

Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA
UNIVERSIDAD DE LA SABANA
Chía - Cundinamarca

Estimulación De Los Hemisferios Cerebrales A Través De La Ejercitación De La Mano No
Dominante Mediado Por Las TIC

CRISTIANE CORRÊA MINUZZO

PROYECTO DE GRADO

UNIVERSIDAD DE LA SABANA
CENTRO DE TECNOLOGÍAS PARA LA ACADEMIA
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

CHÍA, 2016

Estimulación de los hemisferios cerebrales a través de la ejercitación de la
mano no dominante mediada por las TIC

Presentado Por:

Cristiane Corrêa Minuzzo¹

Director:

Isabel Cristina Bettin

Magister en Informática Educativa

Trabajo presentado como requisito para obtener el título de
Magister en Informática Educativa

UNIVERSIDAD DE LA SABANA
CENTRO DE TECNOLOGÍAS PARA LA ACADEMIA
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA
CHÍA, 2016

¹ Corresponde a Cristiane Deon Corrêa, nombre en la Nacionalidad Italiana

Agradecimientos

A Dios que me ha fortificado la fe de creer en mí misma.

A mis padres que me dieron la vida.

A mi esposo Renato Minuzzo y a mis hijos Guilherme, Giuliano y Rodrigo por la paciencia y tolerancia a lo largo de estos dos años.

A mis hijos Rodrigo Minuzzo y Giuliano Minuzzo por aportar con sus voces en la elaboración del Material Educativo Digital.

A la doctora Luciana Freire, por su valiosa investigación que motivó el presente trabajo y que se puso a mi disposición.

A mis compañeras Sandra Patrícia, Patrícia Hernández y Claudia Patricia por el ánimo que me infundieron para continuar y no decaer en los momentos más críticos.

También a Eduardo Menjivar por el apoyo que me proporcionó en el transcurso de la maestría.

A mi querida profesora de español, Olga Rayo por su paciencia y persistencia en la enseñanza del español, así como por sus recomendaciones y correcciones de mi escritura.

Al colegio, Hunza C por haberme permitido llevar a cabo mi practica.

A mis orientadoras Sonia Restrepo e Isabel Cristina Bettin, que me escucharon y animaron a lo largo de esta investigación.

A todos los docentes y profesionales que me apoyaron de una u otra manera en este proceso.

Mensaje de la directora de tesis:

Cristiane el esfuerzo realizado por ti no tiene nombre, haz hecho una maestría en un idioma extranjero, haz logrado llegar a la meta con esfuerzo, dedicación y convicción, hacerte cambiar de parecer no fue fácil, siempre luchaste por tus ideales y los alcanzaste, entregaste tu corazón y tu cognición con generosidad y valentía. Te felicito, alcanzaste la meta con creces, seguro seguirás llegando muy lejos y serás ejemplo no solo para tus hijos si no también para la humanidad.

Con cariño y admiración, Isabel Cristina Bettin Vallejo.

Resumen

Este proyecto de investigación se originó a partir de varias reflexiones en torno al bajo rendimiento académico de estudiantes en la escuela primaria; a raíz de esta situación se generó la inquietud de examinar hasta qué punto se podría influir positivamente en éste mediante la creación e implementación de estrategias pedagógicas en un ambiente de aprendizaje basado en el uso de las TIC y de la ejercitación de la mano no dominante, en el marco de la combinación del enfoque conductista, constructivista y cognitivo. El tópico de este trabajo tuvo como punto de partida el hallazgo de la investigación realizada por la doctora Luciana Freire, quien comprobó que el uso de la mano no dominante alternado con la dominante, estimulaba el funcionamiento de los hemisferios cerebrales y aportaba en la mejoría del rendimiento académico de los estudiantes. Esta investigación fue de carácter cualitativo, exploratorio y descriptivo. Se aplicó a estudiantes de cuarto grado del Colegio Distrital Hunzá, sede C, localidad de Suba de la ciudad de Bogotá, Colombia. A partir de la implementación de las estrategias diseñadas, se detectaron algunos cambios positivos en el rendimiento académico de los alumnos intervenidos, en la atención, el seguimiento de instrucciones y la actitud ante el trabajo; lo que repercutió en un progreso de la interpretación de textos y de los problemas de matemáticas, según la percepción de las profesoras y la observación directa de la investigadora.

Palabras clave: Recurso Educativo Digital, ambiente de aprendizaje, hemisferios cerebrales, mano no dominante, innovación educativa, rendimiento académico, seguimiento de instrucciones, actitud ante el trabajo, atención, cambios.

Abstract

This project of investigation was the result of various reflections about the low academic performance of primary school students and the possibility to influence them positively through the creation and implementation of pedagogical strategies in a learning environment, based in the use of the TIC and exercises of the non-dominant hand, combining a conductivist, constructivist and cognitive perspective. The topic of this work arose from the investigation of the doctor Luciana Freire, who concluded that by alternating the use of both hands, the dominant and the non-dominant hand, stimulated the brain hemispheres and contributed to improve the academic performance of students. This investigation had a qualitative, exploratory and descriptive perspective. It was applied to fourth grade students of the public school Hunzá, headquarters C, located in Suba, in the city of Bogotá, Colombia. Since the implementation of the designed strategies, positive changes were detected in the academic performance of students, such as: attention in class, following of instructions and attitude towards work. These changes improved the interpretation of texts and solutions of mathematical problems, according to teachers and observations of the investigator.

Key words: Digital Educational Resources, learning environment, brain hemispheres, non-dominant hand, educative innovation, academic performance, follow up of instructions, attitude towards work, attention, changes.

