, los receptores sensoriales, de tipo auditivo, háptico y cinestéticos.

Es significativo señalar la importancia que revisten los puntos de referencia y de información en la orientación de los ciegos en el medio que los circunda. Estos constituyen los pilares básicos en los que se apoya la capacidad de orientación del alumno.

Los puntos de referencia son aquellos objetos, sonidos, olores o indicadores táctiles que sean únicos en la zona en la que el niño se ha de desplazar. Estos deben ser permanentes en el tiempo y el espacio (no pueden cambiar de lugar) y deben tener una localización fácilmente accesible para el alumno. O sea, deben cumplir las tres características siguientes: ser únicos, permanentes en el tiempo y el espacio, y fácilmente localizables.

Existen multitud de puntos de referencia en los ordenadores y en los programas informáticos. Entre ellos se pudieran mencionar: las marcas que poseen las teclas J, F y el 5 del teclado numérico, así como los diversos puertos para conectar dispositivos; en tanto, en el ambiente gráfico del sistema operativo Windows hay objetos informáticos que también cumplen las tres exigencias, entre estos está la posición que ocupan las barras de título de las ventanas, las barras de menú, así como la ubicación de los paneles del explorador de Windows, entre otros tantos ejemplos.

Un punto de información es cualquier estímulo auditivo, táctil, cinestésico, visual u olfativo que pueda dar al niño información útil para orientarse, pero que no cumpla alguna de las tres características descritas para los puntos de referencia.

Como ejemplos de puntos de información se pueden destacar los propios elementos de hardware que componen el ordenador: el monitor, el teclado, las impresoras y escáneres. Estos son algunos dispositivos que brindan orientación espacial, aunque evidentemente, suelen cambiar de posición en el tiempo. Por otra parte, los sonidos que en ocasiones se configuran para señalar funciones tales como abrir y cerrar programas, recibir un correo electrónico, o detectar un nuevo dispositivo de hardware insertado, entre otros, pueden ser una muestra de señales sensoriales, que aunque exactamente no ocupan una coordenada en el espacio, sí brindan una orientación muy valiosa para operar los software, tanto los de propósito general, como los de carácter más específico.

Las operaciones que componen esta habilidad son:

- 1) Localizar los puntos de referencia o de información a través de los sistemas sensoriales conservados.
- 2) Caracterizar los rasgos esenciales de la señal percibida.
- 3) Asociar la información percibida con los conocimientos previos.

II. Habilidad para detectar las señales provenientes del ordenador

Es conocido que los ordenadores son sistemas complejos que en su arquitectura están conformados por cientos de millones de componentes. Para un usuario estándar sólo son significativas las señales de algunos de ellos. Prioritariamente se utiliza la información que proviene

del monitor, los altavoces y algún que otro indicador luminoso, en tanto un usuario ciego, tiene que necesariamente desarrollar habilidades para, con eficiencia, operar con el ordenador auxiliándose de todo aquello que pueda serle útil.

Para poder interpretar con eficiencia las señales producidas por los componentes de hardware de un ordenador, se debe considerar la naturaleza de la propia señal. Las señales pueden ser detectadas, en lo fundamental, por los ciegos, a través del tacto y del oído.

A través del tacto pasivo la persona ciega puede precisar el estado de funcionamiento de un ordenador, por medio de la percepción de la temperatura o de las vibraciones de los diferentes componentes electromecánicos. Sin embargo, es el tacto activo, el que ofrece una mayor cantidad de información trascendente, que va desde la correcta orientación de los diferentes elementos de hardware, sus conexiones adecuadas, así como la manipulación de los aditamentos y periféricos.

La percepción auditiva, por su parte, también ofrece la posibilidad de controlar el estado de funcionamiento correcto del ordenador, así como los procesos de encendido y apagado del mismo, habilidad ésta definida como fundamental para la enseñanza primaria.

Son diversos los sonidos que produce un ordenador, los motores de los ventiladores y de los discos duros, los lectores de CD y disqueteras de 3 ½, las bobinas que utilizan los monitores para la desmagnetización de la pantalla, entre otros tantos. En resumen, se puede asegurar que un ordenador es una máquina emisora de multitud de sonidos, todos los cuales pueden ser en extremo útiles para un usuario ciego.

Las operaciones que componen esta habilidad son:

- 1) Detectar la procedencia y naturaleza de la señal.
- 2) Caracterizar los rasgos esenciales de la señal proveniente del ordenador.
- 3) Discriminar la señal atendiendo al contexto y a su naturaleza.
- 4) Asociar la señal con su significado real.

III. Habilidad para la comprensión auditiva de las voces sintéticas generadas por los software lectores y descriptores de pantalla

El habla humana es un proceso complejo, en el que interviene un amplio conjunto de mecanismos anatomofisiológicos, que se sustentan para su generación en el analizador motor del lenguaje. Por su parte, la voz está distinguida por un grupo de particularidades, entre las que se hallan: la entonación, las pausas, la acentuación, el ritmo y la velocidad. Estrechamente unida a estas características, el sonido posee cualidades, y por ende la voz, tales como el tono, el timbre, la

intensidad y la duración. Estas características suelen variar considerablemente en dependencia de múltiples factores, tanto personales como ambientales.

Como se explicó en epígrafes anteriores, las voces sintéticas son generadas por software, que tomando como patrón la voz humana, convierten la información digital en sonora. En los últimos años los motores sintéticos de voz se han desarrollado considerablemente, al punto de simular de una manera casi perfecta los sonidos emitidos por el hombre. Estos avances han permitido que aparezcan en el mercado sistemas lectores y descriptores de pantalla, de gran utilidad para que los ciegos puedan acceder a las aplicaciones informáticas.

A las voces sintéticas también se les puede variar algunas de sus cualidades por configuración, como la velocidad, la intensidad, el timbre y el tono, lo cual es de gran ayuda para adaptarlas a las características individuales de quien las va a escuchar. De alguna manera, es como si siempre se pudiera escoger selectivamente a la persona con quien se quiere establecer una comunicación, por las particularidades de su voz.

Sin embargo, existen otras cualidades como la entonación y el ritmo, que no son modificables; esta limitación puede producir cansancio y monotonía cuando se realizan audiciones prolongadas. Es conocido el lógico rechazo que producen las voces sintéticas en algunas personas videntes, incluyendo a especialistas, razón por lo cual se le debe prestar mucha atención a la preparación de los mismos, para que se favorezca y se generalice la utilización de la tifloinformática en beneficio de las personas ciegas (González, 2006).

La comprensión auditiva de mensajes orales está reconocida como una de las cuatro habilidades básicas generales que debe desarrollar un individuo para llegar a dominar una lengua, (hablar, escuchar, leer y escribir). Históricamente, ésta ha sido una habilidad a la que no siempre se le ha prestado, desde el punto de vista pedagógico, una adecuada atención (Sánchez, 2006).

Una razón por la cual la comprensión auditiva ha sido objeto de desatención es que muchas personas suelen pensar que esta habilidad se adquiere fácilmente, mucho más fácilmente que la expresión oral y la expresión escrita, o que se adquiere de manera espontánea y natural (McKeating, 1981).

La comprensión auditiva de las voces sintéticas, producidas por los lectores y descriptores de pantalla, requiere de una atención sistemática, para poder aprovechar óptimamente las ventajas que se han descrito de las mismas, así como vencer las limitaciones e insuficiencias tecnológicas que aún persisten. En este sentido, para lograr el desarrollo de la habilidad, deben participar

activamente no sólo los profesores de informática, sino maestros de aula, bibliotecarias, logopedas y cualquier especialista que decida incluir el ordenador en el proceso de educación de los niños ciegos.

Las operaciones que forman parte de esta habilidad son:

- 1) Dirigir la atención hacia la fuente de la señal sonora.
- 2) Seleccionar las opciones elementales de configuración que garanticen la claridad de la síntesis de voz.
- 3) Mantener la atención adecuada.
- 4) Reconocer las palabras claves que expresan la denominación de los principales objetos informáticos.
- 5) Determinar las ideas principales.

IV. Habilidad para la coordinación dinámica en la manipulación del teclado

Esta habilidad se distingue por ser una acción fundamentalmente práctica que permite establecer la comunicación entre el usuario y el ordenador, garantizando de manera eficiente la entrada de datos o informaciones a través del teclado (oprimir una tecla o combinación de estas, etc.). También se incluye el empleo de las diferentes zonas del teclado (utilizar el teclado numérico, las teclas de funciones, etc.).

Los lectores y descriptores de pantalla más utilizados por los ciegos incluyen comandos de teclado que facilitan la comunicación entre el usuario y el ordenador; tales comandos permiten que se verbalice la información acerca del entorno activo dentro de una región de la pantalla o de algún suceso que se esté ejecutando, por ejemplo: al oprimir una combinación de teclas se puede conocer el título de una ventana, el listado de botones por orden de tabulación o la fecha y la hora del reloj del sistema operativo, etc.

Para que las personas ciegas puedan alcanzar un nivel adecuado en la utilización del teclado, se hace necesario lograr un desarrollo en la coordinación eficiente de los movimientos de las manos, pues como mínimo en la mayoría de los casos se opera con dos o más teclas a la vez, lo que impone la necesidad del dominio de los tres tipos de coordinación dinámica manual: la simultánea, la alternativa y la disociada.

Para su estudio, por las características y peculiaridades de las tareas computarizadas que el niño ciego realiza en esta etapa de aprendizaje de los elementos informáticos, esta habilidad se orienta para su aprendizaje en dos direcciones:

- Para la navegación por el sistema operativo y por los diferentes software educativos.
- Para la escritura de textos sencillos, utilizando las teclas de movimiento del cursor, la secuencia de teclas para lograr escribir en mayúscula y para acentuar, así como la barra espaciadora y la tecla Enter.

Las operaciones que constituyen esta habilidad son:

- 1) Determinar mentalmente la acción que se va a realizar.
- 2) Seleccionar la tecla o combinación de teclas adecuadas para iniciar la navegación, colocando los dedos y las manos en la posición correcta.
- 3) Ejecutar las acciones de desplazamiento por las opciones u objetos con las teclas de movimiento del cursor y/o las teclas [ALT], [CTRL], [SHIFT], [ESC], [INS], entre otras.
- 4) Comprobar la efectividad de la acción.

CAPÍTULO II: EL DESARROLLO DE HABILIDADES TIFLOINFORMÁTICAS BÁSICAS EN ESCOLARES CIEGOS. UN PROGRAMA PSICOPEDAGÓGICO PARA SU APRENDIZAJE

Resolver la contradicción entre los niveles de excelencia a que se aspira en la educación de los niños ciegos y la realidad que impone la práctica escolar, ha de ser motivo de permanente ocupación de todos los factores implicados en la identificación, análisis y solución de tales problemáticas.

En este capítulo se ofrecen los resultados de la determinación de las necesidades que gravitan alrededor del proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática en escolares ciegos, para a partir de las mismas, ofrecer un programa psicopedagógico encaminado a favorecer el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en estos niños, como condición imprescindible para que puedan llegar a utilizar eficientemente los ordenadores en la solución de problemas de diverso género.

De la anterior consideración se puede significar que la necesidad de la presente investigación se ubica entre dos posiciones: el estado actual y el que se desea.

2.1 Estudio de las necesidades que justifican el problema científico formulado

Para cumplir con esta etapa de la investigación se tuvieron en cuenta un conjunto de métodos del nivel empírico, los cuales se han materializado en la aplicación de instrumentos y técnicas que permitieron profundizar en el estudio del proceso de enseñanza-aprendizaje de la tifloinformática.

El estudio se ha dirigido fundamentalmente en dos direcciones: en primer lugar, la constatación de la situación que se aprecia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática en los centros donde estudian escolares ciegos y en segundo lugar, las valoraciones que son regularmente expuestas por los usuarios ciegos que muestran un alto desarrollo en el manejo de los ordenadores.

2.1.1 Peculiaridades del proceso de enseñanza-aprendizaje de la tifloinformática en las escuelas para ciegos

La estructura que se asumió para determinar las necesidades que caracterizan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la tifloinformática en los centros que acogen a escolares ciegos, es la siguiente:

Para desarrollar el análisis de las características que distinguen la actividad de enseñanza-aprendizaje de la tifloinformática en los centros donde estudian escolares ciegos, se han aplicado los siguientes instrumentos:

- 1) Análisis de contenido: En este sentido se realizó un estudio de los programas y orientaciones metodológicas de la asignatura Informática para las enseñanzas primaria, preescolar y especial; así como el plan de desarrollo de la especialidad de ciegos y baja visión (Anexo 2).

El programa y las orientaciones metodológicas para la asignatura Informática en la educación primaria, preescolar y especial, se encuentra estructurado en cinco capítulos, que resumen los fundamentos teóricos y metodológicos para la implementación de esta disciplina en la educación infantil cubana.

El acápite que engloba las recomendaciones de trabajo para el profesor de Informática básica de estas enseñanzas destaca siete puntos imprescindibles a tener en cuenta, los cuales se consideran relevantes; no obstante, no se hace ninguna especificación relacionada con los profesores que atenderán a escolares ciegos.

Dentro de las posibilidades que brinda la informática al proceso formativo de la educación primaria, preescolar y especial, el programa vigente significa nueve aspectos generales de gran trascendencia, entre los cuales se pueden destacar por su importancia en la Educación Especial, los siguientes:

- Enriquece, desarrolla y perfecciona el lenguaje.
- Desarrolla el control muscular, la orientación espacial y la coordinación de los movimientos.
- Contribuye al desarrollo de formas de razonamiento lógico, la actividad grupal y además a la formación de cualidades de la conducta y la personalidad.
- El niño adopta una posición activa en la construcción del conocimiento, se familiariza con las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación y sus formas esenciales de trabajo, lo que incide de manera favorable en su cultura general e integral.
- Aumenta la concentración de la atención en los alumnos y es notable su influencia en el desarrollo emocional y motivacional.
- Fomenta la seguridad en la toma de decisiones.

Es necesario significar que en este apartado no existen referencias a los beneficios que puede producir la informática en la prevención de las dificultades, ni al proceso de corrección y/o compensación de las mismas, aspectos éstos de gran importancia en la educación especial.

En las recomendaciones higiénicas que se han de cumplir para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática que aparecen en el programa no existen precisiones acerca de aquellos requerimientos específicos y necesarios a tener en cuenta cuando se trata de atender a escolares ciegos.

En el capítulo III se especifica la estructuración curricular para cada grado, incluyéndose los objetivos generales, el sistema de conocimientos, de habilidades y de evaluación.

Grado preescolar: No se aprecian en el programa especificaciones, ni en los objetivos, ni en las habilidades a desarrollar, relacionadas con el trabajo con los niños ciegos que cursan este grado.

Primer grado: El programa para este grado propone 18 horas lectivas para desarrollar la asignatura; éstas están repartidas entre las dos unidades con la siguiente distribución:

- Conociendo mi computadora: 4 horas.
- Jugando y aprendiendo: 14 horas. Es en esta unidad donde aparece por primera vez una referencia específica a los escolares ciegos, planteándose que en la enseñanza de los alumnos ciegos se utilizará esta unidad para la introducción del programa JAWS.

En el segundo grado aparece una referencia a la introducción del sistema JAWS en la unidad II, de manera similar a la que se precisa para el grado primero, sin otras consideraciones adicionales. Tal situación, no le brinda al profesor de informática básica la orientación necesaria para poder estructurar la atención a los escolares ciegos.

Situación similar se aprecia en el tercer, en el quinto y en el sexto grado, donde se precisa que en la enseñanza de los alumnos ciegos se continuará el trabajo con el programa JAWS, siempre durante la segunda unidad del mismo.

Para el cuarto grado el programa vigente no refiere precisión alguna para el trabajo con escolares ciegos.

En las orientaciones metodológicas que aparecen en el capítulo IV del programa se precisa que los alumnos ciegos trabajarán de 1ero a 3er grado la introducción del programa JAWS y a partir de 4to grado potenciarán su uso con las aplicaciones correspondientes a cada unidad del programa de Informática. De estas consideraciones se puede inferir que es a partir del 4to grado en que se debe iniciar el estudio de las aplicaciones informáticas con los escolares ciegos, sin embargo, esta situación requeriría de adaptaciones curriculares significativas, pues a esta altura se habrían dejado de recibir un número importante de contenidos de carácter básicos.

A modo de conclusión del análisis de contenido, realizado al programa y orientaciones metodológicas de la asignatura Informática para la educación primaria, preescolar y especial, se puede destacar, que de manera general, el mismo está estructurado de una manera coherente, permitiendo la orientación precisa a profesores y directivos para organizar, ejecutar y evaluar el proceso de enseñanza–aprendizaje de dicha disciplina en las educaciones Primaria y Preescolar.

No obstante, en lo referido a la atención de los escolares ciegos, el programa no precisa con la claridad suficiente el sistema de conocimientos, de habilidades y de evaluación que debe tenerse en cuenta con ellos. Tampoco existen orientaciones metodológicas que orienten al profesor de informática básica para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la tifloinformática.

Es imprecisa la sugerencia de introducir el sistema JAWS entre los grados de primero a tercero, obviando que dicho sistema es únicamente una herramienta que favorece el acceso y la interacción de los ciegos con los ordenadores.

Los objetivos propuestos para cada grado pueden ser perfectamente alcanzados por los escolares ciegos, con un mínimo de ajustes curriculares, siempre que éstos cuenten con las herramientas que les permitan el acceso a los ordenadores, unidas al dominio de las habilidades tifloinformáticas básicas que han de ir aprendiéndose desde los grados iniciales.

El plan de desarrollo para la especialidad de ciegos y baja visión es el documento de carácter oficial que expresa las prioridades que el Ministerio de Educación define para esta enseñanza. En el caso del analizado, se realizan precisiones sobre los fundamentos psicopedagógicos que sustentan el proceso de enseñanza-aprendizaje para estos escolares. En las líneas de desarrollo de este documento, se plantea la implementación de los Programas de la Revolución y en específico la introducción de la informática desde las edades más tempranas.

En este punto el documento precisa la importancia de la utilización racional de todos los recursos que el país ha destinado para garantizar que los escolares ciegos puedan acceder a la computación con un grado de eficiencia similar a sus coetáneos videntes, para lo cual, refiere el material, se debe garantizar la preparación del personal docente, por lo específico y complejo de la actividad.

Del análisis del documento se puede concluir que se encuentra adecuadamente precisado por la dirección del MINED el grado de importancia y trascendencia que ocupa en la actualidad el conocimiento informático para los escolares ciegos, si se aspira a alcanzar eficiencia en el proceso de corrección y/o compensación de la ceguera, así como el papel de los docentes para producir los cambios esperados.

- 2) Encuesta a profesores de informática: Ésta se aplicó a los docentes que imparten la informática en las escuelas donde estudian niños ciegos de todo el país (Anexo 3), con el fin de encontrar las regularidades que caracterizan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática en general y lo referido al aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en particular. Los resultados fundamentales se encuentran plasmados en la Tabla 2.1.

Es significativo señalar que el 50 % de los encuestados son graduados de informática o se encuentran estudiando esta especialidad, razón por la cual se hace necesario estructurar acciones de preparación para dotar a dichos docentes de los conocimientos y de las herramientas didácticas necesarias para dirigir el aprendizaje de estos escolares.

Al pedirle a los encuestados que de forma breve enunciaran tres de las habilidades tifloinformáticas básicas que ellos conocían, se pudo constatar que en todos los casos se identificaron como habilidades tifloinformáticas básicas aquellas que están relacionadas con el manejo del sistema operativo Windows como pueden ser: abrir y cerrar ventanas, ejecutar una aplicación y apagar el sistema. Sólo dos encuestados mencionaron la orientación espacial en el medio informático como una habilidad tifloinformática básica. En lo referido a la utilización de los sistemas sensoriales conservados en función del aprendizaje de la tifloinformática se reconoce por los profesores el valor del sistema táctil y auditivo y la combinación de éstos. No se aprecia prioridad en la utilización de los residuos visuales de los ciegos como recurso que puede brindar alguna información adicional del medio que le circunda.

Cuando se le pidió a los encuestados que hicieran una valoración del programa y las orientaciones metodológicas de la asignatura Informática para la educación primaria, preescolar y especial, el 57,1 % lo consideró como muy poco adecuado o totalmente inadecuado. Es significativo que los seis profesores que encuentran mayor orientación en el programa coinciden con ser los de menor experiencia en la enseñanza. No obstante, el 64,2 % plantea que la introducción del estudio de la informática, según lo que está orientado, debe realizarse a partir de cuarto grado. Esto se debe, por un lado, a una orientación recibida en cursos escolares precedentes y, por otra parte, a la falta de precisión que ofrece el programa vigente en lo concerniente a la introducción del estudio de la tifloinformática. El 92,8 % de los encuestados considera, de acuerdo a su experiencia, que los escolares ciegos deberían comenzar a recibir la tifloinformática desde los grados iniciales (Preescolar y 1ro.).

Al preguntárseles sobre la vinculación que podían lograr con otros docentes del centro en función de ejercitar las habilidades tifloinformáticas aprendidas por sus alumnos, el 78,5 % de los mismos planteó que esto sólo se podía lograr en algunas ocasiones y el resto muy aisladamente.

En lo referido a la utilización de los medios y recursos que el Ministerio de Educación ha puesto en las escuelas especiales, los encuestados se refieren en lo fundamental a la utilización del sistema JAWS, en tanto no sucede lo mismo con el valioso aporte que pueden dar las impresoras Braille y los escáneres, que sólo son utilizados con alguna eficiencia en cuatro provincias. Es significativo que en ningún caso se considera el empleo de las impresoras de punto en función del proceso de enseñanza-aprendizaje de la tifloinformática.

Dentro de las dificultades más frecuentes que refieren los encuestados se encuentran fundamentalmente: la falta de preparación para desempeñar sus funciones, la carencia de los instaladores de los software específicos y las dificultades con las autorizaciones del sistema JAWS. Estos profesores sugieren sistematizar su preparación específica, que todas las escuelas donde laboran se conecten a la red informática del MINED, para intercambiar información valiosa y que se continúen desarrollando los talleres nacionales de tifloinformática.

En resumen, después de ser analizadas las respuestas de los profesores encuestados se puede destacar que:

Persisten, a pesar de la prioridad que el MINED le confiere a la problemática, serias insuficiencias en la preparación de los profesores que se encargan de impartir la asignatura Informática básica en las escuelas donde estudian alumnos ciegos. Esta situación es consecuencia directa de la cantidad de profesores de informática básica, que siendo graduados de la carrera de informática, en la mayoría de los casos poseen gran conocimiento de la disciplina pero muy pobre preparación en la especialidad donde laboran.

No se aprecia una interrelación entre todos los factores que pueden contribuir a la ejercitación de las habilidades tifloinformáticas básicas en el contexto escolar. Si se toma en cuenta, por una parte, que el programa asigna un número limitado de horas lectivas y, por otra, la necesidad de que los escolares ciegos aprecien la utilidad de la informática en diversos entornos con la consiguiente transferencia de los nuevos aprendizajes a situaciones variadas, entonces se puede entender la importancia de la incorporación de todos los especialistas para insertar el trabajo con los ordenadores en la actividad que realizan con estos escolares.

Se aprecia poco aprovechamiento de los recursos que están disponibles para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la tifloinformática.

- 3) Encuesta a directivos y especialistas: Con el objetivo de constatar el grado de inserción de la informática, que logran los especialistas y directivos en la función que desempeñan para atender integralmente a los escolares ciegos se les aplicó una encuesta a 3 directivos (2 jefes de ciclo y 1 directora) y 6 especialistas (1 logopeda, 1 bibliotecaria, 2 psicopedagogos y 2 maestros de apoyo a la integración), todos pertenecientes a la Escuela “Fructuoso Rodríguez” de la ciudad de Santa Clara, (Anexo 4). Los resultados más significativos de la misma se encuentran plasmados en las Tablas 2.2 (a) y 2.2 (b). Los encuestados tienen una gran experiencia profesional en el cargo o función que desempeñan, por lo que los criterios emitidos se consideran de gran valor.

En las respuestas a las interrogantes referidas a los aspectos institucionales, todos los encuestados plantean que las condiciones del centro son buenas; el 77,7 % destaca que existen algunas dificultades con los requerimientos higiénicos que posee éste, en lo fundamental relacionado con elementos de tipo constructivo.

Los encuestados coinciden en plantear que dentro de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones el recurso más utilizado por ellos es la televisión educativa, sólo dos de los especialistas utilizan sistemáticamente la informática en la función que desempeñan, en tanto, todos señalan que existen algunas dificultades para utilizar estas tecnologías en el centro donde laboran. Los argumentos más utilizados para fundamentar las respuestas dadas son los siguientes:

- No existe la conexión de red que facilitaría el flujo de información entre usuarios.
- No existe acceso al correo electrónico.
- Existen algunas dificultades con la accesibilidad de los alumnos ciegos y de baja visión al laboratorio.
- El nivel de preparación del personal docente no es óptimo, lo que afecta en la calidad del uso de la informática como herramienta de trabajo y como medio de enseñanza.

