

Enl@ce: Revista Venezolana de Información de,
Tecnología y Conocimiento
ISSN: 1690-7515
Depósito legal pp 200402ZU1624
Año 11: No. 2, Mayo-Agosto 2014, pp. 51-74

Como citar el artículo (Normas APA):
López, M. Y Pirela, J. (2014). Significados e implicaciones de la alfabetización tecnológica en el desarrollo de niños, niñas y adolescentes. *Enl@ce Revista venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 11 (2), 51-74

Significados e implicaciones de la alfabetización tecnológica en el desarrollo de niños, niñas y adolescentes

*María del Pilar Lopez Molina*¹
*Johann Pirela Morillo*²

Resumen

Se analizan los significados y algunas implicaciones de la alfabetización tecnológica en el desarrollo de niños, niñas y adolescentes, con base en referentes teóricos que permiten contextualizar el objeto y actores de estudio en una perspectiva humana integral, la cual combina lo cognitivo con lo psico-social. La metodología utilizada consistió en el diseño de un programa de alfabetización tecnológica, dirigido a una población de 60 niños, niñas y adolescentes pertenecientes al Sector El Marite, Parroquia Venancio Pulgar del Municipio Maracaibo, en virtud de que se asumió que dichos actores se encuentran en situación de exclusión social, con escasas posibilidades económicas para el acceder a la infraestructura tecnológica. Se aplicaron tres pruebas específicas: la subescala de Claves A-B, la subescala de Figuras Incompletas y la subescala Laberintos, pertenecientes a la prueba WISC-R de Weschler, que mide habilidades como: percepción visual y motriz, atención, coordinación y memoria. Adicionalmente, se aplicaron técnicas de dibujo proyectivo para develar la concepción que los niños, niñas y adolescentes tienen con relación a la tecnología. También se aplicó la escala Conners, contentiva de 59 ítems que miden 13 categorías del comportamiento. Los resultados revelan, además de la efectividad del programa en cuanto al desarrollo de competencias para la interacción tecnológica, un impacto significativo en el desarrollo intelectual y socio-emocional de la población atendida. Se concluye, que los programas de alfabetización tecnológica deben trascender la perspectiva instrumentalista para ubicarse en una dimensión más humana que entiende la tecnología como un elemento de desarrollo e inclusión social.

Palabras clave: Alfabetización tecnológica, desarrollo humano, inclusión social.

Recibido: 30/04/14 Devuelto para revisión: 23/06/14 Aceptado: 29/06/14.

¹ Ingeniero de Sistemas, ULA. Magíster en Planificación y Gerencia de Ciencia y Tecnología, LUZ. Doctorante en Ciencias Humanas (LUZ). Profesora Asociado a Dedicación Exclusiva de la Facultad Experimental de Ciencias de LUZ. Adscrita al Departamento de Computación.

Correo electrónico: mlopez@fec.luz.edu.ve

² Licenciado en Bibliotecología y Archivología de LUZ. Magíster Scientiarum en Museología de la Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (Unefm). Doctor en Ciencias Humanas de LUZ. Postdoctorales en Ciencias Humanas en LUZ. Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnologías del Conocimiento. CIDTEC.

Correo electrónico: jpirela@luz.edu.ve, johannpirela@hotmail.com

Meanings and Implications of Technological Literacy in the Development of Children and Adolescents.

Abstract

It analyzes the meanings and some of the implications of technological literacy in the development of children and adolescents, based on theoretical references that allow contextualize the object of study and actors in a human perspective, which combines the cognitive with the psycho-social. The methodology consisted in the design of a program of technological literacy, led to a population of 60 children, and adolescents belonging to the Sector The Marité, Parish Venancio thumb of the Municipality of Maracaibo, in virtue of which it was assumed that these players are in a situation of social exclusion, with few economic opportunities for the access to the technological infrastructure. We applied three specific tests: the subscale of keys A-B, the subscale of incomplete figures and the subscale mazes, belonging to the test WISC-R Weschler, which measures skills such as: visual perception and motor, attention, coordination and memory. Additionally, techniques were applied projective drawing for the unveiling of the concept that children and adolescents have in relation to technology. It was also applied to the Conners, containing 59 items that measure 13 categories of behavior. The results reveal, in addition to the effectiveness of the program in terms of skills development in the technological interaction, a significant impact on the intellectual development and socio-emotional for the population served. It is concluded that the programs of technological literacy must transcend the instrumentalist perspective to be placed in a more human dimension that understands technology as an element of development and social inclusion.

Key Words: Technological literacy, Human development, Social inclusion.

Introducción

Para analizar los significados e implicaciones de la alfabetización tecnológica en el desarrollo de niños, niñas y adolescentes, pretendemos aportar algunas ideas que contribuyan a superar la dicotomía entre la perspectiva tecnofóbica y tecnofílica. La primera, perspectiva alerta acerca de los peligros del avance tecnológico y se asume como una posición signada por la ignorancia y el miedo basados más en la emotividad que en la racionalidad. La segunda, se contrapone a la primera y resalta con entusiasmo las bondades de las tecnologías en todos los ámbitos del quehacer humano, ce-

rrando incluso espacios a la reflexión crítica acerca de sus efectos culturales y sociales (Zubero, s.f.).

Según Área (2001), el enfoque reduccionista y parcial en el abordaje del impacto tecnológico sobre la educación, de manera especial en el discurso científico publicado en español, ha impregnado muchas de las reflexiones y elaboraciones realizadas desde diversas latitudes. El investigador español, sostiene que la tecnología posee poderosas implicaciones sustantivas, no solo en la trasmisión de ideas y valores ideológicos, sino también en su configuración, en el desarrollo de actitudes de interacción y convivencia con el resto de los seres humanos, entre otras.

A partir de este argumento y después de revisar algunos avances importantes en el área, empieza a hacerse evidente el vacío existente con relación a la incidencia tecnológica en el ámbito psico-social y de manera muy particular acerca de sus implicaciones en aquellos a quienes se pretende incluir en el mundo tecnológico a través de la alfabetización. Tal vez, exista una preocupante ausencia de trabajos, en los cuales se analicen los cambios promovidos en el sistema psico-social del alfabetizado para, en consecuencia, identificar los retos implicados de manera tal de lograr diseñar iniciativas más centradas en el componente humano que en el aspecto tecnológico del fenómeno.

A efectos de lograr este objetivo, se hace alusión al concepto de desarrollo como el compendio de procesos de cambio continuo asociados al dominio de destrezas que se incrementan en complejidad para arrojar respuestas cada vez más sofisticadas. En el caso específico del desarrollo humano, dichos cambios corresponden a la ontología entre tres categorías de procesos fundamentales: biológicos, intelectuales y socio-emocionales (Zambrana, Negrón y Aponte, 2008).

De acuerdo con las autoras, los procesos biológicos están referidos con aspectos, tales como coordinación, movilidad, sensación, crecimiento músculo-esquelético, y maduración neurológica. En el marco de esta investigación, se delimita el estudio de los procesos intelectuales y socioemocionales, cuyo alcance abarca por una parte aspectos como el pensamiento, inteligencias, lenguaje —simbólico y gráfico—, estilos de aprendizaje, percepción, creati-

vidad, estrategias para pensar y solucionar problemas. En tanto que el desarrollo socio-emocional comprende los procesos vinculados con la personalidad, temperamento, actitudes, emociones, relaciones interpersonales, socialización y cultura.