Tabla de Contenidos

Agradecimientos	3
Resumen.....	4
Abstract	5
Lista de Tablas.....	8
Lista de Figuras.....	10
Introducción.....	11
Justificación.....	15
Planteamiento del problema.....	19
Pregunta de investigación	20
Objetivos	20
Objetivo general	20
Objetivos específicos.....	20
Marco teórico referencial	22
Estado del Arte.....	22
Los mapas mentales.....	27
Marco teórico.....	31
Los hemisferios cerebrales.....	31
Teoría Tricerebral.....	34
Hemisferio de arriba y hemisferio de abajo.....	36
Etapas desarrollo cognoscitivo.....	39
La lateralidad.....	44
La atención.....	46
El seguimiento de Instrucciones.....	51
La actitud ante el trabajo.....	51
El rendimiento Académico.....	52
El material educativo digital (MED).....	53
Los modelos Pedagógicos.....	54
El conductismo.....	54
El constructivismo.....	54
El cognotivismo.....	56
La visión de Rodolfo Llinás.....	58
Descripción del ambiente de aprendizaje propuesto	60
Material educativo digital(MED).....	65
Descripción del juego.....	66
Puntaje de la mandala	69
Implementación del ambiente de Aprendizaje.....	70
Implementación del Material Educativo Digital –MED.....	77
Dificultades en la Implementación del Material Educativo Digital	78

Aspectos Metodológicos	80
Muestra y Población	82
Consideraciones éticas.....	83
Fases de la Investigación	84
Técnicas de Recolección.....	86
Entrevista no estructurada.....	87
Encuesta a estudiantes.....	88
Observación directa.....	88
Registros visuales.....	88
Métodos de análisis.....	89
Categorización de los datos recolectados	90
Triangulación entre categorías	91
Rendimiento académico.....	92
Información desde las docentes anterior a la investigación.....	92
Información desde la encuesta aplicada a los estudiantes antes de la intervención.....	94
Información de las docentes posterior a la investigación.....	96
Observación directa en el aula de clase.....	97
A partir de las Prueba Saber.....	98
Resultados Prueba Saber Aplicada por la investigadora –Área de Lenguaje.....	102
Resultados Prueba Saber Aplicada por la Investigadora – Área de Matemáticas.....	104
Seguimiento de instrucciones.....	113
Actitud ante el trabajo.....	118
Atención.....	121
Cronograma del proyecto.....	125
Resultados	127
Conclusiones	131
Aprendizajes	138
Lista de referencias	141
Anexos.....	147

Lista de tablas

Tabla 1: Fases del desarrollo y su relación con juegos estimuladores	48
Tabla 2: Pasos para promover la motivación en el proceso de aprendizaje	49
Tabla 3: Actividades basadas en diferentes principios, según Gross,1997.....	56
Tabla 4: Tareas propuestas	63
Tabla 5: Objetivos específicos y tareas a desarrollar a través del MED	66
Tabla 6: Puntaje propuesto para el juego de MED	68
Tabla 7: Percepción del MED por parte de los estudiantes	78
Tabla 8: Resultados categorías según QDA Miner.....	92
Tabla 9: Resultados tercer grado Prueba Saber 2013 – Lenguaje.....	99
Tabla 10: Resultados tercer grado Prueba Saber 2013 – Matemáticas.....	100
Tabla 11: Código de los porcentajes del análisis de la Prueba Saber – Lenguaje.....	103
Tabla 12: Análisis Prueba Saber – Lenguaje Grupo I	103
Tabla 13: Análisis Prueba Saber – Lenguaje Grupo II.....	104
Tabla 14: Código de porcentajes del análisis de la Prueba Saber de Matemáticas.....	105
Tabla 15: Análisis Prueba Sabaer – Matemáticas – Grupo I.....	105
Tabla 16: Análisis Prueba Saber – Matemáticas – Grupo II.....	106
Tabla 17: Calificaciones de Lenguaje primer y segundo período – Grupo I.....	107
Tabla 18: Calificaciones de Matemáticas primer y segundo período – Grupo I	107

Tabla 19: Calificaciones de Lenguaje primer y segundo período – Grupo II.....	108
Tabla 20: Calificaciones de Matemáticas primer y segundo período – Grupo II.....	108
Tabla 21: Calificaciones de Lenguaje por periodos y final – Grupo I	109
Tabla 22: Calificaciones de Matemáticas por periodos y final – Grupo I.....	110
Tabla 23: Calificaciones de Lenguaje por periodos y final – Grupo II.....	110
Tabla 24: Calificaciones de Matemáticas por periodos y final – Grupo II.....	111
Tabla 25: Hallazgos a partir del análisis de las actividades desarrolladas con material impreso.....	123

Lista de figuras

Figura 1: Funciones de los hemisferios cerebrales. Imagen sin copyright 2013 por Coeduweg	33
Figura 2: Estímulo de los Hemisférios cerebrales.....	90
Figura 3: Resultados Encuesta Investigativa pregunta 1	94
Figura 4: Resultados Encuesta Investigativa pregunta 2	95
Figura 5: Resultados Encuesta Investigativa pregunta 2a.....	95
Figura 6: Resultados Encuesta Investigativa pregunta 3	96
Figura 7: Ejercicio resolución de problemas	113
Figura 8 : Ejercicio de seguimiento de instrucciones.....	117
Figura 9: Ejercicio de atención y lateralidad.....	122

Introducción

La preocupación por el rendimiento académico de los estudiantes es una constante en el contexto de la educación actual. De allí surgió el presente proyecto de investigación que pretendió implementar un ambiente de aprendizaje mediado por el uso de las TIC y recursos impresos que, además de afectar positivamente el rendimiento académico de niños y jóvenes, estuviera al alcance de un amplio grupo de personas.