Dentro de las vías que los encuestados han utilizado para su preparación en el área informática se destacan los cursos de superación, la Maestría en Ciencias de la Educación (de amplio acceso) y el autodidactismo, como formas fundamentales.

Al preguntársele a los encuestados acerca de la importancia que ellos le conceden a la informática para los ciegos, la mayoría estuvo de acuerdo en que podía ser necesaria, solo dos de los

consultados, le atribuyen a la misma una muy alta relevancia. No obstante a lo planteado, todos reconocen utilizar con muy poca frecuencia la informática en la actividad que realizan con estos escolares.

Al profundizarse en los beneficios, que según la opinión de los encuestados puede producir la informática para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, sólo uno de los psicopedagogos y la logopeda consideran que esta puede ser útil para perfeccionar el proceso de diagnóstico de los escolares ciegos. Los ítems valorados con más relevancia son los relacionados con la estimulación de las necesidades y las potencialidades de los alumnos, con la facilitación de la formación interdisciplinar de los estudiantes, así como el que destaca el acceso al currículo de estos escolares. Es muy significativo que ninguno de los encuestados señaló el aspecto relacionado con el apoyo a la actividad del profesor de informática básica.

Al indagarse acerca de los software y aplicaciones informáticas más utilizadas por ellos, el 100 % señala los programas de propósito general y 2 de los encuestados además señala la utilización de juegos informáticos en el desarrollo de la actividad que desempeñan. El 88,8 plantea que la orientación que reciben para utilizar los software educativos es sistemática pero no suficiente. Todos los especialistas y directivos estudiados coinciden en sentirse insatisfechos con la inserción que realizan de la informática a la actividad o función que ejecutan en el trabajo con los escolares ciegos.

A modo de resumen, se puede destacar en el análisis de las respuestas brindadas por los encuestados que a pesar de los recursos y de la prioridad que el MINED ha definido, aún existen serias insuficiencias en la utilización de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, manifestadas éstas en:

- Los especialistas y directivos no poseen claridad de todos los beneficios que puede brindar la informática para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los escolares ciegos. Esta situación se hace significativa en la consideración que estos tienen del aporte y la contribución individual, que pueden ofrecer a la actividad que desempeña el profesor de informática básica.
- Existen limitaciones en las vías para concretar la preparación en el área informática, teniendo en cuenta las particularidades que asume la misma cuando es utilizada por escolares ciegos.
- Hay muy pobre utilización de los software específicos para ciegos en el trabajo de los directivos y especialistas.

Los encuestados reconocen sus insuficiencias, lo cual puede convertirse en un punto de partida favorable para instrumentar acciones de preparación con ellos.

- 4) Entrevista a maestros de aula: Con el objetivo de constatar el grado de preparación que poseen los maestros de aula, que atienden directamente a escolares ciegos, se les aplicó una entrevista a tres de ellos (Anexo 5); estos laboran en la Escuela “Fructuoso Rodríguez” de la ciudad de Santa Clara. Los entrevistados son graduados de Educación Especial y tienen más de diez años de experiencia en la enseñanza a niños ciegos.

Todos los entrevistados refieren utilizar frecuentemente software educativos en sus clases, pero estos suelen ser poco accesibles para que los escolares ciegos puedan trabajar por sí solos con ellos. En estos casos tienen que utilizar alternativas como pueden ser: asociarlos en el trabajo con un niño vidente del grupo o describirle verbalmente los aspectos gráficos, las animaciones y las imágenes que aparecen en los mismos. Reconocen que estas alternativas no contribuyen a la ejercitación de habilidades tifloinformáticas en estos escolares.

Cuando se les preguntó acerca del empleo de otros software que pudieran favorecer la utilización de elementos de la tifloinformática en función del aprendizaje de los escolares ciegos, plantearon estar convencidos de la utilidad de los mismos, pero desconocían qué herramientas informáticas podían emplear con este fin. De igual manera refirieron estar seguros de que si se trabajaba coherentemente entre los docentes del centro, el profesor de informática básica y la familia, se podría asegurar mayor efectividad en el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas en estos escolares.

A modo de conclusión, los tres entrevistados valoran de muy importante la utilización de la informática por su contribución a la actividad de estudio y al acceso al currículo de los escolares ciegos que ellos atienden, en tanto se sienten muy poco preparados para poder realizar eficientemente esta tarea. Todos solicitaron que se gestionara en un breve plazo de tiempo una superación para resolver esta problemática.

- 5) Entrevista a familiares de escolares ciegos: Se aplicó para constatar el grado de preparación que poseen los familiares de los niños ciegos para apoyar el aprendizaje de la informática por sus hijos, así como la disposición real que manifiestan para hacerlo (Anexo 6).

Los familiares entrevistados refieren estar al tanto del desarrollo de su hijo en el orden académico, expresan que con frecuencia la escuela les brinda información actualizada de la marcha del curso escolar, pudiéndose conocer a tiempo por ellos, el momento en que se ha producido alguna dificultad y la magnitud de la misma. No obstante, existen asignaturas sobre las cuales reciben muy

poca información en comparación con las asignaturas tradicionales (Matemática, Lengua Materna, Historia, etc.); dentro de ésta se destaca la informática.

Al interrogársele acerca de si han recibido orientación precisa para poder participar con sus hijos en actividades relacionadas con el aprendizaje de la informática en la comunidad, manifestaron que nunca la han recibido, que piensan puede ser muy útil para ejercitar lo aprendido en la escuela y para aprovechar el tiempo libre en actividades interesantes.

Las tres madres entrevistadas manifiestan tener alguna idea de lo importante que puede ser la informática para sus hijos, aunque al pedirle que emitieran algunos criterios concretos de en qué áreas se pueden producir beneficios, no fueron capaces de mencionar argumentos que demuestren conocimiento acerca de la importancia de la misma para las personas ciegas.

En todo momento las entrevistadas se mostraron muy cooperadoras y con buen ánimo respondieron todas las interrogantes. Al finalizar la misma plantearon su interés por conocer más acerca de la problemática.

2.1.2 Estudio de los criterios emitidos por personas ciegas con gran dominio de las habilidades en el manejo de los ordenadores

Con el fin de hacer una valoración del grado de relevancia que personas ciegas con un gran dominio en el trabajo con los ordenadores le confieren a algunos aspectos relacionados con la tifloinformática, se aplicó un cuestionario compuesto por 17 ítems (Anexo 7). Los resultados fundamentales se encuentran agrupados en las Tablas 2.3 y en la 2.3 (a y b). Para realizar la consulta y recopilar los resultados se utilizó como vía de comunicación el correo electrónico.

Se encuestaron 11 personas ciegas de varias partes del mundo, incluyendo cinco ciegos cubanos que son usuarios diestros de ordenadores. El 63,6 % de los consultados son graduados de la enseñanza universitaria, 3 de la enseñanza media y 1 de la rama politécnica.

Se consideró a bien tener en cuenta para la valoración del grado de relevancia de cada uno de los 17 aspectos, medidos a través de los cinco indicadores propuestos (muy importante, importante, poco importante, inservible y no conozco), que al menos el 80 % de los encuestados lo marcaran como tal (véase Tabla 2.3 b).

En primera instancia la mayoría de los encuestados valoran de muy importante los aspectos recogidos en los ítems 1 y 3, éstos están relacionados con la postura correcta para trabajar con un ordenador y con la utilización de ambas manos en la manipulación del teclado. De igual manera se destacan las consideraciones vertidas acerca de la interpretación de las señales sonoras

procedentes de las voces sintéticas generadas por lectores y descriptores de pantalla, que fueron medidas con el ítem 5, así como la manipulación eficiente del teclado utilizando atajos de teclas (ítem 11).

Los consultados también le dieron gran relevancia a los aspectos medidos con los ítems 16 y 17, los que están relacionados con la producción de textos, tablas y bases de datos sencillas que resuelvan problemas de índole personal y/o profesional y con la lectura de información útil que se encuentre en formato digital auxiliándose para ello de los lectores y descriptores de pantalla respectivamente.

Puntuaciones significativas recibieron un grupo de ítems, que aunque no sobrepasaron el 80 % del total de los encuestados para la categoría de muy importante, sí fueron valorados con suficiente preferencia en las dos opciones de mayor relevancia. Dentro de estos están los ítems 5, 8, 9, 10, 13 y 15, los que abordan fundamentalmente aspectos concernientes a la navegación por el sistema operativo y la detección de alguna falla en el funcionamiento de éste, o en los elementos de hardware que componen el ordenador.

El ítem valorado por los encuestados como de menor relevancia fue el relacionado con el manejo del ratón, lo cual está en concordancia con el empleo que las personas ciegas hacen del mismo.

A modo de resumen, se puede significar que los aspectos señalados como de mayor importancia por las personas ciegas encuestadas, tienen puntos de contacto apreciables con las habilidades tifloinformáticas básicas que son definidas en la presente investigación y que pueden ser agrupadas en: la orientación espacial en el entorno informático, la detección de las señales provenientes del ordenador, la comprensión auditiva de las voces sintéticas generadas por los software lectores y descriptores de pantalla y la coordinación dinámica en la manipulación del teclado.

2.2 Fundamentos generales del programa propuesto

2.2.1 Consideraciones generales acerca de los requisitos del programa psicopedagógico

Varios son los estudios consultados que sugieren como vía para perfeccionar la práctica educativa de niños con necesidades educativas especiales la implementación de programas, (Yera 2001; Santos 2001; Hernández 2004 y Carreras 2006). Estas investigaciones, a la vez, se sustentan en los presupuestos teóricos enunciados por Molina, Rodríguez y Cuevas (1995), quienes definen que:

- Programa en sentido amplio es un conjunto de acciones terapéuticas, rehabilitatorias, preventivas o de prestaciones, incluyendo toda clase de actividades de docencia o investigación, sobre todo, los dirigidos a la docencia que deben ir encaminados a potenciar la intervención de las necesidades hacia el fenómeno en cuestión.

- Programa en sentido estrecho es un conjunto de acciones que persiguen una finalidad dirigida a cumplir un objetivo bien diferenciado y en su diseño, ejecución y evaluación pueden implicar a profesionales, familias, niños, dependientes de instituciones diversas o no.

Al decir de estos autores, para la concepción de un programa se han de cumplir los siguientes requisitos:

Justificación del mismo, población a la que va dirigida, objetivo, evaluación inicial, selección del área que requiere la intervención por necesidades manifiestas, los recursos y apoyos, y la evaluación.

Partiendo de los criterios acerca de la validez de los programas como instrumentos capaces de perfeccionar la práctica escolar que aparecen en las investigaciones antes mencionadas, se entiende a bien por el autor del presente estudio, precisar su concepción acerca del programa psicopedagógico para el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en escolares ciegos. Por éste se entiende: al conjunto de acciones de prestación dirigidas a la investigación y a la docencia, que persiguen como finalidad contribuir al aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en escolares ciegos y en su diseño, ejecución y evaluación implican a profesionales, familias y niños.

En la elaboración del programa propuesto, se han tenido en cuenta una serie de requerimientos de carácter psicopedagógicos en virtud de las particularidades que asume el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños ciegos y que han sido fundamentadas en el capítulo I de la presente investigación, referidas en lo general a la teoría de la actividad y en lo particular a la formación y desarrollo de habilidades.

El programa que se propone incluye, en primer lugar, opciones de preparación a los docentes con el fin de realizar un diagnóstico adecuado de las particularidades que distinguen el proceso de aprendizaje de los escolares ciegos, y por otra parte, un conjunto de recomendaciones didácticas y metodológicas, que implementadas, favorecerán el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en dichos escolares.

En la concepción del programa psicopedagógico propuesto se han tenido en cuenta los requisitos y exigencias enunciados con anterioridad por Molina, Rodríguez y Cuevas (1995). En sus componentes estructurales se materializan los siguientes elementos:

Justificación del programa

En la fundamentación del programa psicopedagógico se explica detalladamente, en lo general, la importancia de la informática y en lo particular, la apertura de posibilidades que la misma ofrece a

los escolares ciegos. Además, se significa el papel determinante que deben jugar los docentes que atienden a estos escolares en pos de garantizar la sistemática utilización de los ordenadores, dentro y fuera del contexto de la escuela.

En el marco de la fundamentación del programa también queda expresada la importancia de los apoyos que la familia puede brindar para contribuir de una manera efectiva con el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas, destacándose las formas en que pueden ayudar a ejercitar los contenidos aprendidos en la escuela, así como las acciones concretas que pueden desarrollar con tal fin.

Población a la que va dirigido el programa

El programa está dirigido a una población particular, teniendo en cuenta que las habilidades tifloinformáticas básicas se han de aprender en los primeros años de escolarización del niño, por lo que se incluyen alumnos ciegos que cursan el primer grado, así como sus maestros de aula, profesores de informática básica, especialistas y personal docente que interactúa con ellos y familiares.

Objetivo

El programa propuesto tiene como objetivo general favorecer el proceso de aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en escolares ciegos que cursan el primer grado. Este programa responde a las prioridades definidas en los planes de desarrollo para la especialidad, en lo referido a la importancia que el mismo le confiere a la inserción efectiva de las TIC en la vida de las personas ciegas.

Evaluación inicial

La propuesta ofrece una evaluación inicial de los aspectos que se consideran habilidades primarias y que a la vez constituyen el punto de partida para el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas. Esta medición queda precisada en el área número dos del programa, quedando integrada la misma, por una batería diagnóstica, que en su estructura agrupa un conjunto de técnicas y de instrumentos de fácil manipulación para los docentes y que se distinguen por su contextualización al entorno informático, incluyendo la utilización, en este sentido, de un software diseñado al efecto (CODIMA).

Selección del área que requiere la intervención por necesidades manifestadas

Dentro de la estructura organizativa del programa quedan determinadas las cinco áreas que componen el mismo. Se inicia éste por la preparación de los docentes como elemento fundamental en la implementación y validación del programa, al ser éstos los encargados de aplicar la batería diagnóstica y de encausar la preparación de la familia, a la vez que convierten en acciones interventivas las recomendaciones didácticas que el programa propone para el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas.

Recursos y apoyos del programa

Para la implementación del programa se hace necesario contar con el apoyo y la participación activa y colaboradora del personal docente, integrado por los maestros de aula, los profesores de informática básica, psicopedagogos, logopedas, bibliotecarias, etc., así como la familia de los escolares ciegos.

También se hace necesario la utilización de recursos materiales y tecnológicos como pueden ser: las máquinas computadoras, los software lectores y descriptores de pantalla, las maquetas al relieve y sistemas alternativos y aumentativos de la comunicación, entre otros.

El programa requiere para su implementación de apoyos organizativos que permitan la adecuada distribución de los espacios y del tiempo para que el personal docente pueda desarrollar con los escolares ciegos las acciones incluidas en el mismo.

Por último, es necesario significar los apoyos o recursos de tipo curricular, distinguiendo con claridad aquellas adaptaciones curriculares significativas al programa vigente para la asignatura Informática en el primer grado, así como las adaptaciones de acceso al currículo que deben ser introducidas en función de utilizar las ventajas de la tifloinformática en el acceso a la información y el conocimiento.

Evaluación del programa

La evaluación está orientada hacia la valoración de la eficiencia con que se articulan funcionalmente los componentes estructurales del programa, quedando enmarcada dentro del área 5 del mismo. En su concepción se utilizan técnicas que permiten medir el desarrollo de las acciones de superación del personal docente y del alcance que se logra con la preparación de la familia de los escolares ciegos, así como la efectividad de la implementación de la batería diagnóstica y de las recomendaciones didácticas. En este sentido se incluyen cuestionarios, observación participante, pruebas pedagógicas y la propia batería diagnóstica.

La concepción y elaboración del programa psicopedagógico tiene su basamento en los preceptos filosóficos, psicológicos, sociológicos y pedagógicos, que no sólo enriquecen el carácter científico del mismo, sino que revelan la lógica seguida en su estructuración.

2.2.2 Fundamentos filosóficos, sociológicos, psicológicos y pedagógicos del programa

Fundamentos filosóficos

El programa se sustenta filosóficamente en las concepciones del marxismo-leninismo, especialmente en el método materialista-dialéctico y en la gnoseología correspondiente a esta concepción.

Se asume la teoría del conocimiento científico que parte de la contemplación viva al pensamiento abstracto y de éste a la práctica, por lo que se consideran de gran importancia los niveles de desarrollo de habilidades informáticas adquiridas a partir de contextos específicos y con la posibilidad de ser transferidas a nuevas situaciones, así como la estimulación sistemática de los sistemas sensoriales conservados, que permitan enriquecer las sensopercepciones.

Se utilizan las categorías de la dialéctica materialista, causa y efecto, para ilustrar los nexos y relaciones que se establecen entre el aprendizaje de la tifloinformática por los niños ciegos y el ulterior desarrollo de éstos, en diversas áreas como la comunicación, el uso del tiempo libre o la preparación laboral, entre otros.

Es prudente destacar, dentro de los preceptos filosóficos que justifican el programa propuesto, los elementos éticos que sustentan al mismo teniendo en cuenta que éste se encuentra en total sintonía con posiciones humanistas, donde se coloca a la persona ciega en similitud de deberes, derechos, oportunidades y recursos con relación a los disfrutados por el resto de la sociedad.

El programa propicia normas de comportamiento ético vinculantes a situaciones de la práctica de estos profesionales en la Educación Especial, en los servicios de salud y en la comunidad en general, que favorecen, entre otros, los siguientes aspectos:

- Evitar la generación de situaciones de maltrato, la subvaloración de posibilidades reales, o algún tipo de violencia psicológica hacia esas personas y sus familiares.
- Disminuir el temor profesional asociado al enfrentamiento a una persona diferente, que por lo regular, puede resultar muy demandante en sus necesidades especiales.
- Contrarrestar la tendencia al etiquetamiento que puede marcar para toda la vida a la persona diferente.

- Limitar la aparición de falsas expectativas en los padres, que probablemente en el futuro no podrán ser satisfechas.
- Sensibilizar a maestros de aula, profesores de informática y personal docente con la importancia y necesidad del dominio de la informática por las personas ciegas, en correspondencia con el desarrollo tecnológico alcanzado por la humanidad.
- Estimular los justos deseos de equiparamiento social que expresan las personas ciegas.

En el estudio del aprendizaje de la informática y las aplicaciones prácticas que de ellas se hacen, resulta imposible separar al hombre de su contexto social, pues éste se encuentra indisolublemente ligado con la sociedad y su historia, las cuales, a su vez, son un producto de la actividad transformadora de la humanidad, siendo este principio el eje fundamental de la concepción marxista del ser humano, el cual se materializa en la puesta en práctica del programa para la formación de habilidades tifloinformáticas básicas en niños ciegos.

Fundamentos sociológicos

El programa propuesto encuentra su basamento sociológico en las concepciones que determinan una interrelación inseparable entre el hombre y la sociedad donde se desenvuelve. Esta relación está determinada por un complejo proceso interactivo en que el hombre transforma a la sociedad y ésta lo influye en correspondencia con el momento histórico respecto a los propios modos en que la modifica. Tal aseveración queda materializada en el programa de la siguiente manera:

En el terreno de la educación de los niños ciegos, como en el resto de los infantes, intervienen todas las agencias de socialización: la escuela con las relaciones que se establecen entre alumnos, maestros y personal docente; padres y familiares; organizaciones sociales, instituciones estatales y organizaciones no gubernamentales a nivel comunitario y los medios de comunicación, con su influencia cada vez más creciente. Todo ello confiere a la educación un carácter eminentemente social, de ahí la necesidad de profundizar en el estudio de los factores sociales que influyen en ella, en sus interdependencias y en las vías y métodos para actuar sobre ellas y transformarlas en bien de la sociedad.

El proceso de socialización del individuo consiste en la apropiación por el sujeto de los contenidos sociales válidos y su objetivación, expresado en forma de conductas aceptables por la sociedad. A la par con este proceso se realiza la individualización del sujeto, por cuanto la objetivación de los contenidos sociales se convierte en un proceso netamente individualizado, de carácter personal, en el que cada sujeto procesa la realidad de manera muy particular, aportando los resultados de su propia experiencia, como ente social activo.

El maestro en su función formativa no debe restringir su papel al marco escolar; es imprescindible que extienda sus influencias educativas a otros contextos y niveles de participación como: la familia de los educandos, la comunidad en que se asienta la escuela, los que constituyen contextos de actuación de gran importancia y beneficio social. En el esquema de informatización de la sociedad cubana ocupa un lugar determinante los Joven Club de Computación y Electrónica, donde los niños ciegos pueden interactuar activamente con los ordenadores, permitiendo ejercitar los conocimientos y las habilidades tifloinformáticas aprendidas en la escuela, a la vez, que pueden intercambiar conocimientos y experiencias con otros ciegos y videntes.

La familia como institución social ejerce su función educativa en estrecho vínculo y coordinación con otros agentes de socialización: la escuela, la comunidad, los medios masivos de comunicación, las organizaciones políticas y de masas, y otros grupos e instituciones, pero donde cada uno tiene su propia identidad y responsabilidad. La escuela y la familia se complementan, pero no se sustituyen; son dos instituciones sociales con el mismo fin. El programa propuesto le concede una gran importancia al apoyo que puede brindar la familia de los niños ciegos a la hora de establecer una adecuada motivación por el aprendizaje de la informática, la elevación de la autoestima y la confianza en sus posibilidades, así como contribuir con la participación de sus hijos en actividades docentes y lúdicas en instituciones comunitarias, como las que se pueden desarrollar, en los Joven Club de Computación y Electrónica, en las salas especializadas de las bibliotecas públicas o las sedes de organizaciones no gubernamentales como la ANCI.

La formación y desarrollo de la personalidad de los niños ciegos se ha de efectuar a través de la transmisión y apropiación de la experiencia cultural de la humanidad en correspondencia con la atención especializada que reciba y con los recursos que la sociedad disponga para tal efecto. En este sentido, el conjunto de influencias recíprocas que se establecen entre la persona ciega y la sociedad, con el fin de lograr su inserción plena en ella, o sea la socialización del sujeto, quedará determinada por la transmisión y apropiación de la herencia cultural y los valores, normas y patrones socialmente aceptados y por el grado de reconocimiento social que pueda alcanzar en concordancia con su desarrollo.

La informática, unida a toda la extensa gama de posibilidades que las nuevas tecnologías tienen implícitas, se ha transformado en una herramienta poderosa para las personas ciegas, que por primera vez en la historia del género humano, pueden realizar la comunicación abierta con cualquier persona, el acceso eficiente a todo un gran volumen de información en diversidad de formatos, así como la digitalización de aquellos materiales impresos en tinta y que pueden ser de su interés.

Tales beneficios tienen su repercusión en áreas tan sensibles como: la educación, la preparación laboral, el desarrollo de habilidades de autonomía personal y la utilización sana del tiempo libre, convirtiéndose de esta forma, en un elemento importante en la socialización de los ciegos.

Fundamentos psicológicos

Consecuente con los fundamentos filosóficos, el programa parte de la tesis de la Psicología Marxista de que todas las cualidades psíquicas del hombre se desarrollan en la actividad. Reconoce los postulados de la Escuela Histórico-Cultural como teoría psicológica del aprendizaje, al concebir el proceso de formación de las habilidades informáticas básicas como aquel contenido informático que caracteriza una acción imprescindible [teórica y práctica] que el estudiante realiza en el trabajo interactivo con el ordenador; integrada, a su vez, por un conjunto de operaciones y sustentada en conocimientos elementales, necesarios para el empleo de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, que en el caso de los niños ciegos, asume particularidades que están en correspondencia con las características de los mismos.

El basamento psicológico considera los planteamientos programáticos del paradigma socio histórico cultural, la concepción sistémica del desarrollo psíquico que expresa la unidad de lo afectivo y lo cognitivo, la ley genética fundamental del desarrollo de las funciones psíquicas superiores en su esencia interactiva de lo externo y lo interno.

Vigotski logra construir una concepción novedosa para la época, que trasciende, llegando con renovada vigencia hasta la actualidad y que es de imprescindible ayuda para entender las leyes que determinan el desarrollo de las personas ciegas, las cuales sirven de sustento al programa psicopedagógico propuesto.

En éste se emplea el concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) para potenciar la formación de habilidades tifloinformáticas básicas en niños ciegos, que cursan los primeros grados. La ZDP no se concibe como una formación predeterminada en el sujeto, sino que se crea en la acción conjunta, en la colaboración, en la interacción, donde el escenario educativo es un ente fundamental para estimular y promover ese desarrollo guiado.

En la formación de la Zona de Desarrollo Próximo es necesaria la mediación de los adultos, los que conducen a crear los puentes entre lo conocido y lo que se debe adquirir por el niño, hasta lograr primero una participación guiada y luego una acción independiente. En correspondencia con ello se reconocen los diferentes tipos y niveles de ayuda que deben brindarse para lograr que los niños

ciegos interioricen de manera adecuada las ayudas y actúen guiados por esquemas de orientación de los cuales formen parte activa.