A lo largo de las siguientes líneas, se exploran los diversos aspectos que moldean el desarrollo humano desde el ámbito de los programas de educación y más específicamente en los procesos de alfabetización, que no solo deben considerar aspectos de orden instrumental y técnico, sino que deben estar en consonancia con la persona, sus necesidades y efectos actitudinales propiciados por la asunción de las prácticas del ser humano, que a partir de este momento deja de ser un objeto de destino para convertirse en el punto de partida que apenas inicia en el momento en que dichas prácticas terminan: los efectos de la alfabetización tecnológica en la actitud de niños, niñas y adolescentes.

1. Referentes teóricos sobre las implicaciones de la alfabetización tecnológica en el desarrollo de niños, niñas y adolescentes.

Los referentes teóricos en los cuales se enmarca el presente estudio parte de una dimensión humana y de un enfoque holístico de la alfabetización tecnológica, óptica desde donde se concibe a la persona como ser integral e integrado, con actitudes, entendidas a partir de dos aspectos fundamentales; la noción no cognitiva representada por los factores de conducta y afectividad expresadas en términos de habilidades de manejo emocional, personal y social, como complemento del segundo aspecto representado por la noción

cognitiva de Piaget (1952), según la cual la capacidad cognitiva y la inteligencia se encuentran estrechamente ligadas al medio social y físico.

Desde estas líneas, se argumenta que los procesos que caracterizan la evolución y adaptación del psiquismo humano son: la asimilación, la acomodación y la adaptación, que los lleva al equilibrio. Estas son capacidades innatas que por factores genéticos, se van desplegando ante determinados estímulos en etapas o estadios específicos del desarrollo, en períodos etarios conocidos como: estadio sensorio motor, estadio preoperatorio (0-2 años), estadio preoperacional (2-7 años), estadio de operaciones concretas (7-11 años) y estadio de operaciones formales (12 en adelante).

Para encontrar los orígenes que fundamentan la propuesta, es posible remontarse hasta el ámbito de las capacidades lecto-escritoras del paradigma de Gutenberg, donde ya podía evidenciarse que la lectura permite el acceso a todo un mundo de nuevas ideas, nuevas ideas que moldean al individuo que las origina; mientras que, por su parte, la escritura fomenta nuevos modos de expresión y pensamiento así como de organización social (Clemente, 2004).

Tal afirmación, parece conducir a un tercer nivel de cambios profundos en los individuos alfabetizados. Por una parte, y más allá de los conocimientos instrumentales que dan lugar a la combinación de signos y símbolos para leer y escribir en primera instancia, esta capacidad permite el acceder a un nuevo grado de información. Más aún, al potenciar diversas formas de comunicación y socialización, el proceso de la alfabetización implica también un

efecto de retorno, en el cual el intercambio de información genera nuevos modos de pensamiento que potencian cambios. De esta forma, en palabras de Farstrup (1991), el alfabetismo moldea al individuo.

Sobre la base de una perspectiva socio-cultural, Vigotsky plantea que los valores, creencias, costumbres y habilidades, se transmiten de generación en generación, a través de la interacción social mediante la utilización de aprendizajes mediados con el desarrollo de las llamadas zonas de desarrollo (actual y proximal).

Por su parte, Área y Ribeiro (2012), proponen un modelo teórico de nuevas alfabetizaciones para la formación de la ciudadanía de la sociedad digital, fundamentado en cinco ámbitos competenciales. Por una parte, los ámbitos instrumental, cognitivo, sociocomunicacional y axiológico trabajados previamente por Área (2001) y Área, Gros y Marzal (2008), para agregar el aspecto emocional referido por Ibarrola e Iriarte (2010). De esta forma, la propuesta se muestra como un modelo integrador donde se desarrollan simultáneamente los cinco ámbitos en el sujeto que aprende.

De tal planteamiento, es posible inferir la profunda interrelación entre las dimensiones intelectuales o cognitivas y aquellas que corresponden con el área psico-social de la persona alfabetizada y realizar una extrapolación a la perspectiva de dichas capacidades, no solo como aspectos a desarrollar, sino también como efectos de un alfabetismo que moldea las actitudes del individuo en términos de su conducta, los modos manifiestos de afectividad y su capacidad cognitiva.

En el mismo orden de ideas, y al considerar el aporte de las teorías vinculadas a la psicología de la educación, Díaz Barriga y Hernández (2002) apoyan el enfoque constructivista de Ausbel, al afirmar que los procesos de aprendizaje, más allá de una pasiva asimilación de la información por parte del sujeto, implican la transformación y estructuración de la misma, así como su interacción e interrelación con los esquemas de conocimiento previos y las características personales del alfabetizado, configurando así el carácter interaccionista de la alfabetización.

Un programa psicoeducativo contempla entonces los factores internos al individuo como causa primaria de la conducta. A este respecto, Shea y Bauer (2000), además de los efectos del entorno general e inmediato, señalan el rol del equilibrio dinámico de los fenómenos intrapsíquicos tales como el superyó (conciencia), el yo (director) y el ello (instinto). Advierten que los procesos de enseñanza requieren la interpretación y la aceptación del conjunto de conductas del individuo, así como el fomento de más afectivas modalidades de interacción, en el sentido de intentar indagar acerca de los sentimientos del estudiante y las razones por las cuales, el estudiante lleva a cabo o no algunas actividades.

Sobre la base de este criterio, es importante contar con alternativas pedagógicas y metodológicas en lo académico que potencien en el equipo facilitador, el eficiente manejo de estrategias adecuadas a las características de los niños. Por lo tanto, es necesario que todo programa psicoeducativo contenga los siguientes elementos:

objetivo general, objetivos específicos, temario de cada uno, estrategias instruccionales especiales, indicadores de valoración, los cuales según Arco y Fernández (2004) sirven para identificar variables de tipo biológico, neurológico, genético o metabólico que puedan condicionar negativamente las posibilidades de aprender de un sujeto.

Por consiguiente, en un programa psicoeducativo de alfabetización tecnológica, es importante tomar en cuenta el medio ambiente donde se desenvuelven los participantes, la preparación académica y profesional del personal ejecutor, la participación directa de padres, representantes y comunidad en general, facilitando la motivación del niño para su incorporación a las estrategias educativas establecidas en la práctica pedagógica en educación básica.

En tal sentido, y de acuerdo con lo diagramado en la figura 1, la experiencia de alfabetización que se llevará a cabo, posee algunas características específicas diferenciadoras en cuanto a la dinámica generada entre los actores. Por una parte se contará con un grupo de alfabetizadores que en virtud de su formación tienen confianza de que poseen los conocimientos necesarios para llevar a cabo el objetivo planteado: saben que saben hacerlo. Están comprometidos con el proyecto desde el punto de vista laboral, así como personal, que los resultados de su trabajo fortalecen la democracia, así como también contribuyen con el colectivo al cual pertenecen y en tal sentido saben que quieren.

Finalmente, y tomando como base la concepción ingenua del analfabetismo de Freire (1974), reconocen que deben; son alfabetizadores despojados,

de la “falsa vestimenta humanista”, conscientes de que para esos niños, niñas y adolescentes la alfabetización es un derecho fundamental y no “*un regalo que los que saben hacen a quienes nada saben*”.

Figura 1
Ontología de la alfabetización.



Fuente: Elaboración propia, (2014).

Desde el ámbito contrario, los alfabetizados asistirán a un plan vacacional, cuya connotación debería ser significativamente positiva en el marco de la psicología de constructos personales. Tal aseveración, garantizará que posiciones tecnofóbicas derivadas de aspectos emocionales como baja

autoestima, y un bajo autoconcepto o incompatibilidades en cuanto a intereses o necesidades sentidas; aspectos que tienen que ver con el área emocional-social de la personalidad y no interferirán como anticipación al evento de aprendizaje, al no tener conocimiento de que se trata de un plan de alfabetización tecnológica, sino más bien una actividad de crecimiento personal y esparcimiento, actividades inherentes a su edad.