Para ello se consideró como eje conductor el modelo de Freire (2012), que estimula los hemisferios cerebrales para mejorar los resultados académicos y se complementó con otros estudios del cerebro y de los hemisferios como la plasticidad cerebral, las neurociencias y la neuropedagogía. Es un hecho ya bien conocido que la literatura científica ha evidenciado la existencia de un hemisferio dominante (Rotta , Ohlweiler y Riesgo , 2005). En efecto, según Ortiz (1985) "el habla se controla mediante el hemisferio izquierdo en la mayoría de los casos. Los aspectos gramaticales, y los verbos son codificados en el hemisferio izquierdo, mientras que los sustantivos y la comprensión se ubican en el hemisferio derecho, siempre y cuando no interfiera con la comunicación". Ortiz (1985 cita a Levy 1974) quien afirma que el hemisferio izquierdo maneja la información analítica y conceptual, y el hemisferio derecho procesa la información de manera directa. Asimismo, Kosslyn establece que el cerebro es un músculo que debe ser ejercitado y que los juegos de memorización, noción espacial, secuencias y absorción gradativa de informaciones pueden estimular sistemas nuevos específicos. Además, sugiere que los estímulos sociales son importantes para expandir la inteligencia. Afirma que " en la medida que la línea divisoria entre el procesamiento de informaciones en el cerebro y los

dispositivos electrónicos va quedando más pequeña, la capacidad mental aumenta". (Kosslyn, 2013, p. 57)

Por otro lado, este trabajo tuvo como objetivo estimular los dos hemisferios cerebrales de un modo equitativo. Según Ortiz (1985), el hemisferio derecho sintetiza la información y el izquierdo la analiza. Él toma como referencia el sistema educativo de España que se centra en el habla, la lógica, los números y las matemáticas, todos ellos vinculados con el hemisferio izquierdo. Lo que no difiere mucho con el sistema educativo de Colombia, de acuerdo al currículum del Estado. Asumiendo que normalmente, se usa dicho hemisferio, por el privilegio en las cualidades analíticas que exige el sistema educativo, mientras que el hemisferio derecho (la rima, el ritmo, la música, la pintura, la imaginación) casi no es trabajado y/o estimulado en las escuelas, pues el número de horas académicas dedicadas a ello, es, generalmente, muy reducido y por la propia tendencia a reforzar habilidades más analíticas. La propuesta de este trabajo investigativo fue trabajar y/o estimular el hemisferio no dominante de cada individuo, utilizando para este fin la mano no dominante en el desarrollo de los ejercicios propuestos.

En atención a los buenos resultados obtenidos por la Dra. Luciana Freire, docente de tecnología en Brasil, con su investigación para lograr un desarrollo equitativo de los dos hemisferios cerebrales a través de la ejercitación de la mano no dominante alternada con la dominante, con tareas realizadas a través de la computadora, se consideró la intensidad horaria de los currículos tanto en los colegios y escuelas de la capital colombiana como en Brasil, y se encontró que trabajan en su mayoría con actividades que estimulan el hemisferio izquierdo (números, lógica y habla). A partir de esta analogía, se planteó llevar a cabo un trabajo semejante al de la Dra. Freire con la finalidad de estimular ambos hemisferios cerebrales a través de la neuroplasticidad (la capacidad del cerebro para moldearse con el aprendizaje, Rico

2012). Freire publicó en el Congreso de Viena 2012, el capítulo "The use of multimedia to Rehabilitate Students and release Talents". Para uno de los proyectos, las actividades fueron hechas alternando la mano derecha e izquierda, a través de ejercicios con Microsoft Word, Open Office, Paint, Kolor Paint además de la internet. Este proyecto incluyó: la creación de historias, libros de cómics y dibujos en la computadora, aprobado por la Secretaria de Educación del Distrito de la Ciudad de Olimpia. Según Freire, estas actividades estimularon el crecimiento intelectual al ejercitarse el cerebro, se permitió a los estudiantes sentirse en las mismas condiciones de sus compañeros, lo que aumentó, a su vez, su autoestima y credibilidad.

Para este proyecto, surgió entonces el interés de generar una intervención educativa con niños escolares, incluyendo la realización y el desarrollo de un ambiente de aprendizaje con recursos que incluían los digitales. Esta investigación se realizó con estudiantes de cuarto grado de primaria del Colegio Distrital Hunzá (sede C), de la ciudad de Bogotá, cuyo objetivo general fue "Describir los cambios académicos en los estudiantes escolarizados a partir de la creación de un ambiente de aprendizaje basado en la ejercitación de su mano no dominante tomando como base los resultados académicos, antes y después de la intervención.

Para lograr el objetivo, se plantearon una serie de interrogantes que permitieron definir la pregunta de investigación y concretar los horizontes del proyecto. La metodología empleada se hizo con base en una investigación cualitativa, exploratoria y descriptiva.

Cronológicamente se siguieron los siguientes pasos: se empezó con un diagnóstico inicial partiendo del desempeño académico de cada estudiante, complementado luego con entrevistas previas con las profesoras. Se analizaron los resultados de las pruebas Saber (prueba realizada por el Gobierno de Colombia en estudiantes de tercer grado de primaria) y se hizo por escrito

una encuesta investigativa con los estudiantes, en la que se formularon preguntas abiertas que buscaban indagar si ellos tenían conciencia de sus dificultades. Este proyecto fue realizado en el segundo semestre del 2014, en un total de once sesiones, equivalentes a veintidós horas trabajadas con dos grupos de estudiantes de cuarto grado, nombrados como Grupo I y Grupo II. Se trabajó inicialmente con sesenta y dos estudiantes; sin embargo, después de dos meses de trabajo, se redujo la población a causa de dificultades tecnológicas y logísticas. El colegio no contaba con los recursos necesarios para cubrir toda la población, no había computadoras suficientes para todos los estudiantes.

El marco del proyecto estuvo fundamentado en la investigación realizada por la Dra. Freire, cuyo eje fue la estimulación de los hemisferios cerebrales y la relación que se establece entre el desarrollo cognitivo y el uso de las tecnologías de informática de la comunicación (TIC.)