Fundamentos pedagógicos

La consecuente aplicación de los elementos básicos de la Pedagogía dirige la profundización conceptual del proceso de enseñanza-aprendizaje de la tifloinformática en niños ciegos hacia la determinación de los elementos que permiten desarrollar las acciones para la formación de habilidades tifloinformáticas básicas.

Considera en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la tifloinformática los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales precedentes, que debe asimilar el alumno para poder garantizar la formación de habilidades tifloinformáticas básicas.

Pondera que la enseñanza y el aprendizaje de la tifloinformática constituyen un proceso de interacción e intercomunicación entre varios sujetos, ya que se dan en un grupo en el cual el maestro del aula y el profesor de informática ocupan un lugar de gran importancia como organizadores y conductores del proceso, pero en el que no se logran resultados positivos sin el protagonismo, la actitud y la motivación del alumno hacia el aprendizaje.

Reconoce las funciones de la escuela especial y el énfasis particular en la preparación para la integración socio-laboral de los niños ciegos, dotando a los estudiantes de destrezas que le faciliten la continuidad de estudios en ambientes aun más inclusivos (secundaria básica integrada).

Toma en consideración el papel de las leyes, principios y categorías generales de la didáctica para enfocar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la tifloinformática, partiendo de las particularidades de estos niños.

Una vez precisados los fundamentos generales es necesario profundizar en los principios en que se sustenta la elaboración y aplicación del programa psicopedagógico así como sus componentes estructurales (áreas) y exigencias metodológicas.

2.2.3 Principios que determinan la elaboración y aplicación del programa

Autoras como García (2003) y Carreras (2006) refieren en sus trabajos un grupo de principios de la psicología y la pedagogía especial, que han sido retomados por el autor de la presente investigación a la hora de fundamentar el programa psicopedagógico propuesto y que a la vez, están en absoluta concordancia con los postulados de la Escuela Histórico-Cultural. Estos principios fueron contextualizados en correspondencia con el objeto de estudio de la presente investigación.

Principio de la unidad de lo afectivo y lo cognitivo

Este principio se materializa al concebir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática en estrecha unidad con los diferentes aspectos que componen las esferas cognitivo y afectivo motivacional de la personalidad de los escolares ciegos. Los fundamentos de dicho principio se enmarcan en el hecho de que en la personalidad existen dos esferas, una que se refiere a la regulación inductora (lo afectivo-volitivo) y otra a la regulación ejecutora (lo cognitivo-instrumental).

En la concepción y estructuración del programa se prevé desarrollar en los escolares sus capacidades, sus sentimientos y sus convicciones. En este sentido, no sólo se contribuye a desarrollar las habilidades necesarias para que una persona ciega pueda operar con eficiencia un ordenador, sino también diferentes aspectos que componen su esfera afectiva, es decir, se trata de que el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas produzca la implicación personal del alumno ciego preparándolo para la adquisición de nuevos aprendizajes y para su desenvolvimiento en la vida, como resultado de lo cual se garantice la inserción en entornos escolares y sociales cada vez más inclusivos.

Este principio exige que las diferentes áreas que conforman el programa garanticen que el alumno se comprometa con la tarea de su propio aprendizaje, para lo cual el personal docente y la familia deben desempeñar un papel muy activo.

Para la aplicación consecuente de este principio se debe tener en cuenta que los resortes de motivación visual, que los usuarios videntes emplean para el aprendizaje de la informática, como pueden ser: los gráficos, las imágenes visualmente atractivas y las animaciones, carecen de sentido para que realicen la misma función en personas ciegas, por lo que se deberán garantizar la introducción de nuevos elementos que contribuyan a lograr una alta motivación en el aprendizaje de la informática, en los que se pondere la utilización de los sistemas sensoriales conservados.

Principio de la corrección y la compensación

Este es uno de los postulados más importantes que se aplican en la Educación Especial, ya que considera imprescindible desarrollar al máximo las funciones y/o sistemas sensoriales dañados o perdidos, partiendo de la sustitución o reestructuración de las áreas afectadas. De esta forma la educación del niño, adolescente o joven ciego debe ir encaminada a suplir la falta de visión a través de los sistemas sensoriales conservados, en este caso, táctiles, auditivos y gustativos.

La corrección resulta ser la posibilidad de rectificar un proceso, propiedad, función que está afectada o perdida, es volver a lograr las características normales de acuerdo al grupo etario. En el

caso de la ceguera, tal proceso es únicamente probable de ser alcanzado por la vía oftalmológica. En tanto, la compensación de la ceguera puede lograrse a través de un complejo mecanismo, que le sirve de base al restablecimiento o sustitución de las funciones visuales perdidas, regulado por el S.N.C. y donde las herramientas alternativas de compensación juegan un papel decisivo. Tal puede ser el caso de la tifloinformática con toda la extensa gama de posibilidades que tiene de sustituir las limitaciones que impone la ceguera en áreas como: la comunicación abierta con cualquier persona y el acceso independiente a la información, tanto en formato digital como impresa.

Principio de la posibilidad real que poseen los niños ciegos para el aprendizaje de la tifloinformática

Es determinante la ayuda que pueden brindar los maestros de aula, los profesores de informática, los padres, los compañeros de aula y el resto del personal docente, en favorecer las posibilidades de aprendizaje que todos los niños tienen. Para esto es necesario precisar científicamente qué se debe aprender, dónde, cuándo, cómo y cuáles son las vías para lograrlo, así como los criterios que servirán de indicadores para comprobar que los niños han adquirido las habilidades tifloinformáticas básicas, que constituyen las bases para la posterior utilización eficiente de los ordenadores.

Por otra parte, el programa tiene en cuenta en todo momento y en cada uno de sus componentes estructurales, formar y fortalecer sistemáticamente aquellos sentimientos que permitan elevar la confianza y la capacidad de los niños ciegos para vencer los obstáculos derivados de su deficiencia, para lo cual, la informática y los ordenadores pueden convertirse en los momentos actuales, en unas herramientas compensadoras insuperables.

El programa psicopedagógico precisa en sus diferentes componentes estructurales lo que debe hacerse para garantizar el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas, desde el primer grado. En este sentido se destaca que el estudio teórico y los resultados de la aplicación de la batería diagnóstica permiten determinar las particularidades que asume el proceso de enseñanza-aprendizaje de la tifloinformática; asimismo, se sugiere dónde debe realizarse el aprendizaje y se orienta el aprovechamiento al máximo de todas las posibilidades que brinda el contexto escolar, familiar y comunitario.

El programa prioriza en la preparación de los docentes la sensibilización y la elevación del conocimiento de los mismos, dotándolos de las herramientas didácticas necesarias para que sean capaces de atender de manera efectiva a los escolares ciegos en general y en lo particular, para garantizar el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas.

La propuesta constituye un complemento al programa de informática vigente para la Educación General Politécnica y Laboral, brindando recomendaciones precisas de posibles acciones, que sin dudas, pueden favorecer el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas.

Principio del enfoque comunicativo del aprendizaje

Este principio se fundamenta en la concepción de que la personalidad se forma y desarrolla en el proceso de la actividad y la comunicación, por lo que las acciones propuestas en el programa psicopedagógico toman en consideración la importancia que reviste este hecho, a la hora de su diseño y aplicación.

Las acciones permitirán que los alumnos puedan apropiarse de las habilidades tifloinformáticas básicas interactuando activamente entre ellos y con los adultos, lo cual propiciará el desarrollo del vocabulario de la disciplina y la comunicación en general. Así queda demostrado el carácter interactivo del programa que tiene su base en los aportes de la Escuela Histórico-Cultural.

Es la aspiración del programa psicopedagógico contribuir a la interacción entre las personas y potenciar la actividad individual consecuente, como una vía que favorezca el aprendizaje de las habilidades, el desarrollo intelectual y la formación de sentimientos, cualidades y motivaciones. En este sentido, se proponen actividades que puedan resultar atrayentes e interesantes, de forma tal que faciliten una mejor comunicación, donde los alumnos aprendan a escuchar, a expresarse, a ser directos, a respetarse a sí mismos y a los demás y a tener en cuenta el dominio del vocabulario, contribuyendo de esta forma a evitar la aparición de algunos trastornos en la comunicación que suelen encontrarse en los niños ciegos con bastante frecuencia, como es el caso del verbalismo.

Principio del proceso educativo centrado en el alumno

Las actividades individuales que conforman el programa se organizan de tal manera que integran áreas de influencia interactiva y de comunicación con el maestro, el grupo y la familia, pero donde el papel fundamental lo desempeña el alumno como centro y protagonista de su propio aprendizaje.

Sería inconsecuente concebir un proceso de aprendizaje de habilidades informáticas donde el estudiante no asuma una posición significativamente activa. En tanto, la misión del educador consistirá en orientar y regular con la amplitud necesaria, la individualización del escolar en su aprendizaje, lo que implica que la intervención didáctica se pondrá en función de las necesidades, intereses y potencialidades del alumno.

No obstante, a todo lo planteado con anterioridad acerca del papel protagónico que juega el escolar en su aprendizaje, en la concepción y aplicación del programa propuesto, se valora el significado de

la mediación social. Aprender es un proceso de participación, de colaboración y de interacción en el grupo, en la comunicación con los otros, donde se desarrolla el compromiso individual y social del estudiante en el logro de nuevas metas, y se favorece la elevación de su capacidad para reflexionar, para la evaluación crítica y autocrítica, para solucionar problemas y para tomar decisiones.

Para que el programa pueda de manera efectiva poner al estudiante en el centro de su propio aprendizaje, se hace necesario que éste proporcione niveles de ayuda para el escolar, de manera que las acciones se vayan complejizando en la medida en que se adquieran las habilidades tifloinformáticas.

Principio de la orientación, atención y educación de la familia

En la concreción efectiva de cualquier intervención educativa que se desee realizar con niños ciegos, resulta imprescindible tomar en cuenta la influencia que puede ejercer la familia de éstos en función de estimular, apoyar, contribuir y ejecutar acciones de aprendizaje. La familia puede y debe jugar un papel positivo en la educación de sus hijos, para lo cual demanda una orientación precisa y preparación sistemática.

Este principio se cumple desde el diagnóstico mismo, cuando la familia participa en la recogida de datos y discusión diagnóstica del hijo, al recibir todas las orientaciones pertinentes por parte de los distintos especialistas con vistas a apoyar, ayudar y hasta pasar a protagonizar la educación de sus hijos.

Al mismo tiempo se le brinda todo el apoyo que necesite la familia con relación a su hijo, lo cual redundará en beneficio de éstos. Se ha de trabajar de forma sistemática para lograr que la familia acepte a su hijo tal cual es, con necesidades pero también con múltiples posibilidades de desarrollarse.

La familia de los escolares ciegos, con una adecuada preparación, puede desempeñar un papel determinante en la estimulación del aprendizaje de la tifloinformática, partiendo de la aportación que ésta puede hacer de un sinnúmero de oportunidades para desarrollarse y de proveer los recursos y los espacios necesarios para que sus hijos puedan utilizar los ordenadores.

Principio de la interacción con la comunidad

Este principio halla sus fundamentos en el hecho de que el hogar y la escuela del niño se encuentran ubicados en una comunidad, por lo que se determina que la interacción sistemática de éstos con el entorno es vital para su desarrollo.

Es en la comunidad donde se encuentran enclavadas un grupo de instituciones como los Joven Club de Computación y Electrónica, que dentro de sus funciones se encuentra la de brindar atención especializada a las personas ciegas, a partir de los recursos humanos y técnicos que el país ha destinado con este fin. Teniendo en cuenta este elemento, se valora como muy importante el papel que pueden jugar los centros como éste para los niños ciegos, en la ejercitación de las habilidades tifloinformáticas.

También existen otras instituciones en el entorno comunitario, dotadas de las tecnologías informáticas requeridas para acoger en sus instalaciones a los niños ciegos y con un personal capacitado, donde pueden garantizarse los espacios requeridos para que estos escolares ejerciten y consoliden los conocimientos y las habilidades tifloinformáticas aprendidas en la escuela. Aquí se pueden señalar entre otras: las salas especializadas de las bibliotecas públicas y las sedes territoriales de organizaciones no gubernamentales como la Asociación Nacional del Ciego (ANCI).

Para la aplicación de estos principios, se han de tener en cuenta, entre otros, los siguientes requisitos:

- Estudiar profundamente las características individuales de cada uno de los alumnos, para determinar cuáles son aquellas necesidades que precisan ser resueltas, así como las potencialidades que podrán ser utilizadas para estimular el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas. Este aspecto incluye también el conocimiento de su medio familiar y social, lo que permitirá profundizar en las causas de las actuaciones y manifestaciones en relación con su aprendizaje escolar.
- Posibilitar el desarrollo al máximo de las potencialidades de cada alumno para su utilización en el manejo de los ordenadores, priorizando lo referido a los sistemas sensoriales conservados.
- Promover el enriquecimiento de la experiencia individual y el desarrollo de una cultura informática general a partir de las posibilidades propias de cada sujeto.
- Brindar tratamiento individualizado y sistemático a cada alumno en función de ejercitar aquellas acciones y operaciones, que son el sustento del aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas y que no están suficientemente desarrolladas en los escolares ciegos.
- Prevenir aquellas situaciones, que no convertidas aún en problemáticas para el manejo eficiente de un ordenador por un usuario ciego, pueden desarrollarse como tal si no son cuidadosamente tomadas en cuenta.
- Favorecer que cada alumno y el grupo avancen a su ritmo, elevándolo progresivamente, sin que esto se convierta en una exigencia que no pueda ser cumplida.

- Aprovechar todas las potencialidades que brinda el contexto escolar, familiar y comunitario, para el aumento progresivo de la motivación en el empleo de los ordenadores para resolver los problemas escolares y personales, que se les pueden presentar a los estudiantes ciegos.
- Ofrecer la estimulación y ayuda que necesita cada niño para lograr éxitos en el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas, reconociendo sus resultados por pequeños que éstos sean y favoreciendo su motivación hacia el dominio de la informática.
- Emplear un vocabulario general amplio y variado, así como precisión en la terminología específica de la disciplina, garantizando así que los alumnos también lo adquieran y practiquen activamente.
- Propiciar que los maestros, los niños y los familiares ocupen siempre la doble posición de emisores y receptores de la comunicación.
- Diseñar actividades que resulten interesantes, amenas y que se correspondan con la edad, desarrollo y particularidades individuales de los niños ciegos, para lo cual se debe garantizar que éstas sean lógicas y activas, en correspondencia con el objetivo propuesto.
- Propiciar la participación individual, la reflexión del grupo, la confrontación, el intercambio, que conviertan al estudiante en un descubridor y en un constructor del aprendizaje y donde se le permita equivocarse y aprender del error.
- Orientar las actividades que estimulen la ejercitación de las habilidades tifloinformáticas básicas de forma clara y precisa, con conocimiento previo de todos los medios de que se dispone y de los indicadores con que serán evaluadas.
- Evaluar el desarrollo individual y grupal de cada actividad vinculada con el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas. Esto permitirá realizar los ajustes necesarios al programa psicopedagógico propuesto, en función de las reales necesidades y potencialidades de los estudiantes.

2.3 Componentes estructurales del programa psicopedagógico

La propuesta del programa psicopedagógico para el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en escolares ciegos, responde a las direcciones y prioridades del MINED vinculadas a la Educación Especial en nuestro país –delineadas en el V Taller Nacional de Tifloinformática celebrado en junio del 2007 y que han quedado materializadas en el plan de desarrollo para la especialidad.

Las instituciones escolares donde estudian niños ciegos han de convertirse en centros de recursos y apoyos para la prevención, el diagnóstico y la atención a la diversidad de alumnos que ingresan a

sus aulas, para lo cual deben garantizar la puesta en práctica de acciones correctivas-compensatorias que posibiliten la integración escolar.

Lo anterior pone de relieve la necesidad de elaborar programas y estrategias que respondan a dichas exigencias. En este contexto el programa propuesto responde a las necesidades de la enseñanza y contribuye a favorecer el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas que son imprescindibles para que usuarios ciegos puedan llegar a utilizar eficientemente los ordenadores.

La elaboración del programa psicopedagógico para el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en escolares ciegos, se convierte en el elemento central de la presente investigación. Este programa se caracteriza por su enfoque compensatorio, psicopedagógico y por la interrelación entre sus componentes estructurales, los cuales guardan entre sí una estrecha coherencia y unidad.

Para darle respuesta teórico-metodológica al problema científico formulado, se propone un programa psicopedagógico compuesto estructuralmente por un núcleo y sus accesorios, dentro de éstos se pueden significar: dos CD ROM en formato Web, un software para el diagnóstico de la coordinación dinámica manual, un folleto de orientación a la familia, así como un grupo de materiales elaborados por el autor y que están relacionados directamente con la problemática.

El núcleo central del programa psicopedagógico propuesto queda estructurado en cinco áreas:

- 1) Preparación al personal docente
- 2) Batería diagnóstica
- 3) Recomendaciones didácticas
- 4) Acciones de orientación familiar
- 5) Evaluación del programa psicopedagógico

Es necesario precisar que se ha decidido dividir el programa psicopedagógico en las cinco áreas anteriores para la mejor presentación de sus componentes estructurales; sin embargo, éstas no se implementan aisladamente, sino por el contrario, funcionan en una interrelación armónica.

De igual manera, para la concepción del programa ha sido determinante la utilización del método sistémico estructural, a partir de considerar las cinco áreas que componen el mismo, como un sistema que es capaz de producir los cambios que de él se esperan cuando cada uno de sus componentes, funciona de manera interrelacionada en pos de alcanzar el objetivo general propuesto.

Los resultados que se ofrecen en el epígrafe inicial de este capítulo, así como las investigaciones realizadas con anterioridad por el autor del presente estudio, permitieron valorar la importancia jerárquica de la preparación de los docentes para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática con los escolares ciegos, tomando en cuenta sus particularidades y las de la disciplina en cuestión.

También se ha tomado en cuenta, que no sólo será suficiente el que existan docentes adecuadamente preparados para que los escolares ciegos puedan dominar las habilidades tifloinformáticas básicas. En este sentido se destacan los siguientes aspectos:

- 1) El conocimiento preciso de las necesidades y potencialidades de los escolares ciegos para el aprendizaje de la informática, para lo cual se hace necesario contar con un grupo de herramientas específicas, que permitan desarrollar un diagnóstico adecuado de sus particularidades.
- 2) Un conjunto de acciones didácticamente estructuradas, que orienten a los profesores de informática básica y al resto de los docentes que interactúan con los escolares ciegos, en los procedimientos que pueden emplear para favorecer el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas.
- 3) La sistematización de las habilidades tifloinformáticas en contextos extradocentes y extraescolares, para lo cual se hace imprescindible el apoyo de la familia de los escolares ciegos propiciando la existencia de oportunidades para que sus hijos puedan ejercitar lo aprendido en instituciones comunitarias, a la vez que garantizan la adquisición y adecuada conservación de los recursos necesarios para este fin.

2.3.1 Área I: Preparación al personal docente

En el contexto de esta investigación se destacan las exigencias en la preparación de los docentes (maestros de aula, profesores de informática, psicopedagogos, logopedas, bibliotecarias, etc.) que se encargan de atender integralmente a los escolares ciegos, determinándose más allá de la vía exclusivamente presencial la posibilidad del uso combinado de varias formas de superación capaces de ofrecer las herramientas teóricas y metodológicas necesarias para la adquisición de conocimientos, la implicación motivacional de los sujetos y el desarrollo de habilidades dirigidas hacia el logro del objetivo general propuesto.

Para la preparación del personal docente se proponen las siguientes acciones metodológicas: propiciar el conocimiento general y la familiarización con el programa psicopedagógico para el

aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas, así como preparar a los factores implicados en la aplicación de la batería diagnóstica, la implementación de las recomendaciones didácticas y de orientación familiar y la evaluación del programa psicopedagógico.

Para poder satisfacer las crecientes demandas de superación que poseen los docentes que atienden a escolares ciegos, en una problemática tan actual y sensible, se proponen tres formas de superación, las que son implementadas dinámicamente en función de producir los cambios esperados.

Si bien el curso de postgrado constituye la forma de superación más utilizada en Cuba (por su asequibilidad al funcionamiento institucional y sus resultados históricos), la autosuperación permite en mayor grado la interacción individual con el ejercicio de la docencia; mientras los debates científicos permiten constatar el papel de los docentes como sujetos activos de su aprendizaje, la búsqueda de problemas y la propuesta de soluciones innovadoras, la interacción grupal, así como el valor del conocimiento aportado por el propio proceso

El resultado de la vinculación de esta triada, estimulada por su carácter sistémico y dinámico, promueve la reflexión colectiva en los intercambios metodológicos (aunque estos últimos no se incluyen formalmente dentro de la propuesta de superación de los docentes).

Según el actual Reglamento para la Educación de Postgrado, el curso de postgrado comprende la organización de un conjunto de contenidos que abordan resultados de investigación relevantes o asuntos trascendentes para complementar o actualizar los conocimientos de los profesionales que los reciben. Su gestión de la calidad está dirigida al logro de los objetivos, estrategias y metas de la educación de postgrado en el país, por lo que se orienta a altos niveles de pertinencia social y excelencia académica.

La autosuperación, por su parte, se determina como componente de las acciones de preparación del personal docente, a partir de la necesidad de autoperfeccionamiento, entendido éste como la actividad transformadora que promueve el cambio "(...) centrado en el dominio y comprensión profundos de los fines y naturaleza de su actuación profesional, incluyendo los mecanismos que facilitan su cambio sistemático y su autoanálisis" (García, 1996).

La autosuperación cuenta también, en el caso de las acciones que se proponen, con un componente tecnológico. Como es conocido, el ordenador constituye una rápida vía de acceso a fuentes actualizadas con variadas opciones interactivas y características didácticas de gran ayuda, por lo que se ha tenido en cuenta la incorporación de las tecnologías de la información y las

comunicaciones en el contexto educativo, para modificar las actitudes de los docentes hacia las mismas y para que se puedan aprovechar eficientemente todas sus posibilidades. En este sentido, se ha diseñado un CD interactivo, con variedad de informaciones y multitud de documentos actualizados en diversos formatos, así como la compilación de un grupo de herramientas tifloinformáticas útiles para el trabajo con escolares ciegos.

El debate científico permite significar en un tiempo y en un espacio los resultados que han alcanzado los docentes en su preparación, partiendo de la aportación personal que pueden llegar a hacer en la solución de problemas concretos relacionados con el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas de los escolares ciegos.

Estas tres modalidades se han presentado como la vía adecuada en la preparación de los docentes, para lo cual se han de tener en cuenta, entre otros, los siguientes elementos:

- La posibilidad para todos los docentes que atienden a escolares ciegos de participar en la preparación.
- La correspondencia con los crecientes niveles de exigencia del proceso de enseñanza-aprendizaje, correctivo y compensatorio.
- La preparación sistemática, presente durante todo momento de la vida del profesional.
- La actualización sistemática del conocimiento, utilizando para ello las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones.
- El estudio individual permanente bajo la influencia de mecanismos que garanticen el acceso rápido a los nuevos conocimientos.

2.3.2 Área II: Batería diagnóstica

La batería diagnóstica ofrece un conjunto de tareas que permiten al maestro caracterizar el nivel de desarrollo de aquellos sistemas sensoriales que se encuentran conservados en los niños y que con alta incidencia se utilizan en el manejo de los ordenadores (oído y tacto), la orientación espacial y la coordinación dinámica manual, así como las motivaciones que se tengan hacia el aprendizaje y utilización de la informática por los escolares ciegos que cursan el primer grado.

Esta área del programa es concebida sobre la base de considerar que el diagnóstico debe ser un proceso que descubra oportunamente los recursos con que cuenta el alumno para aprender y desarrollarse, así como corregir y/o compensar las dificultades derivadas de la falta de visión.

En la actualidad, por su importancia y por su carácter decisivo, el diagnóstico es considerado como un principio dentro de la psicología y la pedagogía especial. Este debe realizarse de forma continua

y precoz, convirtiéndose en el punto de partida de todo el trabajo correctivo y compensatorio. Además, el diagnóstico debe ser dinámico, en tanto cada nuevo logro, adquisición o habilidad del sujeto va a tenerse en cuenta, contribuyendo así a una mejor comprensión del mismo.

Las tareas diagnósticas han sido concebidas para ser aplicadas durante la etapa inicial del proceso interventivo, vinculándose directamente éstas con el desarrollo de la orientación espacial, los sistemas sensoriales conservados, de los movimientos coordinados de las manos y de las motivaciones hacia el aprendizaje de la informática.