2. Estrategia metodológica

A efectos de lograr el objetivo de develar los significados de las implicaciones de la alfabetización tecnológica en el desarrollo, se llevó a cabo un programa de alfabetización en una población de 60 niños, niñas y adolescentes pertenecientes al Sector El Marite, ubicado en la Parroquia Venancio Pulgar del Municipio Maracaibo, por cuanto se asumió que estos se encuentran en situación de exclusión social, con escasas posibilidades económicas para el acceso a la infraestructura tecnológica que constituya siquiera la base de su eventual inserción. El tamaño de la muestra fue definido con base a la cantidad de computadores disponibles en la sala, veinte en total.

El programa tuvo una duración de siete semanas, comprendidas de lunes a viernes entre las ocho de la mañana y las tres de la tarde. Se conformaron tres grupos distribuidos a lo largo del día en diferentes horarios, para un total de dos horas diarias. El primer turno, de ocho a diez de la mañana, dirigido al grupo de niños

y niñas de ocho a diez años. El segundo, de diez a doce del mediodía, atendió niños y niñas de once a catorce años de edad. El último grupo, que incluye los adolescentes en edades entre quince y diecisiete años fue atendido de una a tres de la tarde, haciendo un total de setenta horas/formación para cada individuo.

Desde el punto de vista instrumental, el programa dio inicio con la introducción a los componentes básicos del computador hasta el manejo de las herramientas básicas de ofimática. En tal sentido, el contenido del mismo no representa diferencia alguna con la mayor parte de los programas que se realizan de manera habitual.

Con el fin de profundizar en las implicaciones que el programa de alfabetización tiene en los ámbitos intelectual y socio-emocional de los alfabetizados, se incluyen algunas pruebas que desde la concepción psicométrica del desarrollo constituyen un valioso aporte científico para medir y construir rangos de clasificación de las capacidades. Estas, han sido ampliamente usadas y validadas en el campo de la psicología.

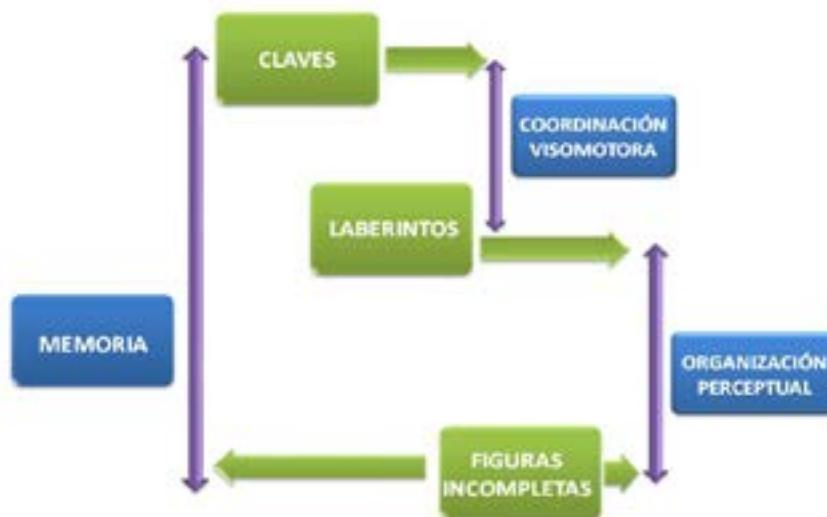
A tal efecto, se seleccionaron tres pruebas específicas: la subescala de Claves A-B, la subescala de Figuras Incompletas y la subescala Laberintos, pertenecientes a la prueba WISC-R (David Weschler 1975) en el caso del desarrollo intelectual (Anexo 1). A pesar de ser diferentes en su estructura,

ambas pruebas miden habilidades tales como: percepción visual y motriz, atención, coordinación y memoria. Cabe destacar que la selección de escalas diferentes para el tiempo inicial t_0 y el tiempo final t_f , fue realizada para evitar que los resultados estuvieran sesgados por el conocimiento previo de la prueba. A continuación, se detallan los objetivos perseguidos por cada una de ellas:

- Claves A-B (to): detecta la capacidad para aprender una tarea no familiar e implica velocidad y precisión de la coordinación visomotora, habilidades de atención, memoria a corto plazo, flexibilidad cognoscitiva, velocidad de operación mental (velocidad psicomotora) y agudeza visual.
- Figuras Incompletas (tf): evalúa la discriminación visual, concentración, razonamiento, organización, memoria visual, reconocimiento e identificación visual de objetos familiares.

Tal como muestra la figura 2, la configuración de las sub-pruebas usadas para cada uno de los indicadores estuvo dada por la aplicación de Claves y Figuras incompletas para medir la capacidad de memoria, Claves y Laberintos para coordinación viso-motora y finalmente Laberintos y Figuras Incompletas para medir capacidad de organización perceptual.

Figura 2
Pruebas psicológicas.



Fuente: elaboración propia, (2014).

Desde el ámbito del desarrollo socio-emocional, se seleccionó la Escala Conners diseñada para obtener información de cómo los instructores (alfabetizadores) perciben el comportamiento del niño, niña y adolescente en el área de conductas externas (Anexo 2). Dicha prueba, puede ser aplicada a niños/adolescentes de ambos sexos, en edades comprendidas entre los tres y los diecisiete años. Los reactivos de estas escalas están asociados con problemas de atención/hiperactividad,

problemas de conducta y académicos.

A continuación, se describe cada una de las subescalas del cuestionario de Conners:

- Oposicional: Niños/Adolescentes con puntajes altos en esta escala tienen mayor propensión a romper las reglas, tener problemas con figuras de autoridad, son más sensibles y malhumorados que la mayoría de los niños/adolescentes de su edad.

- Problemas Cognitivos: Niños/ Adolescentes con puntajes altos tienden a aprender más lentamente que la mayoría de los niños/ adolescentes de su misma edad, tienen problemas organizando su trabajo, presentan dificultad completando tareas o trabajo escolar, y parecieran tener problemas concentrándose en actividades que requieran esfuerzo mental sostenido.

- Hiperactividad: Niños/ Adolescentes con puntajes altos tienen dificultad permaneciendo sentados o manteniéndose involucrados en una actividad por mucho tiempo, se sienten más inquietos e impulsivos que la mayoría de los niños/adolescentes de su edad.

- Índice de TDAH de Conners: Identifica niños/ adolescentes “a riesgo” de presentar síntomas asociados a Trastorno por Déficit de Atención-Hiperactividad.

- Perfeccionismo: Muestran los niños/ adolescentes que se colocan metas muy altas y son perfeccionistas en sus trabajos.

3. Discusión de resultados

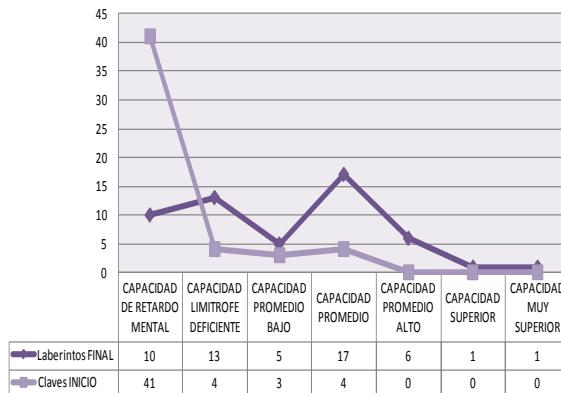
Escala Wechsler de Inteligencia para niños

A efectos de medir algunos indicadores pertenecientes al desarrollo intelectual de los niños, niñas y adolescentes, se hizo uso de la Escala WISC -Wechsler Intelligence Scale for Children- en su versión revisada WISC-R, la cual adapta

reactivos más sencillos que se predecesora WISC, a fin de adecuarla a un rango de edad entre los 6 y los 16 años y 11 meses. De las 12 pruebas contenidas en la escala, fueron seleccionadas 3 de las subpruebas que conforman la escala de ejecución: Figuras incompletas, Claves y Laberintos.