Aunque en el presente proyecto se trabajó con los estudiantes apenas por un período casi de cuatro meses, los resultados que se presentan dan cuenta de algunos cambios en varias de las categorías analizadas, específicamente en la atención, el seguimiento de instrucciones y la actitud ante el trabajo. En la categoría del rendimiento académico se percibieron ciertos avances en los estudiantes del Grupo II con una pequeña mejora en algunos resultados como en lenguaje y matemáticas.

Para la realización de este proyecto se solicitó un consentimiento informado de parte de los padres de familia para realizar dicha investigación, como también de las directivas y docentes del colegio.

Justificación

El interés de estimular los hemisferios cerebrales a través del uso de la mano no dominante surgió como fruto del estudio de la Doctora Freire y su propósito de reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje y mejorar la calidad de vida de los estudiantes por ella asistidos. Además, del interés personal de brindar un apoyo a los estudiantes con el ánimo de mejorar su rendimiento escolar, reforzar la interacción disciplinaria en el abordaje psicopedagógico y ratificar la importancia del uso de las TIC en el contexto de la educación. Desde la motivación investigativa se pretendió verificar la eficiencia del uso de la mano no dominante en lo que se refiere al rendimiento académico.

La selección del colegio se hizo con base en su precaria condición socioeconómica y cultural, la accesibilidad a la zona en la que se encuentra ubicado, y, en especial, por la disponibilidad y receptividad de sus directivas, quienes se mostraron muy interesadas por el beneficio que podía representar para su comunidad el desarrollo de este proyecto.

De otra parte, el proyecto surgió con el fin de conocer los efectos de la ejercitación de la mano no dominante en el ámbito del uso de las TIC y otro tipo de ejercicios no virtuales. Al determinar la efectividad del uso de la mano contraria para mejorar el desempeño académico de los estudiantes, se implementaron actividades académicas acordes con la transformación de las prácticas pedagógicas en el siglo XXI y para la reflexión y el fortalecimiento del ejercicio profesional.

Esta investigación se aplicó en el contexto de los niños del cuarto grado de primaria del I.E.D Colegio Distrital Hunzá, sede C, ubicado en la localidad de Suba, en la carrera 86 B N°

128 - 75. El colegio tiene una población amplia y también recibe estudiantes con discapacidad cognitiva leve. El colegio Distrital Hunzá, es una institución donde los padres, docentes, estudiantes, funcionarios y directivos trabajan comprometidos en busca de un mejor desarrollo de los niños. Cuenta aproximadamente con 1650 estudiantes en dos jornadas: mañana y tarde, en tres sedes: A, B y la C, en la cual está la primaria. Ofrece educación desde el grado preescolar hasta grado undécimo.

El Proyecto Educativo Institucional (PEI) se titula "La comunicación, el desarrollo tecnológico y la convivencia, ejes de la calidad educativa". Este documento contempla que toda la comunidad debe conocer, apropiarse y poner en acción el PEI del Colegio Distrital Hunzá. Además, hace énfasis en el desarrollo de las competencias comunicativas, así como da prioridad a la convivencia sana y a la adquisición de un conocimiento tecnológico que propenda por la calidad de vida y la calidad educativa.

De otra parte, la misión institucional está enfocada en "la formación de niños, niñas y jóvenes a través de la Educación Preescolar, Básica, Media y la integración de niños(as) con Necesidades Educativas Especiales" (2014, p.18). Construye ambientes de aprendizaje por ciclos propendiendo por la formación integral de los estudiantes, lo que implica una convivencia y conocimiento a la luz de los Derechos Humanos.

En cuanto a la visión institucional, proyecta que para el año 2016 el colegio se distinguirá en su localidad por su liderazgo pedagógico y por el aporte que haga en la formación de seres con autonomía, responsabilidad y sentido crítico, a la vez que sean sensibles, participativos y protectores del medio ambiente y de la paz.

El colegio es claro en los parámetros académicos, disciplinarios y de convivencia, los cuales se encuentran en el Manual de convivencia, entre ellos se destacan: la democracia participativa y el pluralismo, que implica, la solidaridad, la regulación de los conflictos

personales y de grupo, el desarrollo de la autonomía y la humanización de la disciplina, entre otros.

La institución cuenta con un Decálogo Pedagógico que orienta su sistema educativo. En este decálogo se conjugan una serie de compromisos con la academia y las normas de convivencia y está incluido en la Agenda Institucional, verbigracia: "Rechazamos cualquier tipo de maltrato, discriminación, irrespeto y acción violenta". "La Comunicación en nuestro Colegio es pertinente y participante", "Todas las personas, elementos y espacios que forman la institución escolar cumplen una función educativa (2014, p.19), entre otros.

Dentro del proyecto pedagógico, el colegio incluye la flexibilización curricular y cada docente trabaja con los mismos planes de área pero con diferentes metodologías. Su filosofía implica que cualquier estudiante pueda acceder al sistema educativo y para ello implementa una evaluación inicial e integral de las inteligencias múltiples para determinar sus capacidades.

La sede "C" de la primaria, brinda educación desde el grado preescolar hasta el grado quinto y la sede A y B de sexto hasta el grado undécimo. De otra parte, el PEI de la Institución considera que: "La comunicación, el desarrollo tecnológico y la Convivencia son los ejes de la calidad educativa". Vale mencionar que el modelo pedagógico institucional, se orienta con el enfoque constructivista enmarcado en la Enseñanza para la Comprensión.

Los estudiantes con quienes se inició el proyecto se encontraban en su mayoría, con un desempeño bajo en su Prueba Saber y en su rendimiento académico. El rango de edad se encontraba en su mayoría, entre los 8 y 10 años, y dos estudiantes con 11 años de edad del grado cuarto de primaria . El trabajo se llevó a cabo durante las clases de la asignatura de sistemas en los meses julio a noviembre de 2014.