Las técnicas que componen la batería diagnóstica son flexibles en su selección y fáciles de aplicar. Estas se caracterizan por medir el grado de desarrollo de los requisitos mencionados más arriba, sobre la base de estar centradas en el contexto informático. Es prudente señalar que existen infinidad de pruebas de tipo psicométricas dirigidas a medir con eficiencia los niveles de desarrollo en las áreas antes mencionadas; no obstante, se ha optado por diseñar un conjunto de técnicas de fácil interpretación, caracterizadas éstas, por utilizar el ordenador, los software y las particularidades del entorno informático, en función de convertirlas en un recurso de gran valor para el diagnóstico.

Es importante señalar que aunque las indagaciones diagnósticas se realizan hacia los elementos del área informática, los resultados de la aplicación de la batería contribuyen a precisar los aspectos que están relacionados con el proceso de aprendizaje de los escolares ciegos en general. Teniendo en cuenta este elemento, es que se hace necesario tomar como punto de partida la caracterización individual de los escolares, que se encuentra asentada en el expediente acumulativo.

Por otra parte se puede precisar, que las tareas que conforman la batería diagnóstica no constituyen en medida alguna pruebas psicométricas. Éstas han sido elaboradas como una herramienta diagnóstica que le permite al maestro determinar el desarrollo alcanzado por los escolares en los requisitos necesarios para garantizar el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas. Se puede constatar de esta forma el nivel de independencia que alcanza el alumno en la ejecución de las operaciones que conforman cada habilidad, así como el momento y la magnitud en que aparecen las dificultades.

La pertinencia y aplicabilidad de la batería diagnóstica, ha quedado demostrada a través de varios procedimientos que van desde la validación de la misma por criterio de expertos hasta la implementación sucesiva de ésta en tres ocasiones anteriores, para lo cual se han utilizado criterios que permiten medir su efectividad, dentro de estos se pueden señalar

- 1) Validez aparente: Consiste en utilizar la opinión aportada por especialistas y conocedores de la materia, para valorar la pertinencia y aplicabilidad del instrumento a medir.
- 2) Validez de contenido: Consiste en determinar los indicadores capaces de medir con efectividad el proceso de implementación del instrumento que se quiere valorar, ponderando la comparación entre los estados antes y después de aplicado el instrumento.
- 3) Validez concurrente: Consiste en aplicar el instrumento que se quiere valorar a grupos con características significativamente contrastadas.
- 4) Validez de predicción: Consiste en comparar los resultados que ofrece la aplicación del instrumento con un criterio previo que se tiene del sujeto que se investiga, utilizando para esto, entrevistas, la observación directa, la revisión de documentos, etc.

Tal situación permitió realizar sistemáticas reestructuraciones de las tareas, en función de su gradual perfeccionamiento.

Constituye un elemento novedoso dentro de la batería diagnóstica, la utilización de un software (CODIMA) que permite evaluar el desarrollo de la coordinación dinámica manual de los escolares ciegos, tomando como referencia su interacción con el teclado de un ordenador.

2.3.3 Área III: Recomendaciones didácticas

Bajo esta área se ofrecen un grupo de recomendaciones encaminadas a orientar a los docentes para la realización de acciones precisas, que contribuyan a que los escolares ciegos puedan apropiarse de las habilidades tifloinformáticas básicas con el fin de que estos puedan operar con eficiencia los ordenadores, transfiriendo lo aprendido a la resolución de problemas académicos y de la vida diaria.

Las recomendaciones didácticas integran un importante grupo de sugerencias relacionadas con las acciones que se consideran necesarias para el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas, estas toman como punto de partida los fundamentos psicopedagógicos sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática con escolares ciegos

Estas sugerencias por una parte, están diseñadas para garantizar niveles adecuados en el aprendizaje de las habilidades primarias, que en lo sucesivo se convertirán en las operaciones de las habilidades tifloinformáticas básicas, mientras por la otra, deberán permitir la sistematización de cada nueva habilidad aprendida.

Las recomendaciones, desde su propio diseño han sido concebidas para que puedan transformarse en acciones ejecutadas por un solo especialista o por cualquier docente, de tal modo, pueden clasificarse en dos grupos:

- 1) Recomendaciones universales: Son aquellas, que pueden ser convertidas en acciones ejecutadas por cualquier docente (maestro de aula, profesor de informática, bibliotecaria, logopeda, psicopedagogo, etc.). Por ejemplo, el logopeda puede incorporar a su estrategia general de tratamiento para una determinada necesidad en el lenguaje de un escolar ciego la utilización de la informática. De tal manera, a la vez que va resolviendo la situación logopédica, favorece la ejercitación sistemática de las diferentes habilidades tifloinformáticas básicas.
- 2) Recomendaciones específicas: Son las que se han concebido para ser ejecutadas por un docente en particular, teniendo en cuenta la función que desempeña en la atención integral al niño ciego. Estas recomendaciones en lo fundamental, serán implementadas por los profesores de informática básica, los que con independencia del contenido que vayan a desarrollar en cada clase, deberán destinar de cinco a diez minutos para ponerlas en práctica. Existen situaciones de aprendizaje donde algún especialista puede aplicar recomendaciones didácticas de las catalogadas como específicas. Esta selección dependerá en gran medida de las particularidades de la actividad que se realiza y de la creatividad del docente.

Es necesario destacar que aunque se pueden emplear estrategias diversas para aplicar las recomendaciones didácticas propuestas para la contribución adecuada al aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas, se deberá procurar que las actividades garanticen el tránsito por las siguientes fases:

Primera fase: Pre-ordenador

Prepara y orienta al alumno sobre las diferentes tareas de aprendizaje que posteriormente desarrollará, motivándolo de acuerdo a sus peculiaridades. Se considera un pre-requisito para poder apropiarse completamente de los beneficios de las enseñanzas contenidas en los sistemas y aplicaciones informáticas, que utilizan los escolares ciegos. En esta fase el alumno expone sus ideas previas sobre el tema a tratar; éstas servirán para diseñar el plan de actividades. Se valoran también de forma individual los requisitos necesarios para entender y controlar el ordenador antes de que el alumno comience su trabajo con el equipo informático. Permite consolidar el desarrollo de las operaciones que componen cada una de las cuatro habilidades tifloinformáticas básicas

(orientación en el entorno informático, detección de las señales provenientes del ordenador, comprensión auditiva de los mensajes generados por los sistemas lectores y descriptores de pantalla y la coordinación dinámica en la manipulación del teclado).

Segunda fase: Con el ordenador

Esta fase está matizada por el accionar permanente del docente en función de que el escolar ciego se mantenga en interacción constante con el ordenador en diversidad de contextos de aprendizaje. Por otra parte, no se debe olvidar que el ordenador es también una poderosa herramienta que facilita el trabajo en equipo. Compartir ideas, tomar decisiones y participar en las conclusiones, son actividades que realizan sistemáticamente los estudiantes que integran un grupo. Esta actividad debe servir para algo más que permitir al alumno hacer las mismas cosas con más rapidez y menos esfuerzo. La colaboración intelectual con la tecnología informática se debe convertir en el vínculo capaz de generar nuevos conocimientos representados de forma diferente de la acostumbrada. Por supuesto, todo esto requiere del dominio creciente de cada una de las habilidades tifloinformáticas.

Tercera fase: Post-ordenador

Las condiciones concretas en que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática con escolares ciegos, justifica la existencia de espacios dedicados al enriquecimiento, el mantenimiento y generalización de las habilidades tifloinformáticas básicas en contextos extradocentes y extraescolares. En esta fase se ha de promover una influencia significativa de la familia en pos de garantizar la sistematización de las habilidades tifloinformáticas en instituciones de tipo comunitarias. De igual manera el resto de los docentes, deberán contribuir decisivamente en el empeño de que el escolar ciego resuelva la mayor cantidad de tareas relacionadas con su aprendizaje auxiliándose del empleo de los ordenadores.

A modo de resumen se ha de significar, que aunque desde el punto de vista estructural en la presente propuesta se hacen sugerencias para expresar con la mayor claridad posible las etapas y componentes de las recomendaciones didácticas, éstas no se desarrollan de manera aislada, sino que los docentes las aplicarán teniendo en cuenta las características del currículo escolar y las sugerencias propuestas en los documentos oficiales.

Las sugerencias de las acciones propuestas puede constituir un modelo que servirán de base para que los docentes diseñen tareas y ejercicios con objetivos similares a los propuestos, aunque siempre deberán estar con ajuste a las necesidades y potencialidades de los escolares ciegos. En

este sentido, los educadores deberán volcar toda su creatividad en función de enriquecer sistemáticamente cada una de las recomendaciones.

2.3.4 Área IV: Acciones de orientación familiar

Dentro del programa psicopedagógico, el área de orientación familiar es eminentemente interventiva, ya que está dirigida a preparar a la familia para que de una manera coherente, sistemática y fundamentada en una vinculación estrecha con el personal docente, pueda contribuir favorablemente a la educación de sus hijos.

Las acciones que desarrollará la familia, después de haber sido orientada, estarán en correspondencia con las necesidades y potencialidades que poseen los escolares para el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas, a partir de los resultados obtenidos de la aplicación de la batería diagnóstica.

Las acciones de orientación familiar están determinadas por la relación escuela-familia. Éstas son implementadas a través de siete escuelas de padres, dirigidas por el maestro y con el fin de preparar a la familia para que pueda desarrollar múltiples actividades que desde el hogar se pueden orientar y ejecutar con sus hijos, aprovechando las condiciones y características del contexto familiar en que se desarrolla el niño.

Estas acciones de orientación familiar pueden implementarse con la ayuda de las recomendaciones que aparecen en el folleto diseñado con este fin y que puede encontrarse en los materiales complementarios al programa que se describe. Este material permite de una manera amena acercar hasta los padres la información y el conocimiento sobre la informática, en lo general; y en lo particular, lo referido a cuánto se puede hacer desde su posición para estimular el aprendizaje tifloinformático de sus hijos.

Las acciones de orientación familiar se conciben con una doble intención: preparar a los maestros para que ejecuten las escuelas de padres y a la vez estas escuelas de padres preparan a la familia para que ésta favorezca el aprendizaje de la tifloinformática.

En resumen, las acciones de orientación familiar pueden aportar resultados tangibles, tales como:

- Posibilitar que los docentes se desarrollen en el diseño, organización y en la dirección de las escuelas de padres.
- Contribuir a que la familia acepte a su hijo tal cual es, con necesidades, pero con grandes posibilidades de éxito social.

- Propiciar el crecimiento personal del niño ciego, contribuyendo a que éste acepte sus características y sus infinitas potencialidades.
- Elevar la motivación del niño ciego para la utilización de las ventajas de la tifloinformática.
- Apoyar el aprendizaje de la tifloinformática por sus hijos, a partir de la contribución con el tiempo necesario para dedicarlo a que éstos puedan participar en las actividades realizadas en instituciones comunitarias, como los Joven Club de Computación y Electrónica.
- Proveer los recursos materiales necesarios para que sus hijos puedan convertirse en usuarios eficientes de ordenadores, a partir de las posibilidades económicas reales de cada entorno familiar.

2.3.5 Área V: Evaluación del programa psicopedagógico

Para evaluar el programa psicopedagógico se sugiere la implementación de un conjunto de acciones, agrupadas en el área V y que se desarrollan de forma sistemática, bajo la dirección del personal docente.

Las acciones evaluativas que se proponen están relacionadas con las variantes que se emplean para medir la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando en cuenta las exigencias derivadas de las actuales transformaciones en el sector educacional.

La evaluación final del programa psicopedagógico se concibe mediante la aplicación de un conjunto de instrumentos, dentro de los cuales se pueden señalar: una prueba pedagógica, cuestionarios, guías de observación, entre otros, que sean capaces de medir el nivel de desarrollo que muestran los escolares ciegos en el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas.

La evaluación del programa psicopedagógico se considera un acto eminentemente comunicativo, donde se emitirán juicios de valor sustentados en los siguientes principios:

I. Principio de la objetividad

Éste presupone el hecho de que el área sea capaz de medir con precisión, en lo fundamental, el grado de desarrollo que se va logrando en cada uno de los componentes estructurales del programa y de manera específica, el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas por los escolares ciegos.

II. Principio de la sistematicidad

Favorece la emisión de criterios valorativos más reales, partiendo de que éstos no son el resultado de la medición de un hecho aislado, sino de una secuencia de eventos que forman parte de un

proceso regularmente estable que se ha proyectado de forma suficiente, tomando como base a los objetivos generales del propio programa psicopedagógico.

Por otra parte, la aplicación consecuente del Área V, deberá propiciar la determinación de todas aquellas correcciones que son necesario introducir para garantizar la eficacia del programa, a partir de los niveles de desarrollo que van alcanzando los niños.

La evaluación del programa toma en cuenta el grado de interacción que va logrando el escolar con las diferentes actividades que se le proponen desarrollar a través del mismo. Esto permite, por una parte, que los docentes puedan valorar la preparación que va adquiriendo cada niño, y por otra, que el propio niño pueda autoevaluar los avances alcanzados por él.

La observación cuidadosa y planificada de la actuación del niño en el desarrollo de las diferentes tareas de aprendizaje, el análisis de los resultados del producto de la actividad, así como los niveles de ayuda que precisan para realizar con eficiencia las mismas, se convierten en los elementos distintivos de la evaluación sistemática dentro del programa.

CAPÍTULO III: VALIDACIÓN DEL PROGRAMA PSICOPEDAGÓGICO PARA EL APRENDIZAJE DE LAS HABILIDADES TIFLOINFORMÁTICAS BÁSICAS EN ESCOLARES CIEGOS QUE CURSAN EL PRIMER GRADO

En el presente capítulo se ofrecen los resultados fundamentales por una parte del estudio teórico sobre la calidad y pertinencia del programa psicopedagógico realizadas por un colectivo de expertos, mientras por la otra se discuten los resultados más significativos de la exploración empírica de factibilidad práctica a partir de la aplicación del programa propuesto a una escolar ciega matriculada en la Escuela “Fructuoso Rodríguez” de la ciudad de Santa Clara, a los docentes que se encargan de atenderla integralmente y a su familia más cercana.

3.1 Validación del programa mediante el criterio de expertos

Tomando en cuenta las ideas enunciadas en el Capítulo II de la presente tesis, se determinó someter el programa psicopedagógico para el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en escolares ciegos a criterio de expertos, evaluando la calidad y utilidad de la nueva propuesta antes de ser aplicada. Dado que el programa no está conformado por una sola área, la evaluabilidad de éstas se dirigió, pues, con un enfoque integrador.

Esta parte del proceso evaluativo se llevó a cabo a partir de las alternativas metodológicas de preferencia determinadas por Ramírez (1999) citado por Lombana (2005), que sugirieron, como primer paso, la selección de 41 profesionales cuyo desempeño ha estado y se mantiene asociado al tratamiento en relación directa con el campo de la Tiflopedagogía y la informática en diferentes áreas y niveles de enseñanza. Tomando como referencia esencial estas ideas, fue elaborado el listado de los expertos (ver Anexo 8), los cuales fueron elegidos a partir de tres indicadores esenciales:

- 1) Resultados concretos en el trabajo con escolares ciegos dentro del campo de la Pedagogía y la Tifloinformática.
- 2) Nivel de conocimientos y experiencia profesional en el trabajo con escolares ciegos dentro del campo de la Pedagogía y la Tifloinformática.
- 3) Categoría científica y nivel de conocimientos y destrezas en el trabajo psicopedagógico con escolares ciegos.

En un segundo momento, los expertos autoevaluaron su competencia con respecto al tema por medio de un instrumento en forma de encuesta (ver Anexo 9), el cual debía validarlos como capaces, creativos, dispuestos, analíticos, colectivistas, críticos, autocríticos, profesionales y

propiamente efectivos. A través de la metodología propuesta por el Comité Estatal de Ciencia y Técnica de la antigua Unión Soviética, se determinó el coeficiente de competencia (k) en dicho grupo, pasando 35 expertos seleccionados a la segunda fase del proceso al arribar a dicho coeficiente con rango efectivo (de 0,8 a 1).

El 40% de los expertos seleccionados posee grado científico o académico relacionado con la actividad que desempeña, sólo 1 de los expertos no se encuentra cursando alguna maestría o aspirando a doctorarse. El 34,3% de los seleccionados son especialistas en la rama informática y el resto posee gran experiencia en la atención a los escolares con necesidades educativas especiales en general y a los niños ciegos en particular (tiflopedagogos).

Como tercer paso, este grupo fue sometido a la segunda encuesta (ver Anexo 10), para evaluar los niveles de calidad y utilidad tanto del programa en sí como de sus componentes estructurales. Los resultados arrojados por la aplicación de este instrumento pueden resumirse de la manera que sigue:

- El 97,1% de los expertos valora positivamente (índices de entre 4 y 5, según los niveles establecidos) la calidad de los requisitos psicopedagógicos del programa, y el 100% su utilidad.
- El 100% valora positivamente tanto la calidad como la utilidad del área de preparación a los docentes.
- El 94,2% valora positivamente la calidad de la batería diagnóstica, y el 100% su utilidad.
- El 100% valora positivamente la calidad y la utilidad de las acciones de orientación familiar.
- El 97,1% valora positivamente la calidad de las recomendaciones didácticas que se ofrecen en el programa y el 100% las considera de gran utilidad.
- El 94,2% valora positivamente el nivel de coherencia entre los componentes del programa, y el 100% su utilidad.
- El 100% valora positivamente tanto la calidad como la utilidad de las diferentes herramientas tecnológicas utilizadas en el programa.
- Como resultado más notable, este último en sí fue valorado como positivo por el 100% de los expertos, tanto en su nivel de calidad (en el 97,1% de los casos con rango de excelente) como en el de utilidad (100%).

Otro de los elementos favorables estuvo dado en el hecho de que en ningún caso se observaron criterios negativos (índices de entre 1 y 2, según los niveles establecidos) en torno a los parámetros medidos en la encuesta, tanto con respecto a su nivel de calidad como de utilidad, lo cual otorga un grado de validez considerablemente notorio a la propuesta.

Los aspectos favorables resaltados por los expertos en la argumentación y/o el análisis cualitativo del material propuesto pueden resumirse en:

- El orden lógico de los principios psicopedagógicos que sustentan el programa (71,5%).
- La relación coherente entre los principios psicopedagógicos y los restantes componentes del programa (85,7%).
- El nivel de profundidad teórica expresado en el área de preparación a los docentes (88,5%).
- El nivel de pertinencia y actualización bibliográfica de los mismos (94,2%).
- El uso correcto, oportuno y/o coherente de las vías para la preparación de los docentes (71,5%).
- El uso de los medios para la implementación del programa psicopedagógico (88,5%).
- La combinación de los medios tradicionales con las NTIC (97,1%).
- Los métodos y procedimientos sugeridos para implementar las acciones de orientación familiar (88,5%).
- La posibilidad que se ofrece de llevar el conocimiento adquirido a la práctica concreta en la elaboración de actividades de aprendizaje (94,2%).
- El tratamiento de las formas, tipos y modalidades de la evaluación en el programa psicopedagógico propuesto (80%).
- El carácter dinámico (94,2%) y el ascenso del nivel de complejidad (80%) implícito en el programa.
- La relación entre el nivel de complejidad y los niveles de ayuda ofrecidos en los diferentes momentos de la propuesta (88,5%).
- El uso de técnicas participativas en la preparación de los docentes (68,5%) y la sistematicidad de los espacios para el debate o intercambio de criterios por parte de los docentes (100%).
- La relación coherente entre los elementos cognitivos, afectivos y procedimentales en la concepción del programa psicopedagógico propuesto (88,5%).
- El enfoque didáctico general del programa (94,2%).
- La importancia del problema en el ámbito pedagógico contemporáneo (85,7%) y la alternativa de solución que se ofrece a través del programa (100%).
- El papel de la propuesta en el marco de la atención integral a los escolares ciegos (100%).
- La pertinencia y utilidad social del programa en sentido general (100%).

Igualmente, los expertos ofrecieron elementos útiles para la optimización y el enriquecimiento de la estructura del programa a partir de sus observaciones, en la mayoría de los casos con una evidente percepción positiva e inclinación hacia su pertinencia en los momentos actuales dentro de las

transformaciones que tienen lugar en el ámbito de la Educación Especial en el país. Ello permitió oportunamente al investigador:

- Adecuar algunos de los principios psicopedagógicos del programa.
- Aumentar el tratamiento a los problemas específicos de la práctica escolar durante la preparación de los docentes.
- Incluir un número mayor de técnicas participativas para promover el protagonismo durante la implementación de las acciones de orientación familiar y en la preparación de los docentes.
- Perfeccionar el tratamiento del aspecto evaluativo en lo referente a la concepción de las recomendaciones didácticas como cierre del programa.
- Enriquecer el esquema didáctico global del programa.

Por último, el criterio de los expertos permitió confirmar el nivel de acertividad de la investigación en torno a las tareas acometidas durante todo el proceso para dar respuesta a las interrogantes científicas, lo cual resultó de suma utilidad para proseguir y enriquecer el proceso de validación, y – especialmente – el análisis de los resultados.

3.2 Exploración empírica de factibilidad práctica del programa psicopedagógico

En el presente epígrafe, se ofrecen los resultados más significativos que se obtuvieron después de haber realizado una experiencia de implementación del programa psicopedagógico.

Se hace necesario significar que la complejidad del problema a investigar, dado en lo fundamental por la limitación de sujetos matriculados en la red de instituciones de la Educación Especial poseedores de las características necesarias para instrumentar el programa propuesto, así como las peculiaridades intrínsecas del proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática con estos escolares, comprometieron al autor de la presente investigación con los momentos definidos para la investigación por Ruiz (2005), quien declara que dentro de las nuevas formas para estructurar el proceso investigativo atendiendo a las necesidades del objeto a investigar, se halla como una de estas, la exploración empírica de la factibilidad práctica.

Para validar la efectividad del programa propuesto en un entorno real atendiendo a los criterios antes mencionados, se ejecutó una experiencia de implementación del mismo. A continuación se discuten los resultados fundamentales obtenidos, los cuales para poder ser expresados con mayor claridad se han estructurado a través de dos subepígrafes. El primero se encarga de ofrecer las más significativas experiencias de la instrumentación del área dirigida a la preparación de los docentes, mientras en el segundo se presenta y se discute un estudio de caso, que refleja los cambios en el

aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas operados en una escolar ciega, a partir de haber recibido la influencia directa del programa psicopedagógico.

También se hace necesario señalar, que todas las valoraciones se han realizado sobre la base de las sugerencias y de los instrumentos de evaluación, que aparecen en el área V de dicho programa.

3.2.1 Resultados de la preparación a los docentes

En la concepción del presente programa psicopedagógico, se ha tomado como base el papel que debe jugar el personal docente que interactúa con la escolar ciega, para la implementación y la evaluación de éste. Esta situación conduce a ponderar la preparación de los docentes para que puedan aplicar la batería diagnóstica, orientar de una forma efectiva a las familias e instrumentar en la práctica acciones didácticas, tomando como punto de partida, las recomendaciones que se recogen bajo el área IV de dicho programa.

Condicionamiento previo a la preparación de los docentes

Este momento en la implementación de la experiencia se caracterizó por la selección, en primer lugar, del instructor encargado de propiciar la preparación de los docentes para que estos pudieran posteriormente aplicar las áreas II, III y IV del programa. Después de realizados varios análisis se optó por que el propio autor del programa se encargara de desarrollar esta etapa. Tal decisión se tomó a partir de la posibilidad objetiva de éste para ejecutarla, unido a su experiencia como docente de la educación superior, especializado por varios años en el estudio del empleo de las tecnologías de la informática y las comunicaciones a escolares con necesidades educativas especiales.

Tomando como punto de partida el hecho de que en el momento de la aplicación de la experiencia sólo una niña ciega se encontraba cursando el primer grado en la Escuela “Fructuoso Rodríguez” de la ciudad de Santa Clara, se decidió a bien convocar a todos aquellos docentes que de una manera u otra prestaban atención a la mencionada escolar. Para esto se analizó con la dirección del centro, tomándose en cuenta las recomendaciones que éstos sugirieron. Finalmente el grupo quedó conformado por 15 docentes. Todos son licenciados en educación con vasta experiencia, cinco poseen la categoría académica de Máster en Ciencias de la Educación. El aspecto más desfavorable del colectivo lo constituye la presencia de varios docentes que no son graduados de la Educación Especial, lo que sin lugar a dudas es una limitación a la hora de atender a escolares ciegos. Esto justifica el estado de necesidad de preparación de los citados docentes.

A petición de la dirección del centro, se incorporaron a la matrícula cuatro docentes que directamente no trabajan con la menor. Estos son: la maestra de preescolar, dos maestras de tercer

grado y una maestra de apoyo a escolares sordociegos. En el caso de la primera, por el conocimiento que posee sobre las particularidades de la escolar ciega, al haberse desempeñado el curso anterior como su maestra del grado preescolar. En el caso de las dos maestras de tercer grado, por la función que éstas deben desempeñar en la orientación a maestros del territorio que atienden a dos niños ciegos integrados a escuelas primarias de la provincia. Y por último la tercera, por la implicación que hoy reviste la informática como sistema alternativo y aumentativo en la comunicación de las personas sordociegas.