Así, la coordinación viso-motora fue evaluada en t_0 con la subprueba Claves, mientras que Laberintos fue usada en t_f para lograr la contrastación buscada. Los datos comparativos, mostrados en el gráfico 1, indican un notable salto en el desarrollo intelectual, al encontrarse que mientras en t_0 había 41 participantes ubicados en el rango de capacidad de retardo mental, en t_f esa cantidad disminuyó hasta apenas 10. Otro hecho resaltante, es la aparición de un caso en el rango de capacidad muy superior, cuando al principio no se había detectado ninguno en esta categoría.

Gráfico 1
Coordinación Viso-motora.



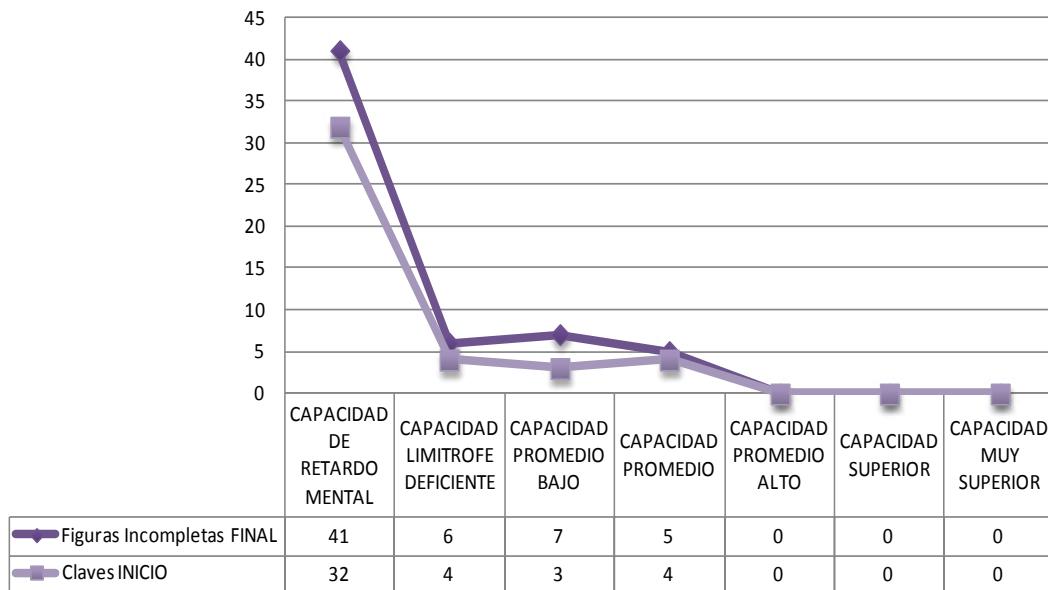
Fuente: elaboración propia, (2014)

De igual manera, puede observarse como la mayor cantidad de participantes se distribuyeron alrededor de la media hacia el final de la experiencia, denotando con ello que efectivamente hubo un efecto substancial producto de la alfabetización tecnológica.

Por su parte, la memoria fue evaluada a través de las subpruebas Claves y Figuras incompletas

en la fase inicial y final respectivamente. La aplicación de estas pruebas arrojó información desconcertante, en tanto que los sujetos parecen haber disminuido sus capacidades de memoria a partir de la experiencia de alfabetización. Así, mientras en un tiempo t_0 había 32 participantes en el rango de capacidad de retardo mental, en t_f el número aumentó considerablemente hasta una cifra de 41. Ver gráfico 2.

Gráfico 2
Memoria.

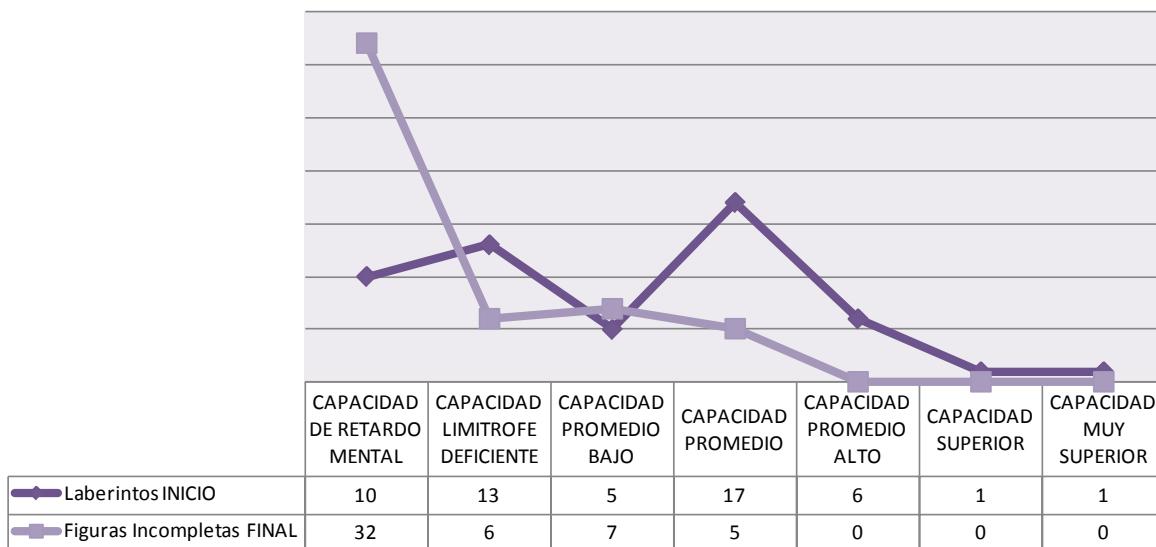


Fuente: elaboración propia, (2014).

De igual forma ocurrió en la medición de la capacidad de organización perceptual donde, y tal como se muestra en el gráfico 3, el sujeto que presentó capacidad muy superior para el momento inicial del programa, no se evidencia

en el resultado del pos test. Igualmente, el rango capacidad de retardo mental, en el cual se ubicaron 10 sujetos al inicio del programa, aumentó a 32 participantes al momento de aplicación de la prueba final.

Gráfico 3
Organización perceptual.



Fuente: elaboración propia, (2014).

Tales resultados, no parecen coincidir con las predicciones en el sentido de que no se espera que un programa de alfabetización tecnológica, deteriore algunas de las capacidades intelectuales de los sujetos participantes. Un análisis más profundo, acompañado de una revisión exhaustiva de la literatura asociada, demostró que tales resultados pueden haber estado sesgados por las dificultades adicionales que las pruebas presentan en la po-

blación objetivo.

La prueba Laberintos, es por una parte, de carácter sencillo e intuitivo pero además un poco más popular por tratarse de un juego, con el cual los niños, niñas y adolescentes, podrían estar familiarizados con su desempeño. Las subpruebas Figuras incompletas y Claves requieren capacidades de concentración y coordinación viso-motora, pero

además, necesitan la inducción por parte del aplicador y la comprensión por del sujeto objeto de estudio. A pesar de que la inducción fue llevada a cabo y los participantes manifestaron haber comprendido las premisas básicas del juego, cabe la posibilidad de que no haya sido de esa forma.