El presente proyecto tuvo como finalidad beneficiar a sesenta y dos estudiantes de cuarto

de primaria del colegio distrital Hunzá , sede C, con el fin de mejorar el desempeño con base en los resultados de la Prueba Saber obtenidas en tercer grado (2013) tanto en lenguaje como en matemáticas, lo cual se corroboró con los resultados bajos en sus calificaciones. También se encontraron problemas en la motivación, atención, seguimiento de instrucciones y conductuales. Con base en estos datos se llegó a un punto de partida para el diseño del ambiente de aprendizaje que implicó el uso de la mano no dominante en el desarrollo de varias actividades académicas.

Planteamiento del Problema

La población estudiada presenta varias limitaciones en cuanto a las condiciones socioeconómicas y socioculturales, los estudiantes resultan con oportunidades reducidas académicamente y al acceso a los medios tecnológicos. Esta limitación se refleja en la solución de problemas y pensamiento crítico, los cuales han impactado el rendimiento académico de la mayoría de los estudiantes de cuarto grado del colegio distrital Hunzá C. Problemas como las fallas en atención, seguimiento de instrucciones, motivación, comprensión de texto y actitud ante el trabajo, así como dificultades conductuales como impulsividad, agresividad e irrespecto con sus compañeros y la figura de autoridad.

Con el fin de mejorar las fallas académicas se orientó la presente investigación con base en el estudio de la doctora Freire, así como las teorías de neurociencias y neuroplasticidad. A través de las cuales surgió la necesidad de aplicar estrategias pedagógicas, con el ánimo de corroborar si la ejercitación de la mano no dominante contribuirá para un mejor desempeño académico.

La Doctora psicopedagoga Marisa Ramón, en el blog Inteblog (2015) afirma que:

El futuro del cerebro depende de las redes neuronales que se hayan establecido durante la etapa escolar en función de la educación recibida. Nos lleva más tiempo desaprender algo que hemos aprendido erróneamente que aprender bien, es decir, adquirir un nuevo conocimiento por el camino adecuado. La organización, secuenciación y repetición de los procesos de aprendizaje son básicos para desarrollar y mantener circuitos neuronales mientras que la aleatoriedad conlleva

siempre un mal aprendizaje. La repetición y las rutinas consiguen una mayor precisión, rapidez y velocidad en las conexiones neuronales.

Esta afirmación remite a las neurociencias donde dice " El sistema nervioso es un sistema en continuo cambio estructural, es decir, con plasticidad", y que " Todos los sistemas nerviosos presentan grados de plasticidad". Peña (2001, cita Maturana y Varela, 1999, p.13,14)

Por tal razón, con base en la plasticidad cerebral se pretende que a través del uso de la mano no dominante y el estímulo de los hemisferios cerebrales, se permita mejorar los resultados cognitivos teniendo como consecuencia la mejora en el rendimiento académico.

Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los cambios que se observan en el rendimiento académico de los estudiantes de cuarto grado de primaria del Colegio Distrital Hunzá, sede C, al implementarse un ambiente de aprendizaje mediado por el uso de las TIC basado en el empleo de la mano no dominante?

Objetivos

Objetivo general

Describir los cambios que se observan en el rendimiento académico de los estudiantes de cuarto grado de primaria del Colegio Distrital Hunzá, sede C, al implementarse un ambiente de aprendizaje mediado por el uso de las TIC basado en el empleo de la mano no dominante.

Objetivos específicos

Describir las posibles dificultades asociadas al bajo rendimiento académico de los estudiantes de cuarto de primaria del colegio distrital Hunza C.

Analizar la influencia de la estrategia pedagógica del uso de la mano no dominante a través de la implementación de un Ambiente de Aprendizaje mediado por las TIC.

Determinar los cambios de los resultados académicos, posterior a la implementación del Ambiente de Aprendizaje.

Marco teórico referencial

Estado de Arte

Desde hace más de tres décadas, interrogantes tales como: ¿Es la tecnología capaz de fortalecer la capacidad cognitiva de los seres humanos? ¿Las funciones del cerebro se agilizan con el uso de productos multimedia? ¿Afectan las TIC a los estudiantes o son ellos quienes las aprovechan para la obtención de sus metas? ¿De qué manera la dinámica de las TIC implica una repercusión directa en los procesos de enseñanza - aprendizaje?, entre muchas otras preguntas, han venido siendo una constante en el diario vivir. En efecto, el desarrollo de la tecnología ha repercutido en la visión que se tiene del mundo y del hombre desde finales del siglo pasado.

El estudio de la doctora Freire acerca del tema que abarca este proyecto, según ella, fue pionero. Los referentes teóricos de la presente propuesta de investigación, toman como referencia el trabajo desarrollado por la doctora Freire en 2012. Adicionalmente, para la presente investigación se consideraron las investigaciones de Arias, Quintero & Sandoval (2009), Escobar (1989) y Machado (2008), entre otros, que consideran la importancia de los medios computacionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La doctora Freire (2013) habla sobre rehabilitación motora y cognitiva que sintetiza en un proyecto llevado a cabo en el contexto de la educación primaria en Brasil y que se centró en la implementación de las TIC para ejercitar el cerebro utilizando la mano no dominante alternada con la dominante.

Freire trabajó durante 18 años como profesora de informática y dictaba clases para personas con algún impedimento motor o cognitivo. Las clases hacían parte de un proyecto creado por ella llamado "Despertando Talentos", en el cual era fundamental el uso de materiales

multimedia. Paulatinamente, ella fue percibiendo que sus estudiantes presentaban una mejoría significativa y decía que era como si el cerebro hubiera hecho un ‘clic’ activando nuevas habilidades, era como si algunos ‘cajones’ estuviesen cerrados y poco a poco, se hubieran ido abriendo.