En esta etapa de la aplicación de la experiencia también se convenió con la dirección de la escuela, la frecuencia de trabajo (1 vez por semana) la duración del curso (entre dos y dos meses y medios), el día de la semana (miércoles) y los locales para trabajar (laboratorio de computación y biblioteca escolar del centro).

Tomando como referencia los materiales que se ofrecen en el área I del programa psicopedagógico (programa y orientaciones metodológicas del curso de postgrado, medios para su desarrollo, bibliografía, así como las acciones de autosuperación que éste propone), se realiza la valoración correspondiente a la factibilidad para que éste pueda ser desarrollado con éxito. En este sentido se instalan un grupo de software en el laboratorio de informática (sistema lector y descriptor de pantalla JAWS, sistema para el reconocimiento óptico de caracteres *finereader*, sistema conversor de documentos de texto en archivos de audio DSpeech 1.55, entre otros). De igual manera se valoran otros recursos y materiales necesarios, así como el alcance de los objetivos y contenidos del curso, decidiéndose a bien iniciar el mismo con apego a las recomendaciones que el propio programa ofrece.

Fase de implementación del curso de postgrado

El curso de postgrado se implementó en correspondencia con la preparación previa que de él se hizo. Éste se desarrolló en cuarenta horas presenciales, durante dos meses y medio, en diez encuentros de cuatro horas cada uno. Desde el primer encuentro se organizaron los cursantes en cuatro equipos de trabajo, de manera que se pudieran distribuir tareas de más complejidad, así como facilitar la utilización de métodos de trabajo cooperativo.

La estructura de los encuentros, excepto el primero, se mantuvo de acuerdo a lo sugerido por el área I del programa propuesto. Es decir, cada uno de los nueve encuentros se dividió en tres momentos, el primero para el análisis y debate científico de las problemáticas propuestas en las acciones de autosuperación. Un segundo momento para el desarrollo del contenido fundamental a

trabajar en el encuentro. Y un tercer momento para orientar nuevas acciones de superación y trabajos investigativos.

Es necesario señalar que aunque todos los objetivos generales del programa del curso de postgrado fueron abordados por éste, hay dos de ellos que se convirtieron en prioritarios. Estos fueron: la sensibilización de los docentes acerca de la importancia y la repercusión de la tifloinformática en la inserción social de las personas ciegas; y la preparación de los docentes para la aplicación de la batería diagnóstica, la orientación a la familia y la ejecución de acciones didácticas encaminadas a contribuir al aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas.

Fase de evaluación del curso de postgrado

Con el objetivo de constatar el grado de preparación de los docentes implicados en la implementación del programa psicopedagógico, se propone la aplicación de un cuestionario, al inicio y al concluir el curso. Es necesario señalar que dicho cuestionario varía en su contenido, a partir de la función que realiza cada uno de los cursistas.

Análisis de los resultados de los cuestionarios aplicados al profesor de informática básica

En el cuestionario inicial, el profesor, que es graduado de la especialidad de informática, planteó en las interrogantes referidas a las habilidades tifloinformáticas básicas, que éstas esencialmente eran las acciones que debía realizar el escolar ciego con el teclado. Cuando se le solicitó que enumerara alguna de ellas, hizo referencia a las habilidades mecanográficas, utilizando para ello el teclado del ordenador y los software editores de texto. En correspondencia con este punto de vista, argumentó que el sistema sensorial que siempre utilizaba en sus clases era el táctil. Sobre el resto de las interrogantes el profesor respondió en el cuestionario inicial, que el programa vigente no ofrecía las precisiones necesarias para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática a escolares ciegos. Él sugirió el inicio de este proceso a partir del cuarto grado, pues consideró que no se podría alcanzar resultado alguno con escolares ciegos pequeños. Sobre la vinculación con otros especialistas, destacó que por ser su disciplina muy específica, sólo se interrelaciona con ellos muy esporádicamente. En cuanto a la utilización de los recursos tifloinformáticos en sus clases, sólo se emplea el sistema JAWS, la impresora Braille está desinstalada y no entiende para qué puede serle útil un escáner a una persona ciega. En cuanto a los problemas más frecuentes que constata con estos escolares, refiere la pobre motivación que logra en ellos, la carencia de software específicos para ciegos y la falta de orientaciones particulares para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En las respuestas brindadas por el profesor de informática básica en el cuestionario inicial, se puede apreciar una significativa falta de preparación en la problemática tratada, aun cuando éste posee claridad en aspectos relevantes tales como: la importancia de la informática para los escolares ciegos y las carencias que poseen los programas y las orientaciones metodológicas para esta enseñanza.

En el cuestionario que se le aplica a este profesor al concluir el curso de postgrado se obtienen resultados, que al compararse con los anteriormente descritos difieren considerablemente. Esto evidencia la preparación alcanzada por él, a través del curso. En lo referido a las habilidades tifloinformáticas básicas, continúa identificándolas con acciones imprescindibles, pero en este momento relacionadas con los aspectos que permiten que los escolares ciegos accedan a toda la información contenida en los ordenadores. Argumenta que desde que trabajó la temática en el curso comenzó a utilizar en sus clases la mayor cantidad de sistemas sensoriales en función del aprendizaje de sus alumnos. De igual manera, plantea que es de una importancia vital para sistematizar las acciones, que todos los maestros y especialistas que puedan, se integren a propiciar que los escolares ciegos utilicen con la mayor frecuencia posible los ordenadores. Entiende a bien comenzar la impartición de la informática desde el primer grado, incluyendo algunas acciones desde el grado preescolar.

Análisis de los cuestionarios aplicados a los directivos, especialistas y maestros de aula que atienden a la escolar ciega

En el caso de los restantes 14 docentes, se empleó un procedimiento similar al utilizado con el profesor de informática básica. Se aplicó un cuestionario, al inicio y al concluir el curso de postgrado. Los resultados fundamentales se encuentran recogidos en las tablas 3.2 y 3.3. A continuación se presentan las valoraciones más significativas de este proceso, contrastándose los datos medidos en ambos cuestionarios.

Las interrogantes iniciales están dirigidas a constatar los aspectos generales que caracterizan a los cursantes. En este sentido, se puede destacar la gran experiencia de los mismos en la actividad docente. No obstante, existe una limitación dada en que varios de ellos no son graduados de la Educación Especial, lo que sin dudas redundará en la preparación de éstos para atender adecuadamente, desde el punto de vista pedagógico a los escolares ciegos. De esta manera se evidencia la necesidad de instrumentar el área de preparación a los docentes del programa psicopedagógico propuesto.

Al compararse los resultados obtenidos en la aplicación de los cuestionarios, se puede concluir que en el inicial existen serias insuficiencias en la preparación de los cursistas en la problemática estudiada. Para fundamentar esta afirmación basta con analizar que sólo el 36% tiene algún conocimiento acerca de los diferentes software educativos que se pueden utilizar con los escolares ciegos; y de ellos, el 60% lo utiliza esporádicamente en sus actividades con estos escolares.

Al cabo de dos meses y medio de haber estado recibiendo la influencia del curso de postgrado y del resto de los componentes del área, la situación se modificó considerablemente. El total de los cursistas esgrimieron conocer los software, que por sus características, tienen posibilidades reales de ser utilizados con los alumnos ciegos. Por otra parte, en la autovaloración que realizan de su preparación (interrogante 13) el 36% considera en el primer cuestionario no estar preparado para implicarse en la contribución efectiva al proceso de enseñanza-aprendizaje de la tifloinformática, mientras que el 64% no puede, ni siquiera, autovalorarse. En el segundo cuestionario la situación anterior se modificó considerablemente, pues hay una docente que valora estar muy preparada, en tanto el grueso de los cursistas (nueve en total), consideran que han alcanzado niveles adecuados de preparación para emprender la tarea propuesta.

Otros aspectos que también evidenciaron significativas transformaciones fueron los referidos a la importancia que todos los cursistas le acreditan a la informática para las personas ciegas, así como la ejecución de actividades de diverso tipo, en correspondencia con las funciones de cada docente para alcanzar el fin propuesto. En este sentido al concluir el curso de postgrado, los participantes señalaron la utilización por ellos de recursos tifloinformáticos en función de facilitar su trabajo y a la vez potenciar el aprendizaje de los escolares ciegos. Dentro de estos se pueden destacar entre otros, los software para el reconocimiento óptico de caracteres, los sistemas lectores de documentos y las impresoras Braille, medios éstos que eran absolutamente desconocidos por los docentes antes de recibir el curso.

A modo de conclusión sobre los resultados constatados en la aplicación de los cuestionarios a directivos, especialistas y maestros, se puede señalar que todos los participantes en el curso de postgrado evidenciaron cambios significativos en su preparación sobre la problemática central que les propone el curso, a la vez que se va manifestando con mayor claridad la tendencia a incorporar gradualmente los resultados de la preparación al proceso de enseñanza-aprendizaje que ellos desarrollan con los escolares ciegos.

Análisis de los debates científicos y de las acciones de autosuperación

El área V del programa psicopedagógico sugiere, dentro de las variantes para evaluar la preparación de los docentes, la observación sistemática y directa al desarrollo del curso de postgrado. En este sentido en la experiencia llevada a cabo con los cursantes de la Escuela “Fructuoso Rodríguez”, se tuvieron en cuenta los indicadores para la observación que allí se ofrecen. Partiendo de estos, se conformó un registro donde se asentaron, de manera individual, las experiencias más significativas relacionadas con la realización de las acciones de autosuperación y su posterior debate en el propio contexto del curso.

Acerca de las acciones de autosuperación

El hecho de haber conformado cuatro equipos de trabajo condujo, en lo fundamental, a que estos se mantuvieran como estructura estable para desarrollar las acciones de autosuperación. No obstante, 3 de los docentes prefirieron sistemáticamente trabajar de manera independiente. Tal situación pudo haber sido consecuencia directa de las particularidades personales de estos, unido a las funciones que realizan (psicopedagoga, bibliotecaria y rehabilitador).

Otro aspecto observado con regularidad en el análisis de los registros y que merece la pena que sea resaltado, es el referido a la realización de las acciones de autosuperación. Éstas no siempre fueron ejecutadas completamente, sobre todo en las que se orientaron en los encuentros iniciales. Tal situación, en lo fundamental, pudo haberse debido a la insuficiente destreza que la mayoría de los cursantes mostraron para manejar la bibliografía en formato digital, que constituyó la fuente fundamental para procesar el grueso de la información necesaria en la solución de las diferentes tareas.

A esta conclusión se ha podido arribar, a partir de la comparación entre la calidad con que realizaron las acciones de autosuperación los cuatro docentes con mayores habilidades en el manejo del ordenador y en especial el profesor de informática básica, desde el mismo inicio del curso con respecto al resto de los cursantes. Al concluir el curso de postgrado, no todos los docentes pudieron utilizar la variedad de fuentes bibliográficas propuestas, en particular el CD ROM desarrollado con este fin.

Tal situación pudo haber estado determinada tanto por factores de tipo objetivo, como subjetivos, entre los que se pudieran mencionar: pocas posibilidades para asistir a tiempos de máquina en el laboratorio de informática del centro; desperfectos técnicos en algunos ordenadores, que limitaron la disponibilidad de éstos; elevado volumen de responsabilidades diversas y funciones de los

directivos, especialistas y maestros; así como la rigidez de algunos cursantes para encontrar las soluciones alternativas a las problemáticas anteriores.

Acerca de los debates científicos

En el diseño propuesto por el programa psicopedagógico se sugiere, como momento fundamental para desarrollar los debates científicos el inicio de cada encuentro presencial, siempre partiendo de las acciones de autosuperación propuestas con anterioridad. No obstante, el estudio realizado a las anotaciones que se registraron en cada encuentro develó la presencia de debates serios, diversos y de gran trascendencia, no sólo en la parte inicial de cada sesión, sino la existencia de estos vinculados a las variadas situaciones que favorecieron el desarrollo de los mismos, con independencia del instante en que se produjeron.

Con vista a facilitar el análisis sobre la participación de los cursantes en los debates científicos se decidió tomar en cuenta los niveles que aparecen en el Anexo 11. En tal sentido, se realizaron dos cortes evaluativos, siempre tomando como referencia las anotaciones individuales que sobre los debates fueron registradas en cada encuentro. El primer corte se realizó después de concluir el tercer encuentro, mientras que el segundo se realizó al concluir el curso de postgrado. La Tabla 3.4 muestra los resultados de esta evaluación.

Los resultados indican hacia una relación estrecha entre la calidad con que se desarrollan los debates científicos y la realización de las tareas propuestas en las acciones de autosuperación. En aquellos docentes donde se constató más dificultad para manejar la bibliografía propuesta y menos destrezas para procesar información digital, también se percibió mayores insuficiencias en la exposición de sus puntos de vista y del estudio previo realizado por ellos.

En la medida en que el curso de postgrado se desarrolló, la mayoría de los participantes fueron beneficiados de manera efectiva, entre otros, en los aspectos que se enumeran a continuación:

- 1) Destrezas para procesar información en diversos formatos.
- 2) Profundización en los conocimientos sobre cada una de las problemáticas tratadas.
- 3) Confianza en sus posibilidades objetivas para exponer criterios con calidad.
- 4) Capacidad real para transferir lo aprendido a la práctica escolar concreta.
- 5) Conciencia de la importancia que reviste la tifloinformática para los escolares ciegos.

Los aspectos anteriores determinaron que al concluir el curso de postgrado, dos de los docentes que inicialmente se encontraban en el grupo medio pasaran al grupo avanzado. En tanto, tres, que se encontraban en el grupo bajo, se movieron al medio. Sólo un docente (maestro de apoyo a la

integración) no pudo cambiar de nivel. Es justo señalar que aunque su participación en los debates siempre fue dirigida y no pudo aportar criterios científicos con profundidad, esto no se debió a su despreocupación o falta de compromiso por la tarea, sino a sus características personales (Profesional que quedó ciego recientemente y por ende, con muy pocas herramientas que le faciliten la compensación de la tiflosis).

Las opiniones brindadas por los docentes al concluir el curso de postgrado fueron muy favorables, entre otros fueron planteados los siguientes argumentos:

- 1) (...) el curso nos ha acercado a una problemática vital, si es que se quiere verdaderamente atender de manera adecuada a los escolares ciegos en correspondencia con los avances de la ciencia y la técnica.
- 2) Tenemos el privilegio de ser los iniciadores de la inserción de la tifloinformática en las escuelas para ciegos del país y debemos saber aprovechar esta situación (...).
- 3) Es muy importante para nosotros poder aplicar los resultados de las investigaciones más relevantes sobre el tema en nuestro centro (...).
- 4) Estamos muy contentos con el curso, pues por primera vez hemos contado con materiales muy actualizados que nos han preparado y a la vez nos posibilitará guiar a nuestros alumnos por el camino del aprendizaje de la tifloinformática.
- 5) (...) Creo que la preparación que he recibido me permitirá atender mucho mejor a mi alumna y lograr que esta se incorpore íntegramente a la sociedad.

A modo de conclusión se puede señalar que el curso de postgrado permitió que los docentes se prepararan en una problemática de vital importancia para los escolares ciegos, para lo cual es imprescindible el grado de sensibilización que éstos puedan lograr con ella. De igual manera se realizó una profundización en los conocimientos más actualizados sobre el proceso en que se aprenden las habilidades de manera general y las tifloinformáticas en lo particular, facilitando de esta forma la presentación del programa psicopedagógico, sus componentes y las orientaciones para poder implementarlo.

3.2.2 Validación del programa a partir del estudio de un caso

Marco conceptual

La presente investigación utiliza el método de estudio de casos para valorar el impacto del programa psicopedagógico sobre una escolar ciega que cursa el primer grado. Tal decisión ha estado

determinada por las limitaciones objetivas para contar con suficiente cantidad de sujetos para realizar un tipo de experimentación de otra naturaleza, en tanto se garantiza que la intervención mediante este método sea lo más natural posible.

El estudio de casos es definido por Denny (1978) como "un examen completo o intenso de una faceta, una cuestión o quizás los acontecimientos que tienen lugar en un marco geográfico a lo largo del tiempo". Otros autores como McDonald y Walker (1977) hablan de éste, como un examen de un caso en acción. Estas definiciones vienen a coincidir en que implica un proceso de indagación que se caracteriza por el examen detallado, comprensivo, sistemático y en profundidad del caso objeto de interés.

En este sentido, Stenhouse (1990) considera el método como aquel "que implica la recogida y registro de datos sobre un caso o casos, y la preparación de un informe o una presentación del caso".

Por otra parte, se hace significativo señalar que son diversos los criterios que pueden encontrarse para clasificar los estudios de casos, debido en lo fundamental, a la multiplicidad de posiciones que sobre éstos se reconocen para la presentación de los mismos. En la presente investigación, se utiliza la ofrecida por Stake (1994), quien establece una diferencia entre estudio de caso intrínseco, instrumental y colectivo. En el estudio de caso intrínseco, lo que se pretende es alcanzar una mejor comprensión del caso concreto, mientras que en el estudio de caso instrumental, un caso se examina para profundizar un tema o afinar una teoría. En este tipo, el caso es secundario, juega un papel de apoyo, facilitando la comprensión de algo. El caso puede ser característico de otros, o no serlo, y se elige en la medida en que aporte algo a la comprensión del tema objeto de estudio.

En tanto, el estudio de casos colectivos se realiza cuando el interés se centra en la indagación de un fenómeno, población o condición general. El interés se centra, no en un caso concreto, sino en un determinado número de casos conjuntamente.

Tomando en consideración los elementos anteriores y en correspondencia con el objetivo trazado para este momento de la investigación, se ha decidido utilizar un estudio de caso instrumental, compuesto por un único caso con el fin de evaluar la operatividad del programa psicopedagógico propuesto, en un contexto real.

Selección del caso

La literatura especializada reconoce que la comprensión del fenómeno que interese a este tipo de investigación puede depender de una elección acertada del caso (Patron, 1990 y Yin, 1989 citados

por Stake, 1994), de manera que este punto resulta determinante a la hora de diseñar y estructurar este tipo de estudio.

Los criterios utilizados para la determinación del caso objeto de estudio, no se plantean en términos de representatividad, pues el carácter intencional de la investigación se preocupa por lo peculiar, lo personológico y lo significativo, en congruencia con el corte cualitativo de ésta. El caso fue seleccionado de manera que permitiera realizar valoraciones acerca de la factibilidad práctica del programa psicopedagógico en un contexto real, tomando en consideración, por una parte, que sujetos con características similares pudieran reaccionar de igual manera a la influencia del programa propuesto; mientras por la otra, se resalta la necesidad de disponer del acceso objetivo a un niño ciego que curse primer grado, así como a su entorno escolar y familiar.

Por otra parte, también se tuvo en cuenta para la selección del caso, el grado de desarrollo real y potencial de la escolar revelado en su caracterización, así como los resultados del proceso de diagnóstico del grado preescolar. Este criterio fue de gran importancia a la hora de seleccionar el caso, pues se hizo imprescindible garantizar que la intervención directa sobre la niña no se convirtiera en una barrera adicional para el desarrollo de su personalidad.

Finalmente, el caso que se ha seleccionado para desarrollar el estudio quedó integrado por una escolar ciega de primer grado, su mamá y tres de los docentes que se encargan de atenderla psicopedagógicamente en la escuela.

Técnicas y procedimientos utilizados

Procedimientos para la aplicación

La constatación directa a través de la observación se convirtió en el proceder fundamental utilizado para la realización del estudio. En este caso, se evaluaron sistemáticamente los cambios operados en la niña, su mamá y los docentes que intervinieron en la experiencia.

Para valorar el nivel de influencia que los componentes estructurales del programa psicopedagógico proporcionaron al aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas, se hizo necesario seleccionar diferentes escenarios en los que la escolar interactuó con el ordenador para resolver problemas de diversa índole. De tal modo, se tuvieron en cuenta actividades desarrolladas, tanto en el ámbito docente, extradocente, como en el extraescolar.

Técnicas utilizadas

Batería diagnóstica: Se utilizó para medir el desarrollo de la escolar en las áreas correspondientes a la orientación espacial, los sistemas sensoriales conservados, la coordinación dinámica manual, así como el grado de motivación para el aprendizaje de la informática.

Cuestionario a la familia: Se utilizó con el fin de constatar el grado de preparación de la familia en lo referido al aprendizaje de la informática y las posibilidades que ésta ofrece para las personas ciegas, así como el papel que ellos pueden jugar para contribuir con este objetivo.

Escala de autovaloración: Se utilizó para constatar el grado de preparación que la mamá de la niña reconoce poseer en lo referido al apoyo que puede brindar al aprendizaje informático de su hija.

La observación: Se utilizó indistintamente, por una parte, para constatar en la práctica el desarrollo de las escuelas de padres, mientras por la otra, se empleó para corroborar directamente el impacto del programa psicopedagógico sobre el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en la escolar estudiada.

Análisis de contenido a planes de clases: Se utilizó para estudiar sistemáticamente la capacidad con que los docentes pudieron transferir las recomendaciones didácticas que aparecen en el programa psicopedagógico a tareas concretas relacionadas con el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas.

Prueba pedagógica: Se utilizó para medir el grado en que la escolar ciega estudiada se apropió de las habilidades tifloinformáticas básicas, después de haber recibido la influencia del programa propuesto.

Procedimientos utilizados para el análisis de los resultados

Para el análisis de los resultados, se tuvieron en cuenta los procedimientos que aparecen sugeridos en el área V del programa psicopedagógico. Éstos permiten, por una parte, el análisis de contenido de la información revelada por la aplicación de cada una de las técnicas, mientras por la otra, posibilita la integración de cada uno de los resultados, a partir del cruzamiento y la triangulación, tanto de la fuente, como de la propia información obtenida.

Discusión de los resultados

Para organizar los resultados fundamentales que se obtuvieron en cada momento de la implementación de la experiencia, se ha decidido comenzar con lo referido a la batería diagnóstica. Ésta se encuentra en el área II del programa psicopedagógico propuesto y constituye uno de los

elementos centrales del mismo. Ella permite que los docentes puedan evaluar adecuadamente los niveles de desarrollo en aquellas esferas de los escolares ciegos que están directamente relacionadas con las habilidades tifloinformáticas primarias, pudiéndose a partir de estas valoraciones, diseñar las acciones interventivas que contribuyan decisivamente al aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas.

La batería diagnóstica le fue aplicada a la escolar con el fin de evaluar el nivel de desarrollo que ésta ha alcanzado en la orientación espacial, la coordinación dinámica manual y en la utilización de los sistemas sensoriales conservados.

Durante la preparación a los docentes, se precisaron las particularidades de la batería diagnóstica, así como quiénes podrían ocuparse directamente de su aplicación en caso de implementarse el programa psicopedagógico. De tal manera, la maestra de la citada escolar, el profesor de informática básica y la bibliotecaria, fueron preparados específicamente para desarrollar las funciones de aplicadores y registradores de cada una de las tareas diagnósticas que propone la batería. También se solicitó la colaboración de la psicopedagoga del centro, tomando en consideración su experiencia en lo referido a la función de diagnosticar.

A continuación se ofrecen los resultados fundamentales que se constataron a partir de la aplicación de la batería diagnóstica. Para esto, se han tenido en cuenta las sugerencias que propone el área V del propio programa, así como la caracterización psicopedagógica de la escolar que se encuentra en el expediente acumulativo de ésta, de la cual aparece un resumen en el Anexo 12.

Las sesiones de aplicación de la batería diagnóstica se desarrollaron en el laboratorio de informática, garantizando por parte de los aplicadores de las tareas que existiera un ambiente agradable para que la niña resolviera las actividades satisfactoriamente y con la menor cantidad de interferencias posibles. En este sentido siempre se aseguró que la medición registrada fuese lo más objetiva posible, desechándose cualquier información constatada bajo condiciones de anormalidad (ruidos parásitos, entrada al local de personas ajenas, interrupción eléctrica, etc.).

Otro aspecto que merece la pena señalarse es el referido a la preparación minuciosa que debieron realizar los aplicadores y el registrador para garantizar no sólo los materiales que se necesitan para la aplicación de la prueba, sino los recursos para registrar adecuadamente los resultados que fue alcanzando la niña.

El primer elemento que se tuvo en cuenta para evaluar las diferentes tareas, fue el relacionado con la comprensión por la escolar de la actividad que se le estaba proponiendo realizar. En este sentido

es prudente señalar que en el estudio de las anotaciones registradas por los encargados de ejecutar la batería diagnóstica, no existe ninguna referencia a dificultades en este sentido; al contrario, hay reiteradas alusiones en la documentación escrita de cada una de las sesiones a la forma rápida y dispuesta en que la niña comprendía lo que debía hacer. Tal situación está en absoluta correspondencia con el diagnóstico que sobre ésta se realizara en el grado preescolar.