Tal hallazgo, no solo invalida los resultados encontrados en los indicadores memoria y organización perceptual, sino que pone en tela de juicio las conclusiones arrojadas a partir de la medición de coordinación viso-motora, donde también fue utilizada la subprueba Laberintos.

Técnicas proyectivas: el dibujo libre

El dibujo libre, como herramienta gráfica proyectiva, posee un importante valor psicológico, pero también, y de acuerdo con Vels (1994), es susceptible de errores de interpretación si los resultados no son cotejados con otros medios de psicodiagnóstico. Bajo esta premisa, los datos recabados son presentados solo como complemento de una evaluación sistémica, donde la observación, los registros de notas y las pruebas psicométricas aplicadas, constituyen un acercamiento a los efectos que el programa logró sobre los niños, niñas y adolescentes.

En el marco de esta prueba, se pidió a cada participante que dibujara lo que para cada uno era la tecnología. Tal premisa, requiere para su realización, una capacidad de abstracción y un cierto nivel de representatividad, pero además permite analizar en su desarrollo, el uso de los colores, el tipo de trazado, la ubicación y el tamaño de las figuras que

componen la obra, donde cada característica puede ser analizada según determinados parámetros.

De acuerdo con Martínez (1979) los colores usados en una obra en particular, hablan de los sentidos, incluso más que las formas, especialmente en el caso de niños y niñas quienes son especialmente partidarios del colorido.

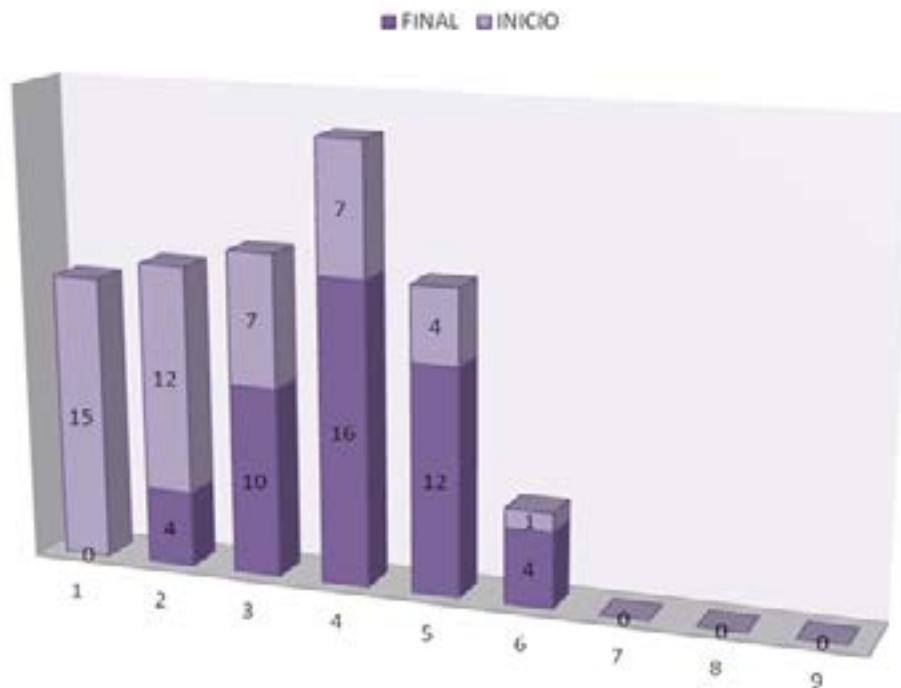
Por su parte, Heller (2004), sostiene que la selección de colores constituye un simbolismo psicológico en tanto cada tonalidad está profundamente asociada con experiencias enraizadas en el lenguaje y el pensamiento de quien realiza el dibujo. Así, a pesar de que cada individuo otorga un valor simbólico completo y concreto a cada color derivado de sus impresiones y vivencias, existe una comprensión universal, así como un consenso en términos de las implicaciones que su uso puede tener con relación a un estado de ánimo determinado.

En virtud de lo anterior, en el marco de esta experiencia fueron colocados 20 colores a disposición de los niños, niñas y adolescentes, a fin de que los mismos realizaran su libre elección al momento de efectuar el dibujo. Sin embargo, de los 20 colores disponibles, la totalidad del grupo solo hizo uso de 10 de ellos. Tal como expresa el gráfico 11, en t_0 15 de los participantes realizó la totalidad de su dibujo con un solo color, 12 con dos colores y solo uno de ellos hizo uso de 6 colores, siendo esta la cantidad máxima de varianza en términos de cantidad colores. En t_p , sin embargo, ninguno de los sujetos realizó su dibujo con un solo color, y la mayoría de ellos, 16 niños y niñas, usaron 4 colores para realizar su representación del elemento tecnológico.

En el t_0 , el resultado puede tener un componente de inhibición derivado del hecho de ser el primer día de actividades en el marco del programa. Sin embargo el hecho de que uno de los sujetos hiciera uso de mayor variedad de colores, aunado al ambiente observado y las solicitudes de colores entre los participantes, disminuye el

impacto de este factor sobre los efectos expresados en la gráfica. En tal sentido, en el contexto de esta experiencia, el incremento de colores en el dibujo final puede ser considerado como una ampliación de la capacidad de expresión de los estados de ánimo vinculados con los sujetos objeto de estudio.

Gráfico 4
Uso de colores



Fuente: elaboración propia, (2014).

Un análisis más detallado, da cuenta de aspectos específicos en cada caso en particular, como el mostrado por el alfabetizado AO1, quien representa el sujeto que mayor diferencia pre y post test evidencia con respecto de las pruebas psicométricas vinculadas con el desarrollo intelectual.

Dicho sujeto utilizó en t_0 los colores azul, amarillo, rosado y morado con implicaciones de pasividad, introversión y optimismo evidenciando en las observaciones directas por su actitud ante la posibilidad de obtener nuevo conocimiento y vinculado con el color amarillo; amabilidad y delicadeza vinculadas con el color rosado y por otra parte el morado como representación de la emocionalidad por encima de la racionalidad.

De la utilización de cuatro colores en t_0 , paso a seis en t_f , agregando los colores negro y rojo con sus implicaciones de aumento de su fuerza interior, así como el incremento de la actividad en pro de objetivos trazados.

Por su parte el alfabetizado AO2, utilizó en primera instancia un único color en su dibujo, siendo este el azul, cuya representación se relaciona con características de personalidad pasiva e introvertida, con amplias capacidades de concentración en las actividades que se realizan, características estas, claramente confirmadas en el sujeto mediante la observación. El dibujo final contiene, además del azul, los colores morado, rojo, amarillo y verde. El aumento en la cantidad de colores desde uno en t_0 hasta 5 en t_f , tiene amplias implicaciones en cuanto al incremento de la capacidad de expresión emocional, pero además,

el significado de los colores correlacionado con la observación directa del sujeto, agrega características de fuerza y valor vinculados con el color rojo; optimismo, amabilidad y espontaneidad relacionados con el color amarillo y finalmente el verde, que uso en varias tonalidades, relacionado con la esperanza por el advenimiento de un futuro prometedor y su propia capacidad de lograrlo.

Por otra parte el color azul estaría representando conflictos con la madre. El dibujo realizado en t_0 y mostrado en la figura 3, evidencia el uso de un azul oscuro, relacionado con conflictos activos con la figura materna, en contraste con lo reflejado en la figura 4, donde un azul que predomina pero usado en tonalidades más claras, implica procesos resueltos o en franca resolución del conflicto planteado.