Este hecho la condujo a la facultad de Medicina de la Universidad de São José do Rio Preto, donde trabajó con dos neurocirujanos y una neuropsicóloga, quienes le ayudarían a comprender lo que estaba ocurriendo con sus estudiantes.

Después de varias reuniones y análisis llegaron a determinar que “el trabajo con multimedia ejercitaba fuertemente la plasticidad cerebral, lo que permite moldear la mente.” (Freire, 2013). En este sentido, es importante aclarar que plasticidad se origina del griego “plastikos” que significa moldeable, y se refiere a la reorganización del sistema nervioso en su desarrollo y en su fase adulta que responde a estímulos ambientales. (Rangel et. al, 2010, sp)

La mencionada plasticidad se refiere a la posibilidad de realizar conexiones interdisciplinarias. En otras palabras, lo que se aprende en un área puede resultar en la adquisición de conocimientos de otras. A partir de este hecho, concluyeron que las actividades diferenciadas producen estimulación cerebral debido a los estímulos trabajados simultáneamente, tales como: motor, visual, kinestésico, cognitivo, entre otros, auxiliando los procesos de memoria, atención, percepción, resolución de problemas, lateralidad, organización espacial y temporal, además de trabajar la autoestima.

Con base en los estudios orientados por un equipo de neurocirujanos de la Facultad de Medicina de São José do Rio Preto, en especial el doctor Eduardo Carlos da Silva, uno de los médicos que apoyaba el proyecto y evaluaba los estudiantes. Freire optimizó sus ejercicios

creando lo que llamó "Reabilitação em Multimídia - Exercício Cerebral", que es un método técnico científico que propende por la mejoría en la calidad de vida de personas portadoras de enfermedades neurológicas mediante el empleo de recursos computacionales. Estos beneficios redundaron en la calidad de vida de estas personas procurándoles una existencia más autónoma y satisfactoria. La investigación mencionada resultó de gran importancia para el presente proyecto porque sirvió como motivación al comprobar que los estudiantes que participaron de la "Reabilitação em Multimídia" de Freire, aumentaron ostensiblemente su rendimiento académico, elevando sus notas de 3 y 4 a 9 y 10.

De otra parte, Arias et al (2009) brindan un panorama general acerca de la rehabilitación cognitiva, basado en los conceptos de diferentes autores que plantean posibles salidas a esta problemática con el uso de herramientas informáticas. Inicialmente, alude al término "rehabilitación neuropsicológica" o rehabilitación de funciones cerebrales, que se centra en las actividades que se implementan para obtener una mejoría en las funciones cognitivas de aquellas personas que han sufrido alguna alteración. Con ello se pretende que los pacientes gocen de un bienestar social, laboral y familiar más armónica, logrando una calidad de vida más adecuada. Dicha fuente fue de utilidad en la medida en que afirma que las tareas de informática reportan beneficios en el desempeño de personas con dificultad a nivel de sus funciones en el proceso de aprendizaje.

Además, la rehabilitación neuropsicológica data de muchos siglos atrás, inclusive se han hallado estudios desde antes de Cristo y no es una temática novedosa; Villa, 2007, afirma que el egiptólogo Edwin Smith dio a conocer un papiro que data del siglo XVII a. C. en el que se da cuenta de los tratamientos aplicados a individuos que tenían lesiones en su cabeza.

En esta instancia, conviene acudir a algunos conceptos relacionados con dos áreas que se involucran en el objetivo de esta investigación pues trabajan desde los estímulos que se producen en el cerebro: la neuroplasticidad y la neuroeducación. En primer lugar, la neuroplasticidad que definida por Lee (2008,p.223-234) se entiende como “un proceso que representa la capacidad del sistema nervioso de cambiar su reactividad como resultado de activaciones sucesivas” . Esta ciencia se ha desarrollado de forma más profunda en los últimos años a partir de los procesos y las experiencias en el campo de la neurorehabilitación en los que se posibilita la activación de nuevas neuronas en el campo cortical. Con referencia a la neuroeducación se entiende como una “nueva línea de pensamiento y acción que tiene como objetivo acercar a los agentes educativos a los conocimientos relacionados con el cerebro y el aprendizaje” (Campos, 2010, p. 10). Menciona este mismo autor que, los estudios que se han venido realizando han hecho ver que es importante para quienes están involucrados en los procesos de enseñanza y aprendizaje conocer cómo funciona el cerebro en el procesamiento de la información, de qué manera se dominan las emociones, los estados de ánimo y cómo éste reacciona frente a determinados estímulos. De esta manera, la “neuroeducación contribuye a disminuir la brecha entre las investigaciones neurocientíficas y la práctica pedagógica”. (p.10)

Además, vale citar a Saéz (2014 cita a Mora s/f)que afirma que cuando se practica un deporte cardiovascular, al contraerse y estirarse los músculos segregan una proteína que viaja al cerebro promoviendo la plasticidad cerebral y generando nuevas neuronas, nuevas conexiones o sinapses que ocurren en los centros de memoria. (Saéz, 20014, p.78)

Igualmente, es importante señalar el descubrimiento de G. Rizzolatti y un grupo de científicos italianos, que identificaron un tipo de neuronas a las que llamaron neuronas espejo (García, 2008, p.6) Estas neuronas hacen parte de un sistema de redes neuronales que posibilitan la percepción-ejecución-intención. neuronas espejo espectaculares (Esto significa, que cuando un sujeto ve a otro realizar una acción, provoca en el cerebro del observador una acción equivalente, evocando a su vez la intención con ella asociada. (García, 2008, p. 5 y 7)

Según Ramón (2015), "las TIC condicionan ciertos tipos de sinapsis neuronales y se manifiestan en maneras diferentes de procesar la información, relacionarse y aprender". También afirma que un cambio en la metodología puede dejar el aula más rica, así como beneficiarse del uso de las TIC en la misma.