En cuanto a la ejecución de las tareas debe señalarse que la niña mantuvo niveles muy adecuados de concentración mientras realizaba la actividad. Este hecho no se manifestó de la misma manera cuando se le solicitaba que debía repetir por alguna razón una actividad que ya había resuelto satisfactoriamente. Tal situación pudo haber sido motivada por la pérdida del interés al tener que reiterar lo que ya hacía con facilidad. Este aspecto se tuvo en cuenta para proponer la organización de algunas tareas en forma de juegos con control del tiempo, con el objetivo de incentivar el deseo de vencer su propia marca; de esta manera se pudieron realizar varias observaciones de la ejecutoria antes de tomar una decisión valorativa.

En el análisis realizado a los registros se pudo constatar una gran disposición de la escolar para ejecutar las acciones que propone la batería diagnóstica, significándose de manera muy favorable el breve tiempo que en la mayoría de las ocasiones, tuvo que invertir para solucionar las tareas propuestas. De igual manera debe significarse la gran satisfacción que mostró la escolar cuando solucionaba adecuadamente las actividades y el disgusto mostrado por ella en los casos en que algo no salía de una manera correcta.

En la Tabla 3.5, se muestran los resultados finales de la aplicación de cada una de las tareas diagnósticas a la escolar estudiada. El análisis de ésta devela algunos datos significativos que meritan una valoración más detallada.

En primer lugar, debe señalarse que las evaluaciones dadas a cada tarea diagnóstica siempre fueron rectificadas a partir de la ejecución de varias sesiones de aplicación. Han de significarse las posibilidades que se alcanzaron en las tres pruebas agrupadas bajo la tarea 8, las que fueron desarrolladas con la ayuda del software CODIMA, posibilitando una mayor cantidad de sesiones, y por ende, se pudieron constatar algunos datos adicionales como: la velocidad de reacción, las teclas con mayor complejidad o los errores más frecuentes, entre otros.

Por otra parte, los aplicadores coincidieron en evaluar la mayoría de las técnicas con la máxima calificación. Esto se debió, en lo fundamental, al nivel que alcanza la escolar en las áreas estudiadas. En este sentido han de señalarse aspectos que manifiestan un desarrollo significativo

en la niña y que son de gran importancia para la presente investigación. Entre ellos se pueden destacar:

- 1) Una adecuada orientación témporo-espacial, que favorece considerablemente la utilización de los puntos de referencia necesarios para garantizar una buena movilidad.
- 2) Un alto desarrollo del sistema sensorial háptico, acorde con la edad de la escolar, quedando éste caracterizado por la capacidad de la niña para precisar las cualidades de los objetos (forma, tamaño, peso, temperatura, textura, corporeidad y su estado de reposo o movimiento); así como la capacidad para precisar detalles, comparar, abstraer y generalizar.
- 3) Un adecuado desarrollo del sistema sensorial auditivo, que permite que la niña pueda detectar diferentes tipos de sonidos, identificar la fuente que los produce, aislar un sonido dentro de una gama de éstos, así como precisar las cualidades de voces humanas.
- 4) Un aceptable desarrollo de la coordinación dinámica manual de tipo simultánea, que permite que la niña logre utilizar los movimientos manuales para realizar variadas actividades con las manos.

De igual manera debe señalarse que las insuficiencias detectadas con más frecuencia a través de las tareas estuvieron dadas en

- 1) Discriminar las cualidades distintivas del teclado. Dado por la diversidad de teclas, en forma y tamaño que éste posee, así como la insuficiente familiarización de la niña con el aditamento.
- 2) En la detección de vibraciones múltiples. En este caso la situación más desfavorable estuvo en la asociación de una vibración con la fuente que la produce, sobre todo cuando ésta se encuentra unida a otras señales.
- 3) En la comprensión de mensajes generados por voces sintéticas. Esta insuficiencia estuvo dada porque la niña mostró imprecisiones para comprender los mensajes producidos por las voces sintéticas, sobre todo cuando éstos están pronunciados a velocidades medias y altas, así como cuando el mensaje está compuesto de frases cortas o palabras aisladas.
- 4) En la coordinación dinámica manual alternativa y disociada. Las dificultades fundamentales estuvieron dadas por la capacidad para mantener por un período de tiempo prolongado secuencias de pulsaciones de teclas de manera alternativa. Además, la niña mostró

limitaciones para operar con más de dos teclas a la vez y para realizar operaciones diferentes con ambas manos.

A modo de conclusión parcial, se puede señalar que después de haber aplicado la batería diagnóstica, se constató el nivel de desarrollo de la escolar en las áreas que están directamente relacionadas con las habilidades primarias, que a su vez son las operaciones que componen las habilidades tifloinformáticas básicas. Por otra parte, las tareas contribuyeron favorablemente a enriquecer la caracterización y el diagnóstico que el centro poseía de la citada escolar.

También pudo corroborarse que la preparación que recibieron los docentes a través del área I del programa psicopedagógico fue efectiva, pues fueron capaces de ejecutar con éxito cada una de las tareas que propone la batería, garantizando para ésta todos los materiales necesarios tanto para la aplicación, como para la recogida y procesamiento de la información.

La experiencia de implementación del programa psicopedagógico tuvo como punto culminante, por una parte, la aplicación de tareas concretas que favorecieron el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas, que a su vez, parten de las recomendaciones didácticas sugeridas en el programa, mientras por la otra, se orientó a la familia con el fin de que sistematizaran las habilidades aprendidas en diferentes contextos.

En la valoración de los resultados de la aplicación del área III del programa propuesto, se muestrearon planes de clases para realizar un análisis de su contenido, se observaron actividades docentes y se realizó una prueba pedagógica a la niña. En la medida en que este proceso transcurrió, también se ejecutó el área IV del programa, que permitió preparar a la mamá de la niña con el fin de que apoyara el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas en su hija.

Análisis de los planes de clases

Tomando como referencia los indicadores para realizar el análisis de los planes de clases, que aparecen en el programa (área V), se realizó la revisión de los correspondientes a la maestra de la niña, el profesor de informática básica y la bibliotecaria. Los resultados fundamentales se muestran a continuación.

El monitoreo de los materiales se realizó al concluir el tercer período. Esto permitió valorar la sistematicidad con que los docentes han ido insertando durante el curso escolar las acciones concretas, que contribuyan al aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas. Otro aspecto que se tuvo en cuenta es el relacionado con la especificidad de la función de cada uno de los docentes en la atención psicopedagógica a la niña. Esto determina la existencia de diferencias

significativas entre los materiales utilizados, las acciones didácticas derivadas de las recomendaciones del programa, así como los requerimientos para implementarlas.

En el caso de las clases de informática se valoraron 12 de éstas, correspondientes en lo fundamental al segundo y tercer período. Se pudo constatar en sus documentos el diseño de un proceder metodológico consecuente con las adaptaciones curriculares propuestas en el programa psicopedagógico. Éste destinó un espacio dentro de cada clase para abordar la sistematización de las habilidades tifloinformáticas básicas en ajuste con los objetivos propuestos y el contenido a desarrollar.

De igual manera debe señalarse que en las primeras clases planificadas no se aprecia en su diseño claridad en la utilización de medios tifloinformáticos que apoyen el aprendizaje de las habilidades en particular y de la disciplina en general. Esto comienza a modificarse de una manera favorable a partir de la clase ocho. Tal situación debió estar provocada por la implementación de la experiencia de aplicación del programa psicopedagógico que aquí se describe, sobre todo en sus áreas I y II.

En el caso del resto de los docentes que se les observó sus planes de clases (maestra, 22 clases y bibliotecaria, 7 clases), se pueden señalar como elementos significativos los siguientes:

Maestra

Regularmente se aprecia variedad de actividades específicas para que sean realizadas por la niña ciega, facilitando de esta forma la atención a las diferencias individuales.

Se propone sistemáticamente la realización de tareas y trabajos independientes a desarrollar en el laboratorio de informática, utilizando libros de textos en formato digital o documentos en este propio formato, creados específicamente para resolver cada una de las tareas propuestas.

También se constató en los documentos muestreados, la proposición de tareas relacionadas con asignaturas del currículo para que fuesen desarrolladas en el hogar y con la ayuda de los padres. Algunas de ellas requerían la utilización del CD ROM o del teclado de prueba, aunque se debe señalar que esto último sólo estuvo presente en tres de las clases chequeadas.

Bibliotecaria

En cinco de las siete clases muestreadas se propone la ejecución de éstas, en el laboratorio de informática para utilizar literatura en formato digital. En la planificación de todas estas clases se hallaron acciones concretas dirigidas a estimular la orientación espacial, en lo referido al traslado hacia y desde el laboratorio de informática, así como en el interior de éste.

En una de las clases chequeadas aparece propuesta una actividad de trabajo independiente que debe ser realizada por la niña con la ayuda de su familia. Esta consiste en visitar la sala Braille de la Biblioteca “José Martí” de la ciudad de Santa Clara con el objetivo de conocer el fondo de libros hablados con que cuenta la institución, a la vez que debe familiarizarse con este centro, con los especialistas y con los servicios que brinda.

Observación a actividades docentes

Con el objetivo de valorar el impacto que la experiencia de aplicación del programa psicopedagógico ha ejercido sobre la niña ciega, se realizó la observación directa a un grupo de actividades docentes desarrolladas por el profesor de informática básica, la maestra de la niña y la bibliotecaria del centro. En total se observaron 20 actividades distribuidas de la siguiente forma: cinco clases de informática, cinco actividades en la biblioteca y diez clases impartidas por la maestra. De ellas cinco correspondieron a la asignatura de Matemáticas y cinco a la de Lengua Materna.

En todas las clases impartidas por el profesor de informática básica, se observó la utilización de un intervalo de tiempo que varió entre 10 y 15 minutos, que específicamente fue utilizado para sistematizar las habilidades tifloinformáticas básicas, a partir de estimular la ejercitación de las operaciones que las componen.

De igual manera, se constató una estricta utilización de los niveles de ayuda por el profesor, acudiendo a la demostración, en las situaciones en que fuese requerida. En este sentido en los casos en que se hizo necesario, se apreció un proceder caracterizado por la colocación de las manos de la niña en los lugares precisos, utilizando el maestro para ello sus propias manos, a la vez que explicaba todo lo relacionado con la operación que se estaba ejecutando.

En cuatro de las cinco clases observadas, se constataron explicaciones directas y precisas a la niña acerca de la importancia de la informática para la actividad de estudio y para su vida en general. De igual manera en todas las clases, se apreció la utilización de aspectos que favorecieron la motivación como fue la utilización de canciones y cuentos infantiles, así como juegos sencillos diseñados para personas ciegas.

En el caso de las cinco clases de biblioteca que se observaron, puede significarse que siempre hubo una orientación precisa de la docente para que la niña pudiera ejercitar las habilidades tifloinformáticas básicas definidas en la experiencia. En particular fue determinante el trabajo con los libros hablados y los cuentos infantiles, los que favorecieron considerablemente las posibilidades de la niña para comprender de una manera adecuada los mensajes generados por las voces sintéticas.

En el caso de la maestra de la niña, lo más significativo que se observó en sus clases fue sin dudas la utilización de los diferentes software educativos en función de favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la escolar. Tal situación responde, por una parte, al estudio profundo realizado por la docente para incorporar gradualmente las herramientas informáticas a la función que desempeña, en tanto-, por la otra, está en correspondencia con la preparación recibida, que le permitió sistemáticamente realizar tareas didácticamente bien estructuradas, en las que la niña debía ejercitar lo aprendido, así como orientar adecuadamente a la familia de ésta para que pudiera realizar actividades en el hogar.

Algunas de las regularidades más significativas que fueron constatadas a través de la observación a clases, son expresadas a continuación:

- 1) Elevada motivación por las actividades donde se utilizan ordenadores.
- 2) Disposición favorable para trasladarse hasta el laboratorio de informática, orientándose espacialmente de manera muy adecuada.
- 3) No se advierte agotamiento al interactuar con el ordenador.
- 4) Se observa mucha alegría cuando conoce que la actividad se realizará con ayuda de un ordenador.
- 5) Transfiere con frecuencia las habilidades aprendidas a la solución de nuevas situaciones de carácter problémico.
- 6) Solicita la ayuda de los adultos o de sus compañeros de grupo cuando se le produce una situación de difícil solución.
- 7) Mantiene niveles muy adecuados de atención mientras realiza tareas con el ordenador.
- 8) Es muy constante y voluntariosa para realizar las tareas propuestas. Insiste reiteradamente hasta obtener los resultados esperados por ella.
- 9) Prefiere realizar las actividades con el ordenador de manera independiente.
- 10) Disfruta de las narraciones, cuentos infantiles y libros hablados que son escuchados por medio de la tecnología multimedia.
- 11) Llega a comprender los mensajes emitidos por la síntesis de voz con timbre y entonación estándar y a una velocidad sobre lo medio-alto.
- 12) Interactúa de manera adecuada con aquellas teclas fundamentales del teclado, identificando cuál debe presionar para que se active la función que debe ejecutarse.

Análisis de los resultados de la prueba pedagógica final

Con el objetivo de constatar el nivel de desarrollo en el aprendizaje de las habilidades tífloinformáticas básicas se aplicó una prueba pedagógica (Anexo 13). En ésta se le solicitó a la niña que ejecutara las operaciones que caracterizan a estas habilidades.

La prueba está estructurada en cuatro dimensiones que se corresponden con cada una de las habilidades. Ésta fue desarrollada en cuatro sesiones de treinta minutos cada una, en las que se pudo verificar la objetividad de la medición, con el fin de realizar una valoración adecuada. Los resultados más significativos son los que se exponen a continuación.

Dimensión I

Esta área mide en lo fundamental lo referido a la orientación en el entorno informático. Las interrogantes de la 1 a la 4 fueron resueltas de manera muy satisfactoria por la niña, mostrando un gran nivel de desarrollo en la orientación espacial, que se manifiesta en movimientos precisos para llegar desde cualquier punto de la escuela hasta el laboratorio de informática. De igual manera localiza su puesto de trabajo y prepara todas las condiciones para comenzar a utilizar el ordenador. Conoce la posición que ocupa cada dispositivo, lo que le permite con un mínimo de tiempo conectar los audífonos y encender el ordenador.

La quinta interrogante está dirigida a medir la orientación en el teclado. En este sentido la niña logra reconocer con mucha facilidad las teclas que se encuentran en el extremo del mismo, no así con la tecla de bloqueo de mayúscula, la que en ocasiones suele confundir con la tecla de tabulación. El tiempo invertido para realizar esta tarea está en correspondencia con lo que se esperaba de ella. No se apreciaron indecisiones ni dependencia para la ejecución de la actividad.

Dimensión II

Las interrogantes agrupadas bajo esta dimensión se encargan de medir el nivel en el aprendizaje de las habilidades para detectar las señales provenientes del ordenador. En este sentido se debe señalar que la niña resolvió con un nivel de eficiencia muy alto las seis tareas propuestas. El tiempo invertido en contestar cada pregunta fue muy breve, sólo se requirió de un intervalo mayor de éste, para retirar los dispositivos magnético y óptico de sus respectivos lectores.

Al presentársele los diferentes sonidos que se corresponden con cinco funciones de uso frecuente en el trabajo con el ordenador, éstos fueron reconocidos con rapidez y acierto. De igual manera pudo identificar las posiciones de activado o desactivado, a partir de los sonidos emitidos por el programa de Windows togglekeys.

Dimensión III

Al resolver las tareas relacionadas con la comprensión auditiva de las voces sintéticas generadas por los software lectores y descriptores de pantalla, la niña mostró un alto nivel de desarrollo. Ella logra repetir casi de manera instantánea los mensajes que escuchó, así como cumplió algunas órdenes sencillas dadas por éste. De igual manera pudo realizar narraciones a partir de la audición de cuentos infantiles. Debe señalarse que la prueba se realizó a diferentes velocidades de pronunciación, pudiéndose obtener resultados adecuados con verbalizaciones a más de un 20%, lo cual es considerado como óptimo.

Dimensión IV

De las habilidades tifloinformáticas medidas, la relacionada con la coordinación dinámica en la manipulación del teclado, es en la que la niña alcanza niveles más bajos. Tal situación pudo haber estado en que aún no conoce todos los componentes del dispositivo. Por otra parte, el tamaño pequeño de la mano impide la ejecución eficiente de movimientos coordinados para oprimir dos o más teclas a la vez.

Por lo regular logra realizar completamente la tarea, pero requiere de tiempo y de niveles de ayuda, que en ocasiones deben llegar hasta la demostración.

Tomando como punto de partida los resultados de la aplicación de la prueba pedagógica expuestos anteriormente, así como los criterios que sugiere el área V del programa psicopedagógico para establecer los niveles en el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas, se determinó que al finalizar la implementación del programa la niña ciega alcanzó un nivel alto en las tres primeras habilidades. Mientras que logra un nivel medio en la habilidad para la coordinación dinámica en la manipulación del teclado.

Tal resultado ha permitido valorar la efectividad de las tareas emprendidas por los docentes, así como la influencia favorecedora del programa psicopedagógico con todos sus componentes estructurales.

Las insuficiencias relacionadas con el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas que aún persisten en la niña son en lo fundamental, el resultado del breve período de tiempo a que estuvo sometida bajo la influencia del programa, teniendo en cuenta que para desarrollar una habilidad se necesita de la sistematización de las operaciones, sobre todo, cuando se trata de operar con eficiencia un aditamento con tanta diversidad en su estructura y función, como lo es el teclado de un ordenador.

Discusión de los resultados fundamentales de las acciones de orientación familiar

Sin dudas, uno de los elementos más novedosos del presente programa psicopedagógico lo constituye la incorporación activa de la familia de los escolares ciegos al proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática. Como ya se ha explicado, frecuentemente los docentes y especialistas consideran que la informática debe aprenderse en la escuela y en lo fundamental a través de la actividad docente, sosteniendo la idea de que la familia, salvo excepciones, muy poco puede hacer en este sentido.

El área IV del programa psicopedagógico propuesto, ofrece una vía para orientar a los familiares de los escolares ciegos para que en general éstos puedan desde su posición apoyar de una manera efectiva el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus hijos. Y en particular, propiciar la utilización sistemática de los ordenadores en función de resolver los problemas escolares y personales que se le presentan a los niños ciegos. Por esta razón se considera a bien precisar en este momento los elementos fundamentales que caracterizaron la aplicación de las acciones de orientación familiar con la mamá de la escolar motivo del presente estudio.

Teniendo en cuenta las condiciones concretas con que se desarrolló la experiencia de implementación del programa psicopedagógico, se hace necesario explicar que las sugerencias incluidas en el programa no pudieron ser aplicadas exactamente como propone el mismo. La limitación que produce el hecho de que sólo exista una niña ciega matriculada en este grado, obligó a tomar alternativas. Al respecto, se decidió insertar las acciones de orientación familiar a la estrategia general de preparación a las familias de los niños ciegos y de baja visión que se desarrolla en la escuela.

En tal sentido, se convenió con la dirección del centro y con los especialistas encargados del funcionamiento de la estrategia para la orientación a las familias de los escolares ciegos y con baja visión que se desarrolla en la Escuela “Fructuoso Rodríguez”, para que se insertaran en el marco de las escuelas de padres realizadas por ellos, las acciones concretas contenidas en el programa psicopedagógico propuesto en la presente investigación.

Fue motivo de fuertes debates entre todos los docentes implicados en la presente investigación, considerar la pertinencia de la aplicación de las acciones a otros familiares que no estaban incluidos en la experiencia y que sí estaban bajo la influencia de la estrategia general del centro. Finalmente, se llegó a un consenso para insertar las acciones del programa en la estrategia: se adaptarían éstas para que pudieran brindar orientación acerca del uso de la informática no sólo para escolares ciegos, sino para niños con baja visión. También se priorizaría la atención individualizada dentro del colectivo a la mamá de la niña que se había comenzado a estudiar.

Para iniciar el proceso interventivo con la familia, se determinó como momento idóneo el período posterior a la aplicación de la batería diagnóstica, permitiendo de este modo contar con información objetiva y actualizada acerca de las necesidades y potencialidades de la escolar en las esferas estudiadas. Esto significó en la práctica, que coincidieran en el tiempo las acciones de orientación familiar y la intervención realizada por los tres docentes encargados de desarrollar la experiencia con la escolar.

A continuación se ofrecen los resultados fundamentales del proceso de preparación a la mamá de la niña ciega, tomando como punto de partida las acciones de orientación propuestas en el área IV, así como las sugerencias para evaluar las mismas, que aparecen en el área V del programa psicopedagógico. En tal sentido se utilizó el cuestionario, la autovaloración y las incidencias registradas durante la aplicación de dichas acciones producto de la observación directa.

El cuestionario le fue aplicado a la mamá de la niña ciega en la primera escuela de padres y nuevamente se le volvió a pedir que lo resolviera al concluir las mismas. En la primera interrogante, en ambos cuestionarios sostuvo el criterio de conocer el desenvolvimiento escolar de su hija, manteniéndose muy al tanto de su aprovechamiento académico. En el resto de las interrogantes contestadas por la mamá, sí se aprecian diferencias significativas entre las respuestas dadas en ambos cuestionarios.

En la etapa inicial se constató que a pesar de lo planteado por la mamá en la primera interrogante del cuestionario acerca de su conocimiento del aprovechamiento académico de su hija, no tiene muchos elementos de la situación relacionada con el aprendizaje de la asignatura Informática. Planteó que aunque recibe sistemáticamente orientaciones para contribuir con la educación de su hija en diversas esferas (orientación y movilidad, estimulación sensorial, evitar la sobreprotección, etc.) no recuerda haber recibido orientación ni información para poder ayudar a su hija en este aspecto. De igual manera, considera que la informática puede ser útil para su hija, pero no tiene idea de en qué áreas se pueden producir los beneficios.

En tanto, cuando se aplicó el mismo cuestionario en la etapa final los resultados fueron significativamente diferentes. En primer lugar, plantea que al comparar la información que recibe del centro sobre la asignatura Informática, con respecto al resto de las asignaturas que cursa su hija, ésta aún es poco sistemática. En este sentido también explica que ella ha modificado su posición, indagando periódicamente por las transformaciones, las insuficiencias y las ayudas que su hija puede necesitar en esta área. De igual manera declara que varios docentes se han venido acercando a ella para demostrarle la importancia que reviste el hecho de que su hija pueda dominar

el trabajo con los ordenadores, orientándole algunas actividades para ser realizadas en el hogar y en el Joven Club de la comunidad.

Por último, la mamá de la niña manifestó sentir gran satisfacción por los beneficios de las actividades que con ella se realizaron en las escuelas de padres, sobre todo lo relacionado con el trabajo con el folleto de orientación a los padres y el CD que se le entregó a su hija.

Al pedirle a la mamá que se autovalorara teniendo como referencia la escala de cinco niveles que sugiere el programa, ésta se incluyó en el cuarto nivel, que expresa sentirse con la preparación necesaria para ayudar a su hija. Tal situación se considera adecuada, si se toma en cuenta el desarrollo alcanzado por ésta durante las actividades que se realizaron en las escuelas de padres.

Las anotaciones realizadas por el registrador durante el desarrollo de las escuelas de padres, demuestran coherencia con los juicios brindados con anterioridad. Desde el inicio de las actividades de orientación, la mamá se mostró en extremo interesada y dispuesta para participar en las mismas.

Durante la ejecución de las actividades, la mamá de la niña mostró en reiteradas ocasiones mucha satisfacción por conocer todas las posibilidades que su hija podría tener en caso de dominar con eficiencia un ordenador. En especial refiere mucho agrado por los debates acerca de las historias reales de personas ciegas con un desarrollo sobresaliente a escala social que aparecen descritas en el folleto.

También se siente muy agradecida y satisfecha por la entrega gratuita del CD que contiene juegos, libros hablados y material tifloinformático de diverso género. Argumentó reiteradamente la necesidad de divulgar los resultados de esta experiencia y expresó su deseo de contribuir de manera más directa y efectiva con este proceso. De igual manera reconoció la utilidad de haber contado con un teclado de pruebas para que su hija pueda ejercitar todo lo aprendido.

La mamá argumenta, que gracias al proceso de preparación recibido por ella pudo entender cabalmente la ayuda que la informática puede brindarle a su hija. A partir de esto, pudo implicar a familiares cercanos a la niña (tío paterno) para que instalara los software necesarios para que la menor pudiera sistematizar lo aprendido utilizando un ordenador perteneciente a la familia. Tal situación fue muy favorable para contribuir de manera efectiva a la ejercitación en contextos extraescolares de las habilidades tifloinformáticas básicas.

A modo de conclusión parcial se puede señalar que los resultados constatados en la práctica a través de la implementación de la experiencia han sido satisfactorios, demostrándose la necesidad de preparación que demandan las familias de los escolares ciegos en un área de gran importancia

como es el caso de la tifloinformática. Por otra parte, es justo plantear que la preparación alcanzada por la mamá de la niña ciega se vio favorecida considerablemente por la consagración personal de ésta en pos de ayudar a la educación de su hija, aspecto éste que fue utilizado en todo momento para producir los cambios esperados en ella.