Más allá de la aplicación de la teoría del color como técnica proyectiva, una comparación ingenua realizada entre el dibujo inicial y el realizado apenas 7 semanas después en el tiempo final, denota cambios radicales, no solo en el uso del color, sino además en el trazado y forma de la obra, con lo cual incluso pareciera que se trata de dos autores diferentes y no del mismo sujeto, como es el caso.

Por su parte, el alfabetizado AO4, quien en un tiempo inicial hizo uso del marrón, rojo y amarillo, solo agrega en el tiempo final el color azul, denotando con ello haber incorporado a su personalidad características de sosegado y tranquilo, según pudo ser cotejado por las observaciones realizadas.

Figura 3
Dibujo de AO2 en t_o



Fuente: Programa de Alfabetización tecnológica

Figura 4
Dibujo de AO2 en t_r



Fuente: Programa de Alfabetización tecnológica

Técnicas proyectivas gráficas

Por otra parte, el dibujo como herramienta técnica proyectiva y de acuerdo con Vels (1994), tienen la capacidad de traducir el ajuste que cada sujeto posee con su realidad, en términos del equilibrio

de las figuras entre sí, la concordancia del tamaño o de proporción entre las partes y el todo, así como su cohesión y unidad.

En su característica de trazado, el autor señala que la presión ejercida sobre el papel, puede ser

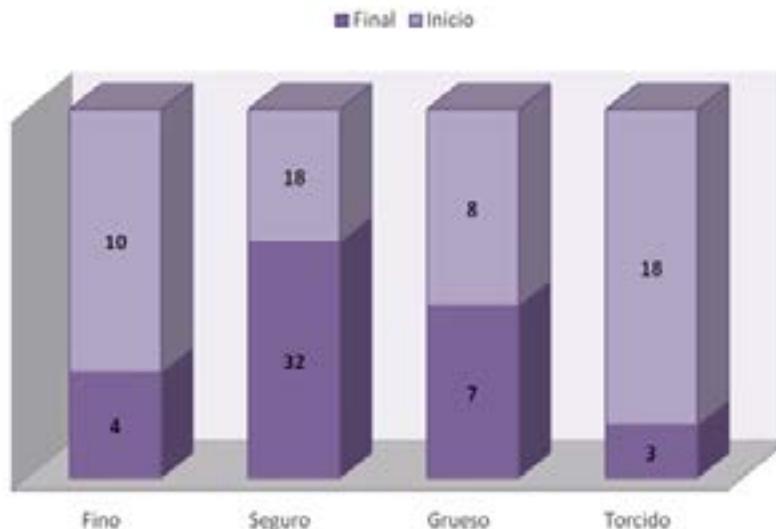
uno de los aspectos más relevantes en cuanto a su correlación con la energía psíquica y nerviosa. Esta presión se relaciona con la voluntad en el mantenimiento de las actitudes, la potencia de los impulsos por lograr un objetivo, así como la resistencia y la firmeza mostrada ante cualquier obstáculo encontrado en el logro del mismo.

En tal sentido, y tal como puede observarse en el gráfico 5, en la etapa inicial, solo 18 de los participantes mostraron un trazado seguro, mientras que para el momento de finalizar el programa, 32 sujetos muestran trazos fuertes y profundos, vinculados con un desarrollo de

su capacidad creadora y de acción, así como la posible incubación de procesos internos de vitalidad y energía para avanzar con confianza hacia los objetivos propuestos.

En contraposición a ello, al inicio del programa 10 de los dibujos realizados por los niños, niñas y adolescentes, evidencian un trazado débil vinculado con rasgos de energía nerviosa, que incluso pudiera denotar retraimiento y conflictividad, bien centrada en ellos mismos u orientada hacia su entorno inmediato. Tal indicador, solo se mantuvo en 4 de los casos hacia el final de la experiencia.

Gráfico 5
Intensidad del trazado.



Fuente: elaboración propia, (2014).

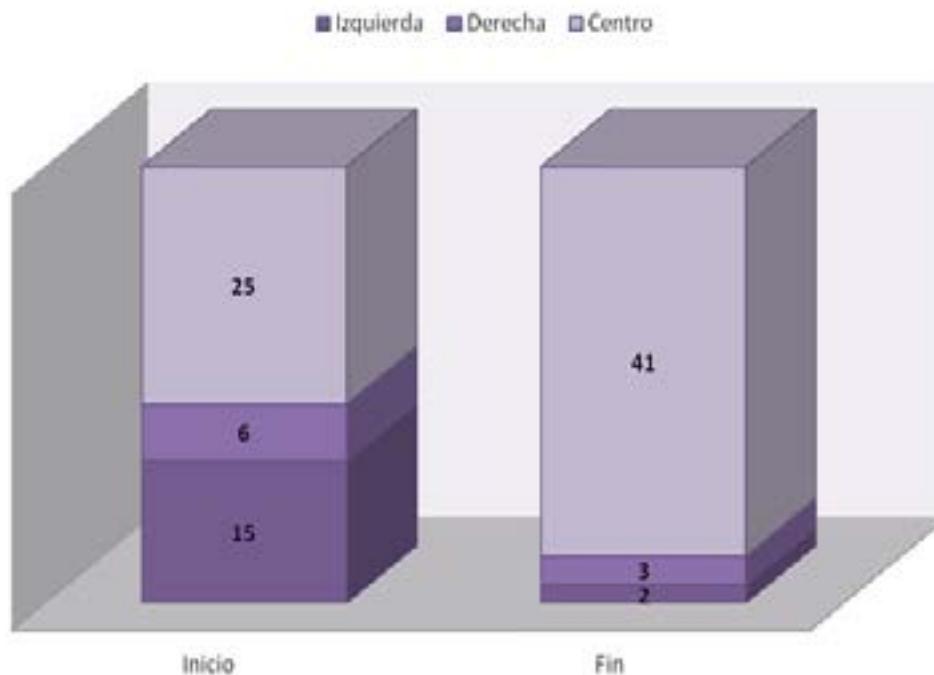
Ubicación del dibujo en la hoja

La importancia que el sujeto se asigna dentro de su espacio vital social, familiar y comunitario, así como el grado de influencia que lo relaciona con dicho espacio, está representado simbólicamente por la ubicación del dibujo en la hoja sobre la cual está plasmado (Vels, 1994).

El gráfico 6, expresa el notable cambio de ubicación

de los dibujos, entre la fase inicial y final del programa, pudiendo notar que al inicio 15 de los sujetos presentaron ubicación izquierda en sus obras. Tal situación, según Vels (1994), estaría relacionada con una actitud pasivo-defensiva, una posición de encogimientos y desconfianza ante los inconvenientes encontrados en su vida, y de sentimiento de cercanía con situaciones de humillación o fracaso.

Gráfico 6
Ubicación del dibujo



Fuente: elaboración propia, (2014).

De acuerdo con la ubicación, es posible afirmar que hubo una marcada transición hacia condiciones que indican una buena adaptación del sujeto y un equilibrio entre sus impulsos de comunicación, expansión y realización (derecha), los recuerdos de experiencias pasadas (izquierda), y los impulsos subconscientes e inconscientes (área inferior). Según Vels (1994), el área central de la página, corresponde con la convergencia de todas las necesidades y tendencias con la realidad y el presente del sujeto.