Otro estudio en el contexto latinoamericano es el de Escobar (1989) en el que enfatiza el papel de los medios computacionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje y su repercusión en el desarrollo cognitivo. En términos generales, alude a que el propósito no es aprender mecánicamente respuestas ante preguntas o tareas sino que se trata de "construir instrumentos cognitivos que permitan generar una mayor velocidad de asimilación", mediante el empleo de una tecnología didáctica. No obstante, es complejo llegar a concluir que solo con herramientas tecnológicas se logre una mejoría ostensible, entonces se plantea la necesidad de acudir a una perspectiva psicológica que implica el diseño de ambientes computarizados o materiales virtuales en procura de un docente que contribuya a la construcción del conocimiento en sus estudiantes. El estudio de Escobar es valioso para el presente proyecto porque involucra el papel de los medios computacionales en la generación de una mayor velocidad de asimilación, hecho que puede convertirse en una consecuencia de esta investigación exploratoria.

De igual manera, un enfoque importante es el del brasileño Luiz Machado (2008). Este

doctor lleva más de cuarenta años dedicado a desarrollar investigaciones acerca de las potencialidades del cerebro humano. Sus estudios de la *Emología* (1992) aplicados al proceso de enseñanza-aprendizaje dieron origen a la *Emotopedia*, metodología de aprendizaje ‘*acelerativo*’, hoy empleado en universidades e instituciones de enseñanza de diversos países. En su teoría de Aprendizaje Acelerado, confiesa que “su interés siempre se centró en el cerebro que realiza cosas, el cerebro sano. Cuando comenzó a estudiar este tópico, no había muchos libros acerca del tema. Los estudios que ha realizado el brasileño han tenido gran repercusión a nivel internacional, una de sus teorías establece que la inteligencia depende más del sistema límbico (las estructuras del cerebro responsables por las emociones) que del intelecto. Dicho planteamiento dio origen al concepto de Inteligencia Emocional, posteriormente divulgado a nivel de conocimiento donde las principales herramientas o técnicas que se trabajan son los mapas mentales, semánticos y conceptuales.

Los Mapas Mentales

El estudio de este tema fue útil para esta investigación en la medida en que se trabajó con imágenes y al final del proceso se incluyó el diseño de mapas mentales con el uso de la mano no dominante, con el objetivo de desarrollar los dos hemisferios más equitativamente y al mismo tiempo motivar a los estudiantes para desarrollar y fortalecer sus habilidades del pensamiento.

En este orden de ideas, se consultó a Tony Buzan (2002) quien afirma que el mapa mental evidencia exactamente lo que ocurre en el cerebro; para este norteamericano, el mapa mental es ideal para el pensamiento, la contemplación, la cognición, el recuerdo, la creación. Para hacer un mapa mental empezamos por el centro y creamos ramificaciones, ramificaciones secundarias y terciarias y así sucesivamente. ¿Por qué hacer los mapas mentales? El autor

afirma:

El cerebro es radiante, él piensa en el centro y se expande en varias direcciones"; además también dice que "las ramificaciones son el reflejo de la manera como el cerebro piensa, el cerebro piensa por imaginación y asociación, razón por la cual las tradicionales listas y líneas no funcionan; si no hay conexión, no hay memoria ni pensamiento. (Buzan, 2002, p. 89)

En el mapa mental las ramificaciones son siempre curvas, el mismo autor afirma que la naturaleza es curva y el cerebro presta más atención en las curvas; además de esto, en los mapas mentales se debe escribir una palabra por rama y esta palabra debe tener el mismo tamaño de la rama, pues si la rama es muy grande las palabras quedarán desconectadas y se tornará más rígida; una palabra por línea permite más creatividad y claridad.

Es importante citar el estudio de Stephen Kosslyn (2014) uno de los grandes investigadores del área de ciencia cognitiva que afirma en su artículo *Universidad del Futuro* que "el conocimiento del cerebro es la clave para perfeccionar el aprendizaje en la escuela del siglo XXI" (p. 68). También se refiere a que la inteligencia humana puede ser ampliada, pues basta ejercitar los músculos mentales. El autor sugiere que la mente puede ser ejercitada con el uso de video juegos como el 'tetris', aduciendo que toda la actividad interactiva tiene un efecto positivo sobre la inteligencia y que entre más piense una persona sobre alguna información, más fácil será y el recuerdo será perdurable, pues como el mencionado doctor asevera:

la reflexión va a desencadenar asociaciones mentales entre el asunto pensado y el que está almacenado en la memoria; con esto, el cerebro usará más asociaciones hasta llegar al sitio donde está almacenada y que repetir una frase no genera conexiones con cosas ya grabadas en la memoria: consecuentemente, el cerebro va a tener más dificultad en encontrar esta oración en su banco de datos. (Kosslyn, 2014, p. 4)

De otra parte, también sugiere que a fin de favorecer este tipo de actividades con los

estudiantes, el profesor debe estar en continuo entrenamiento y tener mucha habilidad interpersonal; no puede limitarse a ser un transmisor de conocimiento, necesita planear una clase diferente que atraiga a los estudiantes, pues si no es de este modo, ellos van a dispersarse sin ejercitar su capacidad de abstracción. En este orden de ideas, el profesor de hoy tiene que generar desafíos ante el estudiante para que éste se motive, analice y aplique lo que aprendió.