Conclusiones del estudio de caso

La experiencia, en su concepción práctica, significó el hecho del apreciable desarrollo en el aspecto motivacional, en lo general, y en la asimilación de los contenidos relacionados con el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas, en lo particular, a partir de los recursos brindados, así como de los apoyos y ayudas que demandó la escolar durante la implementación del programa.

El análisis y la confrontación de los resultados parciales que se ofrecieron con anterioridad, permitieron arribar a los criterios acerca de la evolución de las habilidades tifloinformáticas en la niña motivo de estudio y que a continuación se refieren.

A juicio del investigador, el proceso inicial y donde se crearon todas las condiciones propicias para incentivar, motivar o interesar a la niña en la necesidad de solucionar problemas tanto escolares como extraescolares, de desarrollar intereses cognoscitivos, así como habilidades sociales de comunicación, fue determinante en esta mediación docente-alumno-ordenador, y del creciente estímulo manifiesto en la niña por el aprendizaje de fines inmediatos y mediatos que fueron planteándosele con posterioridad.

Se puede entonces abordar lo que de manera general, ha sido resultado de las sesiones de trabajo desde las primeras interacciones con la escolar. De esta forma, se está en condiciones de hablar de una niña que en un inicio desconocía totalmente de la posibilidad de acceso al ordenador y los beneficios que éste aporta para su desempeño escolar y personal, lo cual también resultaba extensivo a la familia de la misma.

La interacción de la niña y de los docentes con la batería diagnóstica fue muy favorable, pues por una parte, se logró constatar las necesidades y potencialidades de ésta para el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas, mientras por la otra, se pudieron corroborar los criterios previos que se tenían acerca de la validez del instrumento.

Desde los primeros encuentros, un aspecto que se tuvo en cuenta fue el reconocimiento del local de informática, así como de los medios y componentes que se encontraban en él de un modo más exhaustivo, --teniendo en cuenta que la escolar conocía el espacio aunque no se le habían brindado los recursos necesarios para el dominio de éste. En todo momento, se vio crecer sistemáticamente

su motivación y la de su mamá lo cual devino en influencia necesaria para el adiestramiento alcanzado por la escolar.

Es necesario resaltar, además, la independencia que demandaba en la medida que se apropió del manejo de combinaciones de teclas para accionar comandos, en la identificación de caracteres con marcas táctiles o en la ejecución de órdenes, tanto en software de propósito general, como en los reproductores de sonido. En estos últimos, mostraba un particular interés cuando se abordaban cuentos y canciones de su preferencia y, de forma lúdica, se indicaban tareas en las que debía ubicar fragmentos determinados de una narración, accionar el control de volumen u opciones de reproducción, así como buscar o borrar un archivo.

Un procedimiento novedoso, interesante y muy útil fue sin dudas el diálogo sostenido entre la escolar con la voz sintética generada por el sistema JAWS, éstos se desarrollaron mientras los investigadores tecleaban breves mensajes a través de editores de texto, simulando una conversación coloquial con el fin de orientar, precisar, motivar, o valorar aspectos y objetivos de marcado interés; tal situación fue imprescindible en la familiarización y comprensión de los mensajes producidos por síntesis de voz.

Gradualmente la escolar fue alcanzando habilidades más precisas en correspondencia con los objetivos que se planteaban. Dentro de las acciones que ejecutaba con mayor satisfacción estaba la de identificar íconos dentro del escritorio o de una presentación en lista de varios documentos, logrando identificar y accionar rápidamente lo que se le pedía.

De la misma manera fue accionando coordinadamente sus manos para operar el teclado con mayor eficiencia, para lo cual fue determinante la sistematización realizada por parte de los investigadores en las diferentes situaciones de aprendizaje, así como la ejercitación ejecutada en el contexto familiar.

El grado de preparación recibida por los tres docentes participantes en el estudio les permitió, por una parte, operar coherentemente con los componentes estructurales del programa psicopedagógico, mientras, por la otra, fueron capaces de gradualmente convertir las recomendaciones didácticas en acciones concretas relacionadas con el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas, para lo cual, se hizo imprescindible que se tomaran en cuenta las particularidades relacionadas con la instrumentación de los niveles de ayuda necesarios para que un escolar ciego pueda apropiarse del contenido informático.

En este sentido, se hizo cotidiano observar prácticas relacionadas con la demostración simultánea y conjunta de operaciones desarrolladas entre el docente y la escolar, apoyándose en una permanente comunicación y en la utilización eficiente de los sistemas sensoriales conservados, en especial, el oído y el tacto.

Finalmente se puede concluir que la aplicación realizada del programa psicopedagógico en función de favorecer el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en una escolar ciega que cursa el primer grado en la Escuela “Fructuoso Rodríguez” de la ciudad de Santa Clara, permitió confirmar a través de un estudio de caso, que los criterios que un grupo de expertos brindaron sobre la calidad y pertinencia de la aplicabilidad de la propuesta, son válidos en las condiciones concretas en que se desarrolló el estudio descrito en las páginas anteriores.

CONCLUSIONES

La utilización eficiente de los ordenadores por los escolares ciegos en la resolución de problemas relacionados con su aprendizaje a partir de la preparación curricular recibida, ha venido ocupando un espacio cada vez más importante en la práctica pedagógica; a pesar de ello, aún se aprecia un grupo de insuficiencias que determinan que el proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática con estos escolares es una situación sujeta a ser perfeccionada. En este campo se ha insertado la presente investigación, permitiendo arribar a las conclusiones que a continuación se refieren:

- 1) Para favorecer de manera significativa el proceso de aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en escolares ciegos, se hace necesario tener en cuenta elementos teóricos tales como: las particularidades de la recogida de información a través de los sistemas sensoriales conservados (oído y tacto), así como las concepciones sobre las habilidades, destacando la relación que se establece entre acciones y operaciones en el proceso de la actividad y la comunicación en unidad con los requisitos, etapas y condiciones por las cuales ha de transcurrir este proceso.

Independientemente a estos importantes referentes teóricos aportados por estudios precedentes, se hizo necesario reconceptualizar otros aspectos tales como: el concepto de tifloinformática y su papel en la compensación de la ceguera, así como la definición de las habilidades tifloinformáticas básicas que deben ser aprendidas por los escolares ciegos (habilidad para la orientación en el entorno informático, la habilidad para detectar las señales provenientes del ordenador, la habilidad para la comprensión de los mensajes generados por los sistemas lectores y descriptores de pantalla y la habilidad para la coordinación dinámica en la manipulación del teclado), pudiéndose arribar en cada caso, a su caracterización y su correspondiente operacionalización.

- 2) El diagnóstico realizado en un grupo importante de centros escolares que acogen a niños ciegos de todo el país y en especial en la Escuela “Fructuoso Rodríguez” de la ciudad de Santa Clara, posibilitó la determinación de un conjunto de insuficiencias y de necesidades relacionadas con el problema científico de la presente investigación. En este sentido se ha de señalar:

- La falta de preparación que en general poseen los docentes para propiciar el aprendizaje informático de los escolares ciegos, lo que determina poca claridad por parte de éstos, para asumir las particularidades didácticas necesarias para desarrollar este proceso.

- No se apreciaba una adecuada interrelación entre todos los factores que pueden contribuir a la sistematización de las habilidades tifloinformáticas básicas en el contexto escolar (profesor de informática básica, maestros de aula, psicopedagogos, logopedas, etc.).
 - Existe un insuficiente aprovechamiento de un grupo de recursos que se han destinado a las instituciones especiales, con el fin de desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la tifloinformática tales como: impresoras Braille, escáneres y software específicos para ciegos.
 - La insuficiente implicación de la familia de los escolares ciegos para contribuir de manera decisiva con el aprendizaje de la informática en general y las habilidades tifloinformáticas en particular.
- 3) La sistematización teórica realizada, los resultados del diagnóstico y la experiencia acumulada por el autor, permitieron elaborar un programa psicopedagógico encaminado a favorecer el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en escolares ciegos. Éste quedó conformado desde el punto de vista estructural en cinco áreas (preparación de los docentes, batería diagnóstica, recomendaciones didácticas, la orientación a la familia y la evaluación). Además se desarrolló un grupo de materiales complementarios: cuatro folletos y dos CD ROM. La aportación de todos estos elementos constituyó el resultado central de la presente investigación.
 - 4) La validación de la propuesta mediante la consulta a expertos permitió obtener criterios de confiabilidad y aplicabilidad que pudieron ser expresados en: el reconocimiento del rigor conceptual y metodológico del programa, la novedad con que se aborda una problemática compleja, la diversidad de materiales de apoyo desarrollados, así como la posibilidad real de favorecer significativamente el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en los escolares ciegos.
 - 5) La preparación de los docentes contemplada en el área I del programa (curso de postgrado, acciones de autosuperación y debates científicos) y la realización de un estudio de caso de tipo instrumental, constituyeron las vías esenciales que se utilizaron para comprobar la validez práctica del programa psicopedagógico de manera integral.

En este sentido se pudo constatar que después de aplicadas las tres formas de superación propuestas por el programa psicopedagógico, los docentes pudieron:

- Sensibilizarse con la importancia y la repercusión, que en la actualidad la informática le puede proporcionar a las personas ciegas.

- Apropiarse de conocimientos teóricos y prácticos relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática con escolares ciegos en lo general y en lo concerniente al aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en particular.

- Familiarizarse con el programa psicopedagógico propuesto, sus componentes estructurales, los materiales de apoyo, así como las vías fundamentales para implementarlo y evaluarlo.

En cuanto al estudio de caso, se apreciaron las transformaciones de los sujetos implicados en el mismo, ilustradas esencialmente en:

- La capacidad de los docentes para convertir las recomendaciones didácticas en tareas favorecedoras del aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en la escolar estudiada.

- La ejecución por parte de los docentes de adecuados niveles de ayuda en correspondencia con cada necesidad expresada por la escolar.

- El sostenido comprometimiento e interés de la mamá de la escolar en contribuir de manera efectiva con el aprendizaje informático de su hija.

- Las posibilidades crecientes que desde el hogar se le brindaron a la niña, para que sistematizara las habilidades tifloinformáticas básicas en contextos extraescolares (hogar de otros familiares y en el Joven Club de la comunidad).

- Los resultados satisfactorios que alcanzó la escolar en el aprendizaje de las habilidades de orientación en el entorno informático, la detección de las señales provenientes del ordenador y la comprensión de los mensajes generados por los sistemas lectores y descriptores de pantalla, para lo cual fue determinante el desarrollo alcanzado por ella de los sistemas sensoriales conservados (oído y tacto).

- El aceptable desarrollo alcanzado por la escolar en el aprendizaje de la habilidad para la coordinación dinámica en la manipulación del teclado, que le permitió la navegación por el sistema operativo Windows y por los software educativos, así como la ejecución de combinaciones simultáneas de teclas para activar las funciones específicas de los programas informáticos utilizados por ella.

RECOMENDACIONES

Dado los resultados obtenidos en la investigación, se recomienda:

- 1) Continuar la aplicación experimental del programa psicopedagógico para el aprendizaje de las habilidades tifloinformáticas básicas en escolares ciegos en centros seleccionados que permitan su posterior generalización en el país.
- 2) Continuar investigaciones tanto en la teoría como en la práctica relacionadas con el resto de las habilidades tifloinformáticas que deben ser aprendidas por el escolar ciego que cursa la enseñanza primaria, con el fin de complementar los resultados obtenidos en la presente investigación.
- 3) Incorporar los resultados de la investigación a la docencia en las diferentes universidades del país, donde se preparan los maestros y profesores para atender a los escolares ciegos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Abreu, E. (1990). *Diagnóstico de las desviaciones en el desarrollo psíquico*. La Habana: Pueblo y Educación.
2. Academia de Ciencias de la URSS (1985). *La dialéctica y los métodos generales científicos de investigación*. La Habana: Ciencias Sociales.
3. Adamson, P. (1992). *Para la vida: un reto de comunicación*. La Habana: Pueblo y Educación.
4. Adell, J. (2005). *Tendencias en Educación en la sociedad de las tecnologías de la Información*. Material en soporte digital.
5. Addine, F. (1997). *Didáctica y optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje*. La Habana: IPLAC.
6. Agudelo, S. (1993). *Terminología básica de la formación profesional*. Montevideo. Uruguay: CINTERFOT.
7. Álvarez de Zayas, C. M. (2001). *El diseño curricular*. La Habana: Pueblo y Educación.
8. _____ (1999). *Didáctica. La escuela en la vida*. La Habana: Pueblo y Educación.
9. _____ (1995). *Epistemología educativa*. Bolivia: Universidad de Sucre.
10. _____ (1995). *Metodología de la investigación científica*. Santiago de Cuba: CEES "Manuel F. Grau", Universidad de Oriente.
11. Álvarez de Zayas, R. M. (1995). *Didáctica y currículum del docente*. La Habana: Ediciones CIPPOE-Varona.
12. _____ (1994). *La formación del profesorado contemporáneo*. Currículum y sociedad. La Habana: Curso No. 2, Congreso Pedagogía 95.
13. Alvira, F. (1991). *Metodología de la evaluación de programas*. Colección Cuadernos Metodológicos, No. 2. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS).
14. _____ (1988). *Ceguera y Sociedad*. Madrid: Editorial de la O.N.C.E..
15. Amicis, E. (1985). *Corazón*. La Habana: Gente Nueva.
16. Andolfi, M. (1992). *Terapia Familiar*. México: Paidós.
17. Andreu N. (2005). *Metodología para elevar la profesionalización docente en el diseño de tareas docentes desarrolladoras*. Tesis doctoral. ISP. Félix Varela. Santa Clara. Cuba.
18. Anne, C. (1986). *Low vision and visual efficiency*. Foundation of education for the blind and visually handicapped children and youth. Theory and practice school. N.York: AFB.

19. Aramayo, M. (1997). *La persona con discapacidades y su familia*. Una evaluación cualitativa. Universidad Central de Venezuela. Material en soporte digital.
20. Ardila, A. (1983). *Psicología de la percepción*. México: Trillas.
21. Arés, P. (1990). *Mi familia es así*. La Habana: Ciencias sociales.
22. Arias, G. (compilador). (1982). *La Educación Especial en Cuba*. La Habana: Pueblo y Educación.
23. Arias, H. (1995). *La comunidad y su estudio*. La Habana: Pueblo y Educación.
24. Arregui, B. y otros (2004). *Tecnología y discapacidad visual. Necesidades tecnológicas y aplicaciones en la vida diaria de las personas con ceguera y deficiencia visual*. Madrid: Editorial de la O.N.C.E..
25. Babansky, Y. K. (1982). *Optimización del proceso de enseñanza*. La Habana: Pueblo y Educación.
26. Bardisa, M. y otros (1975). *El desarrollo del niño ciego*. En revista "El niño ciego de 0 a 6 años". Madrid: Servicios de publicaciones del ministerio de trabajo y seguridad social.
27. _____ (1981). *Guía de estimulación precoz para niños ciegos*. Madrid: INSERSO.
28. Barraga, N. (1985). *Disminuidos visuales y aprendizaje*. Madrid: Editorial de la O.N.C.E..
29. _____ (1988). *Guía del profesor para el desarrollo de la capacidad de aprendizaje visual*. Madrid: Editorial de la O.N.C.E..
30. _____ (1985). *Textos reunidos de la doctora Barraga*. Madrid: Editorial de la O.N.C.E..
31. Barrera, F. (1997). *Modelo pedagógico para la formación y desarrollo de las habilidades, hábitos y capacidades*. Material Docente Básico. La Habana: IPLAC.
32. Baxter, E. y otros (2003). *La escuela y el problema de la formación del hombre*. En: C.A: *Compendio de pedagogía*. La Habana: Pueblo y Educación.
33. Bell, R. (1997). *Educación Especial: Razones, visión actual y desafíos*. La Habana: Pueblo y Educación.
- a) Bermúdez, S. (1996). *Teoría y metodología del aprendizaje*. La Habana: Pueblo y Educación.
34. Bermúdez, R. y otros (2002). *Dinámica de grupo en educación y su facilitación*. La Habana: Pueblo y Educación.
35. Best, A. (1992). *Teaching visual children with visual impairments* Open University Press. Filadelfia.

36. Betancourt, J. (1992). *Selección de temas de Psicología Especial*. La Habana: Pueblo y Educación.
37. Blanco, A. (2001). *Introducción a la sociología de la educación*. La Habana: Pueblo y educación.
38. Borges, S. (2004). *Educación y Diversidad. Congreso Internacional de educación especial*. La Habana: Material en soporte digital.
39. _____ (2004). *Psicopedagogía y Motricidad*. México: Aires del Mayab.
40. Borrego, J. (2004). *Una estructuración metodológica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los sistemas de gestión de bases de datos en el nivel preuniversitario en Cuba*. I. S. P. "Enrique José Varona", La Habana: Tesis doctoral.
41. Brambring, A. (1996). *Orientación y movilidad en niños ciegos pequeños. Un estudio longitudinal*. Madrid: Editorial de la O.N.C.E..
42. Brennan, M. (1998). *Show me how: a manual for parents of preschool visually impaired and blind children*. Nueva York: Foundation for the blind children.
43. Brescia, B. (2004). *Prerrequisitos necesarios para una buena orientación y movilidad*. Madrid: Editorial de la O.N.C.E.
44. Brito, H. y otros (1987). *Psicología general para los institutos superiores pedagógicos*. La Habana: Pueblo y Educación.
45. Brito, H. (1990). *Aspectos metodológicos para la formación, desarrollo y evaluación de las habilidades en una asignatura*. I.S.P. "Enrique José Varona". Material en soporte digital.
46. C. A. del CECIP (2003). *Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa*. La Habana: Curso Prerreunión del Congreso Pedagogía 2003.
47. Caballero, E. (compiladora). (2002). *Diagnóstico y Diversidad. Selección de lecturas*. La Habana: Pueblo y Educación.
48. Cabrera, J. (2001). *Variante didáctica para desarrollar habilidades experimentales en los estudiantes de primer año de Licenciatura en Educación, especialidad Química*. ICCP, La Habana: Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas.
49. Cacho, A. y otros (2004). *Psicología y ceguera. Manual para la intervención psicológica en el ajuste a la discapacidad visual*. Madrid: Editorial de la O.N.C.E.
50. Campistrous, L. y Celia Rizo Cabrera (1998). *Indicadores e Investigación Educativa*. La Habana: ICCP. Material en soporte digital.

51. Cánovas, L. y otros (2001). *La educación en las actuales condiciones del desarrollo económico y social*. La Habana: Editorial Varela.
52. Cárdenas, N. (2005). *Modelo pedagógico para el autoperfeccionamiento del modo de actuación profesional relacionado con la superación que realiza el maestro primario desde el ejercicio de su profesión*. I.S.P. "Félix Varela", Villa Clara: Tesis doctoral.
53. Carrera, M. (2005). *Programa psicopedagógico para la prevención de la discalculia escolar en niñas y niños con dificultades en el aprendizaje diagnosticados con retardo en el desarrollo psíquico que cursan el segundo grado*. I. S. P. "Félix Varela", Villa Clara: Tesis doctoral.
54. Castañeda, A. y Ana M. Fernández (2005). *Un modelo pedagógico y tecnológico sustentable para la enseñanza de postgrado a través de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en países de América Latina. Experiencias de su aplicación en Cuba*. Material Mimeografiado, I.S.P. "Félix Varela.
55. Castellanos, D. y otros (2002). *Aprender y enseñar en la escuela. Una concepción desarrolladora*. La Habana: Pueblo y Educación.
56. _____ (2001). *Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador*. La Habana: Colección Proyectos, I.S.P.E.J.V.
57. Castellanos, D. (1999). *Diferencias individuales y necesidades educativas especiales*. La Habana: Centro de Estudios Educativos, I.S.P.E.J.V.
58. _____ (1994). *Teorías psicológicas del aprendizaje*. La Habana: Ediciones C.I.F.P.O.E.-Varona.
59. Castells, M. (2001). *La era de la información, economía, sociedad y cultura*. Madrid: Alianza Editorial.
60. Castillo, B. (1998). *El movimiento y el aprendizaje de los niños débiles visuales. T. I*. Madrid: Editorial de la O.N.C.E.
61. Castillo, R. (2001). *Propuesta metodológica para la formación y desarrollo de las habilidades informáticas rectoras en los estudiantes de séptimo grado de las secundarias básicas de la Isla de la Juventud*. I.S.P. "Enrique José Varona", La Habana: Tesis en opción al título académico de Máster en Informática Educativa.
62. Castro, F. (2004). *Discurso pronunciado en la graduación del primer curso de las Escuelas de Instructores de Arte*. En: Periódico Granma, 21 de Octubre.
63. Castro, P. L. (1995). *La familia en la adolescencia de los hijos*. La Habana: Pueblo y Educación.

64. Carreiras, M. (2003). *Mapas cognitivos: Revisión crítica*. Estudios de Psicología. Material en soporte digital.
65. Carretero, M. y otros (1985). *Psicología Evolutiva*. Madrid: Alianza Editorial.
66. CESOFTE (2002). *Catálogo automatizado de software educativo*. La Habana: I.S.P. "Enrique José Varona", CompuME.
67. _____ (2003). *Dificultades en el aprendizaje y diagnóstico: serie de Educación Especial*. La Habana: I.S.P. "Enrique José Varona", CompuME.
68. Chávez, J. A. (1999a). *Actualidad de las tendencias educativas*. La Habana: Ciencias Pedagógicas, Revista Electrónica, No. 1, ICCP.
69. Clemente, R. A. y otros (1999). *Ceguera*. Colección rehabilitación. Serie cuadernos prácticos. Ministerio de sanidad y seguridad social. Serem. Madrid.
70. Colectivo de Autores. (2003). *Compendio de Pedagogía*. La Habana: Pueblo y Educación.
71. _____ (2005). *El desarrollo de las habilidades para el trabajo independiente de los alumnos. Vías para lograrlo*. La Habana: MINED. En soporte digital.
72. _____ (1996). *La Educación familiar de nuestros hijos*. La Habana: Pueblo y Educación.
73. _____ (1996). *La Familia en el ejercicio de sus funciones*. La Habana: Pueblo y Educación.
74. _____ (1980). *Fundamentos de Defectología*. La Habana: Pueblo y Educación.
75. _____ (2002). *Guía didáctica para el uso de las nuevas tecnologías en el proceso educativo. Dirección Nacional de Primaria, Especial y Preescolar*. La Habana: Dirección de Computación Educacional. Material en soporte digital.
76. _____ (2001). *Introducción a la Computación para Preescolar y Primaria. Programas, orientaciones metodológicas y propuesta metodológica de las clases*. La Habana: MINED.
77. _____ (1988). *Metodología de la investigación social*. La Habana: Pueblo y Educación.
78. _____ (2002). *Nociones de sociología, psicología y pedagogía*. La Habana: Pueblo y Educación.
79. _____ (1997). *Pedagogía*. La Habana: Pueblo y Educación.
80. _____ (2004). *Pensando en ti: lenguaje facilitado*. La Habana: Asociación de Amistad Finlandia-Cuba.

81. _____ (2003). *Por la vida: estudio psicosocial de las personas con discapacidad y estudio psicopedagógico, social y clínico-genético de las personas con retraso mental en Cuba*. La Habana: Casa Editora Abril.
82. _____ (2002). *Programas de Computación para Preescolar, Primaria y Especial*. Orientaciones metodológicas. La Habana: En soporte digital.
83. Collado, S. (2005). *Motricidad*. (disponible en <http://www.psicopedagogia.com>). Consultado en abril, 14, 2005.
84. Collazo, B. (1992). *La orientación en la actividad pedagógica*. La Habana: Pueblo y Educación.
85. Coll y otros (2000). *La atención a la diversidad en las prácticas de la evaluación*. En: C. A. (2000). *Infancia y Aprendizaje*. Universidad de Barcelona: Fundación Infancia y Aprendizaje.
86. Contreras, D. (1990). *Enseñanza, currículum y profesorado. Introducción crítica a la didáctica*. Madrid: Ediciones Akal, Universidad de Málaga.
87. Crespo, S. (2005). *La escuela y el niño ciego*. Argentina: Universidad de Córdoba.
88. Crespo T. (2004). *El empleo del Excel para el procesamiento de Criterios de Expertos utilizando el método Delphy*. En soporte digital.
89. Danilov, M. A. y otros (1981). *Didáctica de la escuela media*. La Habana: Libros para la Educación.
90. Denny, T. (1978). *Storytelling and educational understanding, address delivered at national meeting of International Reading Association*. Houston, Texas.
91. Diachkov, A. (1982). *Diccionario de defectología. 1ra. y 2da. parte*. La Habana: Pueblo y Educación.
92. Díaz, A. (2003). *Modelo teórico con enfoque interdisciplinario para formación de los conceptos de cálculo infinitesimal en la preparación de profesores de física y de ciencias exactas*. U. P. "Félix Varela", Villa Clara: Tesis doctoral.
93. Díaz, R. (2004). *Propuesta metodológica para la formación de las habilidades informáticas básicas del escolar primario que cursa el primer ciclo*. I. S. P. "José Martí", Camagüey: Tesis en opción al título académico de Máster en investigación educativa.
94. Dibut, L. S. y otros (2002). *Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como mediadoras del proceso de enseñanza-aprendizaje*. Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez". En soporte digital.