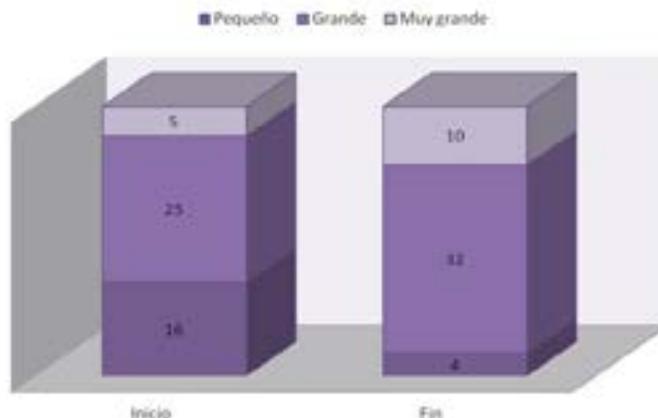
Tamaño del dibujo

La hoja en su totalidad, es la representación del espacio vital del sujeto, por lo que el tamaño de las imágenes dentro de ella, simboliza su autoimagen y su percepción en cuanto a cómo se siente con

relación a su entorno familiar y social (Vels, 1994). Así, el tamaño del dibujo tiene connotaciones en cuanto a la introversión o extraversión de su autor y su autovaloración en términos de la importancia que tiene o desea tener en su entorno.

En tal sentido, el gráfico 7 muestra el desplazamiento sucedido en términos generales, hacia dibujos proporcionados en el espacio del papel, desde una cantidad de 25 en el t_0 hasta 32 en t_r . Igualmente, es notable la disminución de individuos que inicialmente reflejaron una frágil autovaloración y la emergencia de simbolismos que implican una recuperación de la autoimagen, expresada en el gráfico por las cantidades de 16 en el tiempo inicial y solo 4 hacia el final de la experiencia de alfabetización.

Gráfico 7
Tamaño del dibujo.



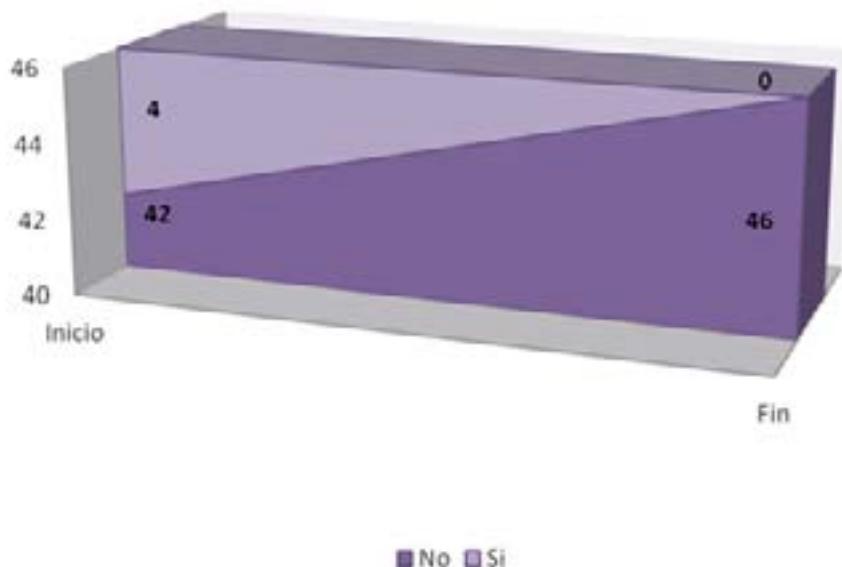
Fuente: elaboración propia, (2014)

Desvío del estímulo

El último aspecto analizado en torno al dibujo libre como técnica proyectiva, es el desvío del estímulo. Tal condición surge de manera natural en virtud de la observación nacida en la dinámica misma de la experiencia cuando, en un momento inicial, 4 participantes realizaron dibujos que en términos generales, no son directamente asociados con la tecnología, tales como: una mesa, una casa

enmarcada en su respectivo paisaje, un barco y un rostro humano. El gráfico 8 muestra como al final del programa todos los niños, niñas y adolescentes, sin excepción alguna, cumplieron con la premisa proporcionada. Más aun, los dibujos en el tiempo t_p mostraron mayor amplitud conceptual en cuanto al dominio de una mejor y más variada percepción de los objetos tecnológicos, representando por ejemplo, el satélite Simón Bolívar, computadoras, escáner, pendrive, entre otros.

Gráfico 8
Desvío del estímulo.



Fuente: elaboración propia, (2014)

Tal resultado, puede ser evidentemente derivado de un incremento del conocimiento en términos del elemento tecnológico, temática central de la formación, pero posee también connotaciones en cuanto a la extensión de las capacidades de socialización de las percepciones del mundo.

Escala Conners revisada para maestros

La Escala de Calificación para Maestros Conners (Conners, 1985) administrada en el marco de esta investigación, es una escala de calificación que proporciona medidas para identificar una variedad de problemas conductuales en niños y adolescentes de 3 a 17 años de edad. Se encuentra estructurada como una lista de síntomas con un formato de escala de Likert evaluado de 0 a 3, donde el 0 corresponde a raramente, 1 ocasionalmente, 2 frecuentemente y 3 muy frecuentemente.

La escala cuenta con 59 items, los cuales miden 13 categorías del comportamiento a saber: Oposicional, Problemas académicos, Hiperactividad/Impulsividad, Timidez/Ansiedad, Perfeccionismo, Problemas sociales, Índice de ADHA, Índice Global de Conners intranquilidad/Impulsividad, Índice Global de Conners Labilidad emocional, Índice Global Conners, DSM-IV Falta de atención, DSM-IV Hiperactividad/Impulsividad, DSM-IV Total. La tabla 13, muestra las descripciones detalladas en cuanto a las implicaciones de cada una de las categorías del comportamiento.

De acuerdo con estas categorías, cada uno de los participantes recibió por parte de sus dos facilitadores, su ubicación en la escala en los tiempos t_0 y t_p , según los datos expresados en el gráfico 16. Los datos allí plasmados, expresan que ninguno de los niños, niñas o adolescentes presentaban problemas patológicos de comportamiento tales como Problemas sociales, Índice de ADHA, Índice Global de Conners intranquilidad/Impulsividad, Índice Global de Conners Labilidad emocional, Índice Global Conners, DSM-IV Falta de atención, DSM-IV Hiperactividad/Impulsividad, DSM-IV Total.

Sin embargo, en su categoría de comportamiento oposicional se manifiesta una notable disminución de 10 participantes que al inicio mostraron tendencia a romper las reglas, tenga problemas con la autoridad y facilidad para ser molestados, hasta apenas 2 en el tiempo final. Por su parte, de los 16 niños, niñas y adolescentes que en un principio mostraron problemas de aprendizaje y concentración, así como dificultades organizacionales al final del programa, solo 7 de ellos permanecieron en ese rango.

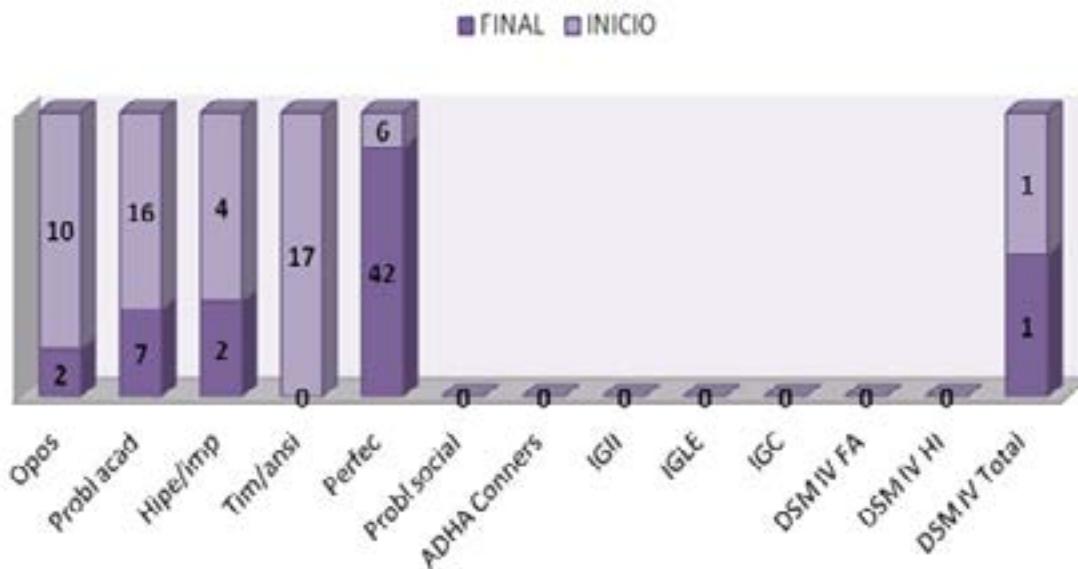
El resultado más concluyente de la prueba, lo constituye el indicador de timidez o ansiedad en el cual se encontraron 17 participantes al principio del programa y que al final del mismo fue eliminado por completo del comportamiento.

Tabla 13
Subescalas de la Escala Conners de maestros revisada.

Oposicional	Probable que rompa las reglas, tenga problemas con la autoridad y sean molestados muy fácilmente.
Problemas académicos	Aprenden más lentamente, tienen dificultades organizacionales, completando tareas, problemas de concentración.
Hiperactividad/Impulsividad	Tienen dificultad en permanecer sentados o realizando la misma actividad por un período largo, es inquieto e impulsivo.
Timidez/Ansiedad	Tienen preocupaciones o miedos irracionales tiende a ser emocional y sensible ante las críticas, ansioso en situaciones no familiares, es tímido y aislado.
Perfeccionismo	Se coloca metas muy altas, es fastidioso en la manera de hacer las cosas, es obsesivo en sus trabajos.
Problemas sociales	Pocos amigos, baja autoestima y autoconfianza, se siente emocionalmente distante de los demás.
Índice de ADHA de Conners	Identifica niños y/o adolescentes con riesgo de ADHD.
Índice Global de Conners, intranquilidad/Impulsividad	Indica intranquilidad, impulsividad y falta de atención.
Índice Global de Conners, Labilidad emocional	Altos puntajes en esta escala significa individuos propensos a más respuestas o conductas emocionales (llanto, rabia, etc) que son típicas.
Índice Global Conners	Estas puntuaciones reflejan problemas de conducta en general. Altas puntuaciones tienden a indicar hiperactividad.
DSM-IV Falta de atención	Altos puntajes corresponden con los criterios diagnósticos de falta de atención del DSM-IV para el ADHA.
DSM-IV Hiperactividad/Impulsividad	Altos puntajes corresponden con los criterios diagnósticos de hiperactividad/impulsividad del DSM-IV para el ADHA.
DSM-IV Total	Altos puntajes corresponden con los criterios combinados de falta de atención, e hiperactividad-impulsividad para ADHA del DSM-IV.

Fuente: Montiel (2001)

Gráfico 9
Escala Connors para maestros.



Fuente: elaboración propia, (2014)

Por su parte, el rango de perfeccionismo, donde al inicio del programa se ubicaron solo 6 participantes, fue luego remontado en una cifra de 42 niños, niñas y adolescentes. A pesar de que este rango está definido como un rasgo de obsesividad en cuanto al excelencia en la ejecución de una tarea determinada, en el marco de esta evaluación, se asumió como la motivación de los alfabetizados por mejorar su desempeño en las actividades propuestas, así como la fijación de metas a corto y mediano plazo, razón por la cual las cifras son interpretadas como evidencia de una tendencia

deseada.

A modo de conclusión

La dimensión humana y visión holística de la alfabetización tecnológica concibe a la persona como ser integral e integrado, con actitudes, entendidas a partir de dos aspectos fundamentales; la noción no cognitiva representada por los factores de conducta y afectividad expresadas en términos de habilidades de manejo emocional, personal y social, como complemento al segundo aspecto

representado por la noción cognitiva. Sobre la base de esta perspectiva se le imprime una comprensión más profunda al impacto de los programas de alfabetización tecnológica en el universo intelectual y emocional de los niños, niñas y adolescentes.

Los resultados encontrados a partir de la aplicación de las pruebas psicométricas arroja evidencias que diferencian de manera contundente en los indicadores de desarrollo correspondientes al momento previo y posterior al programa de alfabetización tecnológica aplicado. Cabe decir que, además de los conocimientos técnicos adquiridos en el marco del mismo, los aspectos evaluados en esta investigación mostraron, sin ninguna excepción, mejoras considerables y deseables para la formación de los niños, niñas y adolescentes con un mayor índice de desarrollo humano.

De modo tal, se demuestra que los programas de alfabetización tecnológica pueden tener un impacto significativo en los modos de percibir la realidad y de participar activamente en su construcción, al igual que en la transformación permanente, lo cual ratifica la idea de que tales programas deben trascender la perspectiva instrumentalista para ubicarse en una dimensión mucho más humana que entiende la tecnología como un elemento de desarrollo e inclusión social.

Referencias Bibliográficas

- Arco, J. y Fernández, A. (2004). Manual de Evaluación e Intervención Psicológica en Necesidades Educativas Especiales. McGraw-Hill . Bogotá, Colombia.
- Area, M. (2001). La alfabetización en la cultura y tecnología digital: La tensión entre mercado y democracia.
- Area, M. (2001). La igualdad de oportunidades educativas en el acceso a las nuevas tecnologías. Políticas para la alfabetización tecnológica. En Sociedad de la información y educación. Junta de Extremadura. Mérida. Recuperado de http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/soc_ed.pdf
- Area, M. y Ribeiro, T. (2012). De lo sólido a lo líquido: Las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0.
- Area, M., Gros, B. y Marzal, M. (2008). Alfabetizaciones y TIC. Síntesis, Madrid.
- Clemente, M. (2004). Lectura y cultura escrita. Madrid, Morata.
- Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. Mc Graw Hill. México. Pruebas
- Farstrup, A. (1991). Dimensiones sociales y educacionales de la alfabetización. Recuperado de http://www.educoas.org/Portal/bdigital/contenido/interamer/BkIACD/Interamer/Interamerhtml/Rodr38html/Rod38_Fars.htm. Consultado el 1 de junio de 2012.
- Freire, P. (1969). La educación como práctica de la libertad. Siglo XXI. Buenos Aires.

- Heller, E. (2004). *Psicología del color: cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*. Barcelona: Gili.
- Piaget, J. (1952). *Autobiografía*. E. Boring (Ed) *History of psychology in autobiography*. 4. Worcester, MA: Clark University Press.
- Shea y Baver (2000). *Educación especial. Un enfoque ecológico*. Buenos Aires, Argentina: McGraw-Hill.
- Vels, A. (1994). *Dibujo y personalidad*. Universidad de Barcelona. España. Recuperado de http://grafologiauniversitaria.com/libro_vels.htm
Recuperado el 5/11/2013
- Vigotski, L. S. (1982). *Pensamiento y lenguaje*. La Habana: Pueblo y Educación
- Wechsler, D. (1991/1997). *Test de Inteligencia para Niños WISC-III. Manual* (Traducción de Ofelia Castillo). Buenos Aires: Paidós
- Zambrana, N., Negrón, I., Aponte, V. (2008). *Desarrollo y crecimiento de la niñez: un enfoque integrado*. Centro de Investigaciones Educativas. Universidad de Puerto Rico.
- Zubero, (s.f.). *Reflexión crítica acerca de sus efectos culturales y sociales*