95. Esteban, M. (1995). y Braille, Louis (1809-1852). *Diccionario enciclopédico de educación especial*. Diagonal/ santillana. Madrid.
96. Estévez, B. (2000). *Sistema de habilidades experimentales de la disciplina química inorgánica para la licenciatura en educación, especialidad de química*. I.S.P. José de la Luz y Caballero, Holguín: tesis doctoral.
97. Expósito, C. y otros (2001). *Algunos Elementos de Metodología de la Enseñanza de la Informática*. La Habana: I.S.P. "Enrique José Varona", Facultad de Ciencias.
98. FAYE, E. (1970). *The Lighthouse handbook on vision impairment and vision rehabilitation*. Nueva York: Oxford University Press.
99. Fernández, I. (2002). *Modelo para la estimulación de las representaciones del esquema corporal en niños con visión subnormal de cinco a seis años de edad*. Camagüey: Tesis en opción al grado científico de Doctorado en Ciencias Pedagógicas.
100. Fernández, I (2005). *Concepción metodológica para el aprovechamiento de la informática en el proceso de enseñanza-aprendizaje de escolares con retraso mental*. I. S. P. "Enrique José Varona", Ciudad de la Habana: Tesis en opción al título académico de Máster. Material en soporte digital.
101. Fiallo, J. (1996). *Las Relaciones intermaterias una vía para incrementar la calidad de la educación*. La Habana: Pueblo y Educación.
102. Forgas, R. H. (1996). *Percepción. Proceso básico en el desarrollo cognoscitivo*. México: Trillas.
103. Formn, W. (1994). *Tiflopedagogía*. Alemania: Editorial Pueblo y Salud, Berlín.
104. Forneiro, R., Victoria Arencibia y René Hernández (2000). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación inicial y continua de los profesionales de la educación. Retos*. Villa Clara: Monografía, I.S.P. "Félix Varela".
105. Foulke, E. 1984). *Spatial ability and the limitations of perceptual systems*. En H.L. Pick y L.P. Acredolo (eds.) *Spatial Orientation*, Nueva York: Plenum Press.
106. _____ (1983). *Perception, cognition and mobility of blind pedestrians*. En M. Potegal (ed.): *Spatial Abilities*. Nueva York: Academic Press.
107. Fraga, O. (2005). *Estrategia de superación profesional para la preparación teórica metodológica del docente en el contenido de la ética martiana*. U. P. "Félix Varela", Villa Clara: Tesis presentada en opción al grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas.
108. Fraiberg, S. (1982). *Niños ciegos: la deficiencia visual y el desarrollo inicial de la personalidad*. España: Inersio.

109. Fuentes, H. (1994). *Dinámica del proceso docente educativo*. Santiago de Cuba: Monografía. CESS "M F. Gran".
110. _____ (1996). *Dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje*. Universidad de Oriente: Material para la maestría en Ciencias de la Educación.
111. _____ (1996). *El invariante de habilidad en la solución de problemas en la enseñanza de la Física General*. *En Educación Superior*. vol. 12, no. 1. La Habana.
112. _____ (1990). *Perfeccionamiento de habilidades de la disciplina Física General para estudiantes de Ciencias Técnicas*. Universidad de Oriente: Tesis doctoral.
113. _____ (1995). *Tendencias pedagógicas contemporáneas. Los paradigmas*. CEES. "M. F. Gran" Universidad de Oriente: material inédito en soporte digital.
114. Fuentes, H. y otros (1999). *Fundamentos didácticos para un proceso de enseñanza participativo*. Santiago de Cuba: Centro de estudios de Educación Superior "Manuel F. Grant". Material en soporte digital.
115. Galvis, A. (1992). *Ingeniería del Software Educativo*. Colombia: Ediciones Uniandes, Universidad de los Andes.
116. García, E. y otros (2000). *CIPNI. Cursos de informática para niños. Metodología y documentación*. La Habana: Ludosoft.
117. García, J. J. (2004). *Modelo teórico-metodológico para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje del cálculo aritmético en el primer ciclo de la enseñanza primaria*. U. P. "Félix Varela", Villa Clara: Tesis doctoral.
118. García, L. y Alberto Valle (1996). *Autoperfeccionamiento docente y creatividad*. La Habana: Pueblo y Educación.
119. García, M. T. (2003). *Principios de la psicología y la pedagogía especial: Su encuadre teórico-metodológico*. En psicología especial Tomo I. La Habana: Félix Varela.
120. Garriga, J. y Reinaldo Díaz Companioni (2001). *Conceptos informáticos básicos para la enseñanza primaria*. Camagüey: I.S.P. "José Martí". Material en soporte digital.
121. GENER, E. y otros (2000). *Elementos de Informática Básica*. La Habana: Pueblo y Educación.
122. Gibson, E. J. (2003). *Principles of perceptual learning and development*. New York: appleton-century-crofts.
123. Gimeno, J. (1994). *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata, S. L..
124. Ginoris, O. (2001). *Didáctica desarrolladora; Teoría y práctica de la escuela cubana*. Matanzas, I. S. P. "Juan Marinello": material en soporte digital.

125. Goezt, J. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.
126. González, F. (1989). *La personalidad, su educación y desarrollo*. La Habana: Pueblo y Educación.
127. González, J. L. (2002). *Modelo didáctico para el desarrollo de la generalización en estudiantes de ciencias pedagógicas*. I. S. P. "Félix Varela", Villa Clara: Tesis doctoral.
128. González, L. (1990). *Psicomotricidad para deficientes visuales*. España: Amarú.
129. González, R (2005). *Papel de la informática en la rehabilitación del ciego tardío*. Camagüey: 1era Conferencia Nacional de "Educación para la Diversidad en el siglo XXI".
130. _____ (2006). *La tifloinformática en el ajuste a la ceguera. En el II Encuentro Iberoamericano: Tecnología, Informática y Comunicación en la Escuela*. Camagüey.
131. _____ (2008). *Sistema de habilidades tifloinformáticas básicas*. I.S.P. "Félix Varela", Villa Clara: Tesis de maestría.
132. González, V. (2001). *Psicología para educadores*. La Habana: Pueblo y Educación.
133. Gutiérrez, R. y Selva D. Pérez Silva (2003). *Retos de la pedagogía contemporánea en América Latina*. Material Mimeografiado. Villa Clara: U. P. "Félix Varela".
134. Gutiérrez, R. (2002). *Los componentes del proceso pedagógico y su dinámica*. U. P. "Félix Varela", Villa Clara: material mimeografiado.
135. _____ (2005). *Didáctica formativa*. U. P. "Félix Varela", Villa Clara: material inédito en formato digital.
136. Hernández, L. (2004). *Programa de entrenamiento socio-psicológico para la formación de las cualidades volitivas, autodominio y perseverancia en niños de edad escolar*. I.S.P. "Félix Varela", Villa clara: Trabajo de diploma.
137. _____ (2005). *Proyecto de mejoramiento educativo dirigido al desarrollo de la coordinación dinámica manual*. I.S.P. "Félix Varela", Villa Clara: Tesis de diplomado.
138. _____ (2008). *Sistema de instrumentos para el diagnóstico integral del desarrollo de la coordinación dinámica manual en escolares con retraso mental moderado*. Universidad "Martha Abreu" de Las Villas: Tesis de maestría.
139. Hernández, M. (2000). *Propuesta de un diseño curricular para el desarrollo de habilidades intelectuales*. I.S.P. "Enrique José Varona", La Habana: Tesis en opción al título académico de Máster en Educación Avanzada.

140. Hernández, O. y Elisa González Ugando (2002). *La educación y formación de habilidades. Una propuesta científico-teórica*. Camagüey: I.S.P. "José Martí", Facultad de Educación Infantil.
141. Heward, W. L. (2006). *Exceptional Children*. New Jersey: Prentice Hall.
142. Huertas, I. Y Esperanza Ochaíta (1988). *Diferentes procedimientos de externalización de la representación espacial. Un estudio evolutivo con niños ciegos*. Estudios de Psicología. Material en soporte digital.
143. Hurtado, F. (2005). *La habilidad para procesar datos cuantitativos en la enseñanza de la matemática de la secundaria básica*. I. S. P. "José Martí", Camagüey: Tesis doctoral.
144. Klinberg, L. (1978). *Introducción a la Didáctica General*. La Habana: Pueblo y Educación.
145. Krutetsky, V. (1989). *Psicología*. Moscú: Editorial Prosveshenie.
146. Labañino, C. (2004). *Concepto de tarea con software educativo en secundaria básica*. En V seminario nacional de educación.
147. Labarrere, G. y Gladys Valdivia (1988). *Pedagogía*. La Habana: Pueblo y Educación.
148. Laborda, C. (2003). *Atención a la diversidad: principios rectores para su correcta implementación*. Barcelona: Universidad autónoma. Material en soporte digital.
149. Lau Apó, F. y otros (2001). *Programa Director de las asignaturas priorizadas para la enseñanza primaria*. La Habana: Pueblo y Educación.
150. Leonhardt, M. (1993). *La educación del niño ciego desde los primeros años*. España: Masson.
151. _____ (1994). *La escuela abierta al niño ciego. La caixa de pensions*. Barcelona.
152. Leontiev, A. N. (1979). *La actividad en la Psicología*. La Habana: Editorial de libros para la educación.
153. _____ (1982). *Actividad, conciencia, personalidad*. La Habana: Pueblo y Educación.
154. Litvak, A. (1990). *Tiflopsicología*. Moscú: Editorial Vneshtorgizdat.
155. Lombana, R. (2005). *La superación profesional con enfoque interdisciplinario en el docente de humanidades de La Escuela de Instructores de Arte*. I. S. P. "Félix Varela", Villa Clara: Tesis doctoral.
156. López, J. y otros (1996). *El carácter científico de la pedagogía en Cuba*. La Habana: Pueblo y Educación.
157. _____ (1995). *Problemas psicológicos del aprendizaje*. La Habana: ICCP.
158. López, R. (2000). *Educación de los alumnos con NEE. Fundamentos y actualidad*. La Habana: Pueblo y Educación.

159. Luria A. R. (1982). *El cerebro en acción*. La Habana: Pueblo y Educación.
160. _____ (1982). *Las funciones corticales superiores del hombre*. La Habana: Editorial Científico Técnica.
161. Marchesi, A. y Martín, E. (1990). *Del lenguaje del trastorno a las necesidades educativas especiales*. Madrid: Editorial Alianza.
162. Márquez, A. (1990). Algunas consideraciones técnico metodológicas para el tratamiento de las habilidades. Santiago de Cuba: material inédito en soporte digital.
163. _____ (1995). *Habilidades: Reflexiones y proposiciones para su evaluación*. Santiago de Cuba: material inédito en soporte digital.
164. Martí, J. (1990). *Ideario Pedagógico*. La Habana: Pueblo y Educación.
165. Martín, D. M. (2003). *Educación de niños con discapacidades visuales*. La Habana: Pueblo y Educación.
166. Martínez, M. (1993). *Enseñanza problémica y pensamiento creador*. México: Universidad Autónoma de Sinaloa.
167. McDonald, B. y Walker, R. (1977). *Case study and the social philosophy of educational research*. En D. Hamilton y otros (Eds.), *Beyond the numbers game*. Berkeley, CA: McCutchan.
168. McKeating, D. (1981). *Comprehension and listening" en The teaching of English as an international language*. London: Collins.
169. Meaux, V. (2002). *Ocultos pero no ausentes: Los ciegos y la informática*. (Disponible en <http://www.funcaragol.org>). Consultado en noviembre, 28, 2007.
170. Mena, B. y otros (1996). *Didáctica y nuevas tecnologías*. S.A. Madrid: Editorial Escuela Española.
171. Mezger, M (2003) *Learning disabled students and computers: A teacher's guide Book*. Eugene Oregon.
172. Microsoft Corporation (2008). *Diccionario de la RAE*. Biblioteca de consulta Microsoft® Encarta®.
173. Mitjans, A. (1995). *Creatividad, personalidad y educación*. La Habana: Pueblo y Educación.
174. MINED (2006). *Acciones para el curso 2006-2007. Computación Educacional*. La Habana.
175. _____ (2000). *Carta Circular 01/2000*. La Habana.
176. _____ (2001). *Grupo Nacional de Computación en las edades preescolares: La Computación en las edades preescolares*. La Habana. En soporte digital.
177. _____ (2002). *Guía de Software Educativo para la Escuela Cubana*. La Habana.

178. _____ (2002). *III Seminario Nacional para educadores*. La Habana. Tabloide Especial.
179. _____ (2003). *IV Seminario Nacional para educadores*. La Habana. Tabloide Especial.
180. _____ (2004). *V Seminario Nacional para educadores*. La Habana. Tabloide Especial.
181. _____ (2005). *VI Seminario Nacional para educadores*. La Habana. Tabloide Especial.
182. _____ (2006). *VII Seminario Nacional para educadores*. La Habana. Tabloide Especial.
183. Ministerio de Educación Superior (2004). *Reglamento para la educación de postgrado*. República de Cuba: Resolución 132 de 2004, La Habana.
184. Molina, D. (1983). *Psicomotricidad I: La coordinación visomotora y dinámica manual del niño infradotado*. Buenos Aires: Editorial Losada S.A. (séptima edición)
185. _____ (1983). *Psicomotricidad II: El niño deficiente mental y psicomotor*. Buenos Aires: Editorial Losada S.A. (sexta edición).
186. Molina, R y otros (1995). *Psicología diferencial. Lectura para una disciplina*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
187. Montes de Oca, N. (2002). *La argumentación en el lenguaje de la matemática: su contextualización en la asignatura Geometría I*. I.C.C.P., La Habana: Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas..
188. Montoro, J. (1995). *Historia de la educación de los ciegos*. En "diccionario enciclopédico de educación especial". Diagonal/ santillana. Madrid.
189. Moreno, M. (2005). *El desarrollo de habilidades como objetivo educativo. Una aproximación conceptual*. Universidad de Guadalajara, México: Revista de Educación Nueva Época, Número 6, julio-septiembre. En soporte digital.
190. Nocedo, I. y otros (2002). *Metodología de la investigación educativa. Segunda Parte*. La Habana: Pueblo y Educación.
191. Novak, Y. y D. B. Godwin (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
192. Núñez, J. (1994). *Ciencia, tecnología y sociedad*. En: *Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología*. La Habana: Editorial Félix Varela.
193. Ochaíta, E. y otros (1988). *Lectura braille y procesamiento de la información táctil*. Madrid: Inserso.

194. Omvig, H (2002). *Freedom for the blind*. E. U.: University of Arkansas. Material en soporte digital.
195. Palacios, J. (1994). *La inteligencia sensoriomotora*. Madrid: Editorial Alianza.
196. Pérez, G. y otros (1996). *Metodología de la investigación educacional*. La Habana: Pueblo y Educación.
197. Perry, M. y Gaber, M. (2003). *Technology helps parents teach their children with developmental delay. Teaching exceptional children*.
198. Petrovsky, A. V (1978). *Psicología general*. La Habana: Pueblo y Educación.
199. _____ (1980). *Psicología evolutiva y pedagógica*. Moscú: Editorial Progreso.
200. Piaget, J. (1969). *Psicología del niño*. Madrid: Morata.
201. Puigdelv, F. (1992). *The social development of visually impaired children: A theoretical perspective*. New York: American Foundation for the Blind.
202. Pujolas, P. (2001). *Atención a la diversidad y aprendizaje cooperativo en la educación obligatoria*. España: Aljibe.
203. Pupo, R. (1996). *La actividad como categoría filosófica*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.
204. Rico, P. (1989). *Cómo enseñar a los escolares las habilidades para el control y la valoración de su trabajo docente*. En *Experiencias Pedagógicas de avanzada*, No.10.
205. Rico, P. y otros (2000). *Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria*. La Habana: Pueblo y Educación.
206. Rivera, C. (2000). *Las computadoras y los niños con problemas específicos*. Puerto Rico: Universidad de San Ignacio Río Piedra. Material en soporte digital.
207. Rodríguez, G. y otros. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Ediciones Aljibe.
208. Rodríguez, R. y otros (2000). *Introducción a la Informática Educativa*. Universidad de Pinar del Río "Hermanos Sainz". La Habana: I.S.P. "José A. Echeverría".
209. Rodríguez, M. y Rogelio Bermúdez Sarguera (1996). *La personalidad del adolescente. Teoría y metodología para su estudio*. La Habana: Pueblo y Educación.
210. Rosa, A. y Esperanza Ochaíta (1993). *Psicología de la ceguera*. Madrid: Editorial Alianza.
211. _____ (1988). *¿Qué aportan a la psicología cognitiva los datos de la investigación evolutiva con sujetos ciegos?. Infancia y Aprendizaje*. Madrid: Editorial Alianza.
212. Rosental, M. y P. Ludin (1981). *Diccionario filosófico*. La Habana: Editora Política.

213. Rubinstein, J. L. (1987). *Principios de la psicología general*. La Habana: Pueblo y Educación.
214. Ruiz, A. (2005). *Introducción a la investigación en la Educación*. Material en soporte digital.
215. Ruiz, M. (2000). *Superación postgraduada de la enseñanza comunicativa del español y la literatura*. Monografía. Villa Clara: U. P. "Félix Varela".
216. _____ (1999). *Los desafíos del proceso de transformación de Secundaria Básica*. México: Editorial Ingeniería Educativa.
217. _____ (1997). *Modelo de superación postgraduada para profesores de literatura*. U. P. "Félix Varela", Villa Clara: Tesis doctoral.
218. Sánchez, A. (2007). *La enseñanza comunicativa de la habilidad de comprensión auditiva en la Práctica Integral de la Lengua Inglesa I: Una propuesta con enfoque profesional pedagógico*. I. S. P. "Félix Varela", Villa Clara: Tesis en opción al título académico de Máster.
219. Sánchez, R (2004). *Ordenador y discapacidad: Guía práctica de apoyo a las personas con necesidades educativas especiales*. Madrid: Editorial de la O.N.C.E..
220. Santaballa, A. y Caridad González Mariño (1989). *La educación del niño ciego en la familia*. La Habana: Pueblo y Educación.
221. Santos, M. (2001). *Programa psicopedagógico para la prevención de las disgrafías escolares en niños de primer grado con retardo en el desarrollo psíquico*. U. P. "Félix Varela", Villa Clara: Tesis presentada en opción al grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas.
222. Secretaría de Educación Pública, (1999). *Antología de Educación Especial*. Madrid: Editorial de la O.N.C.E..
223. Siegel, S. (1987). *Diseño experimental no paramétrico*. La Habana: Edición Revolucionaria.
224. Silvestre, M. y otros (1994). *Una concepción didáctica para una enseñanza desarrolladora*. México: Ediciones CEIDE.
225. Silvestre, M. y José Zilberstein (2000). *Enseñanza y aprendizaje desarrollador*. México: Ediciones CEIDE.
226. Stake, R. E. (1994). *Case Studies*. En N.K. Denzin e Y.S. Lincoln (Eds.), *Handbook of Qualitative Research*. Thousands Oaks, CA: Sage Publications.
227. Stenhouse, L. (1990). *Conducción, análisis y presentación del estudio de casos en la investigación educativa y evaluación*. En J.B. Martínez Rodríguez, *Hacia un enfoque interpretativo de la enseñanza*. Granada: Universidad de Granada.

228. Talízina, N. F (1988). *Psicología de la enseñanza*. Moscú: Editorial Progreso. (Biblioteca de psicología soviética).
229. _____ (1988). *La formación de la actividad cognoscitiva de los escolares*. La Habana: Pueblo y Educación.
230. Tapia, I y otros (2005). *Tifloinformática, uso de JAWS, Windows navegación en Internet para personas ciegas*. En <http://tiflologia.blogspot.com>. Consultado el 2 de noviembre de 2007.
231. Taylor, S. (1986). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Buenos Aires: Paidós.
232. Torres, P. (2003). *Didáctica de las tecnologías de la información y las comunicaciones*. Curso 46, Pedagogía 2003, La Habana. Material en soporte digital.
233. Torroella, G. (2002). *Aprender a vivir*. La Habana: Pueblo y Educación.
234. Tortosa, F. y Ana González (2001). *Factores que favorecen la integración en centros educativos de personas con necesidades educativas especiales asociadas a trastornos generalizados del desarrollo*. En soporte electrónico: Materiales Bibliográficos para los I.S.P. Carrera de Educación Especial. 5ta Edición.
235. UNESCO. (1994). *Informe final de la Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales: acceso y calidad*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
236. _____ (1995). *La educación encierra un tesoro*. París: Informe DeLors.
237. Unidad tiflotécnica. (2007). *Catálogo de material tiflotécnico*. Madrid: O.N.C.E..
238. Urbay, M. (2004). *Entrenamiento para el desarrollo profesional del docente en el desempeño de tareas de educación en valores de los niños y niñas preescolares*. U. P. "Félix Varela", Villa Clara: Tesis doctoral.
239. Valera, O. (1999). *Orientaciones pedagógicas contemporáneas*. Santa Fe de Bogotá: Aula Abierta, Cooperativa Editorial Magisterio.
240. _____ (1994). *Estudio crítico de las principales corrientes de la psicología contemporánea*. Guadalajara: Jamer Editores.
241. Vaquero, A. (1996). *La tecnología en la educación. Tic para la enseñanza, la formación y el aprendizaje*. Madrid. En soporte digital.
242. Vigotski, L. S (1987). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. La Habana: Editorial Científico-Técnica.
243. _____ (1995). *Obras Completas*. La Habana: Pueblo y Educación.
244. _____ (1966). *Pensamiento y Lenguaje*. La Habana: Edición Revolucionaria.

245. Warnock, M. (1990). *Informe Warnock*. En Cuadernos de Pedagogía; 130, Madrid.
246. Wertsch, J.V. (1985): *Vygotski y la Formación Social de la Mente*. Paidós, Barcelona.
Material en formato digital.
247. Yagosesky, R. (2005). *La autosuperación*. En Internet: www.laexcelencia.com
248. Yera, M. (2001). *Programa para la estimulación del desarrollo grafomotor de los niños y niñas del grado preescolar*. U. P. "Félix Varela", Villa Clara: Tesis doctoral.
249. Zilberstein, J. y otros (1999). *Didáctica integradora vs. didáctica tradicional*. La Habana: Editorial Academia.
250. Zilberstein, J. (2002). *El desarrollo de habilidades en los estudiantes, en una didáctica integradora*. ICCP. La Habana: material en soporte digital.
251. Zubiría Samper, J. y M. A. González Castañón (1995). *Tratado de pedagogía conceptual. Estrategias metodológicas y criterios de evaluación*. Santa Fe de Bogotá: Fundación Alberto Merani.

OTRAS PÁGINAS WEB CONSULTADAS

- 1) <http://www.abbyy.com>
- 2) <http://www.abilitynet.co.uk>
- 3) <http://acceso.psievo.uv.es>
- 4) <http://www.acc-gv.org>
- 5) <http://www.asac.org.ar>
- 6) <http://www.assistivemedia.org>
- 7) <http://www.bac.org.ar>
- 8) <http://www.blind.state.ia.us>
- 9) <http://www.cast.org>
- 10) <http://www.edc.org/FSC/NCIP/>
- 11) <http://www.eduso.net>
- 12) <http://www.especiales.org>
- 13) <http://www.dinf.org>
- 14) <http://www.discapnet.es>
- 15) <http://fit.gmd.de/~velasco/distec/>
- 16) <http://www.freedomscientific.com>
- 17) http://www.geocities.com/baston_br/
- 18) <http://www.inci.gov.co>
- 19) <http://www.manolo.net>

- 20) <http://www.manuel123.8m.com>
- 21) <http://www.microsoft.com/enable/>
- 22) <http://www.nfb.org>
- 23) <http://www.nodo50.org/utlai/>
- 24) <http://www.once.es>
- 25) <http://paidos.rediris.es/needirectorio/>
- 26) <http://www.redespecialweb.org>
- 27) <http://www.rnib.org.uk>
- 28) <http://sapiens.ya.com/eninteredvisual/>
- 29) <http://www.sidar.org>
- 30) <http://www.tiflibros.com.ar>
- 31) <http://www.timon.com/far/>
- 32) <http://usuarios.lycos.es/tiflonet/>
- 33) <http://www.bayes.escet.urjc.es/doct01y03/memoria2/node5.html>

<http://www.w3.org/wai/>