Kosslyn (2013) en su artículo refuerza el postulado de Machado (2008) en cuanto a la importancia del sistema límbico ya que también hace énfasis en la motivación de los estudiantes y cambios didácticos para favorecer el aprendizaje. De igual manera, afirma que se debe enseñar a los estudiantes a razonar, dominar el conocimiento y ponerlo en práctica e insiste en la idea de la visualización mental de imágenes para favorecer el desarrollo de la memoria y la noción espacial. Él establece una analogía entre un estudiante y un atleta que a medida que ejercita más sus habilidades motoras y lingüísticas puede mejorar su desempeño.

Este aspecto resultó fundamental para la presente investigación porque siempre estuvo claro que se debía trabajar desde las relaciones interpersonales y el sistema límbico de los estudiantes para acercarlos a una motivación e incentivarlos a crear soluciones a determinados problemas estableciendo asociaciones.

En adición, Glenn Doman (1990) refiere que:

Leer es una de las más altas funciones del cerebro humano; la lectura es una de las funciones más importantes de nuestra vida, puesto que todo el conocimiento depende de la capacidad de leer (...) El cerebro del niño es el único órgano que posee capacidad de aprender: escucha palabras altas y claras de la televisión a través del oído y las interpreta como solo el cerebro es capaz. Simultáneamente el cerebro infantil ve las palabras grandes y claras a través de los ojos y las interpreta de la misma manera. No hay diferencia para el

cerebro entre ver algo o escuchar un sonido; él puede entender bien lo que ambos quieren decir (p.28).

Acude el autor al American College Dictionary que define el aprender como “adquirir conocimiento o habilidad, a través del estudio , instrucción o experiencia, y el instruir como desarrollar las facultades y capacidades a través de la enseñanza, instrucción o formación escolar. Proporcionar educación, mandar para la escuela” (Doman,1990, p.38). Desde esta perspectiva, el aprendizaje se refiere al proceso que realiza la persona que adquiere conocimiento, mientras que la instrucción está relacionada normalmente con el proceso de aprendizaje bajo la tutela de un profesor o una escuela.

De otra parte, es relevante resaltar la idea que propone el norteamericano de relacionar el cerebro humano con un recipiente que cuanto más se llena, más le puede caber. Su método, propone enseñar a leer a un bebé utilizando palabras escritas en un papel cartón grueso donde se escriben palabras con letra de forma (Mamá) se enseña quince palabras por día en sesiones cortas y las muestra rápidamente, cada sesión debe tener al menos media hora de intervalo. Este método consta de cinco etapas: en la primera etapa se enseña palabras sencillas; en la segunda etapa se enseña pares de palabras, pero no deben haber palabras que empiecen con la misma letra; en la tercera etapa se enseña una frase, en la cuarta etapa, con oraciones y en la quinta, e se leen libros.

Marco Teórico

La capacidad de pensar diferencia al ser humano de las demás especies; justamente por este motivo es catalogado como un animal racional. A pesar de los avances en la investigación, hoy en día, persisten las incógnitas en torno al funcionamiento del pensamiento humano; se cree que es un mecanismo automático para interconectar el cerebro a la realidad en la realización de actividades y deseos.

De otra parte, la inteligencia está directamente relacionada con el pensamiento que es transmitido a través de palabras que nacen a partir de la conciencia humana. Este es otro de los enigmas del ser humano: el desarrollo de la inteligencia. Lo paradójico es que dicho desarrollo no se presenta de la misma forma en todos los individuos. Desde las primeras etapas, según Piaget (Santrock, 2007), los niños manifiestan diferentes niveles de avances en la forma como conocen, es decir, a pesar de compartir contextos y circunstancias similares, a veces, se evidencian diferencias marcadas. Es posible que en el desarrollo cognitivo intervengan factores que dependen de las familias, la escuela, los medios, los niveles sociales, entre otros.

Para abordar esta investigación, se hizo necesario acudir a algunos conceptos relacionados con los estudios psicológicos alrededor del desarrollo cognitivo de los niños y también se abordó el campo de la neurología para explorar la conformación del cerebro enfatizando en sus hemisferios, en la forma como se interrelacionan y en el modo en que afectaban el desarrollo y el rendimiento académico de los niños.

Los hemisferios cerebrales

Hasta ahora se ha estudiado el cerebro como portador de los hemisferios cerebrales clasificados como derecho e izquierdo, cada uno con funciones específicas; no obstante, algunas veces éstas resultan interconectadas, esto quiere decir que se hace necesario el uso de

los dos hemisferios cerebrales para que determinada acción ocurra. A continuación se van a describir algunas funciones relacionadas con cada uno de los hemisferios cerebrales.

El cerebro está compuesto por dos hemisferios, el derecho y el izquierdo, que se comunican a través de un hilo de fibras nerviosas denominado cuerpo caloso. Estos hemisferios están ligados al sistema nervioso a partir de una conexión cruzada, así el hemisferio derecho controla el lado izquierdo del cuerpo, en tanto que el hemisferio izquierdo controla el derecho.

Cada uno de estos hemisferios tiene características diferentes. El lado izquierdo trabaja el lenguaje, habla, lógica, números, matemática, secuencia y palabras, lo que hace que la persona sea más analítica, racional, más académica, más estudiosa. Por ejemplo, el lado derecho trabaja la rima, el ritmo, la música, la pintura, la imaginación, imágenes, modelos y armonías.

Se considera que el hemisferio izquierdo es el encargado de la parte motriz, capaz de reconocer letras, formar palabras, grupo de palabras y frases. Este hemisferio tiene que ver con el habla, la escritura, la numeración, las matemáticas y la lógica; almacena y traduce conceptos; comprende ideas y la memoriza en un lenguaje no verbal, que posteriormente traduce en palabras, en textos acorde al idioma referente a la cultura de la persona. El hemisferio izquierdo también es el responsable del pensamiento, procesamiento de información en series, la información matemática, memoria verbal, aspectos lógicos gramaticales del lenguaje, organización de la sintaxis, discriminación fonética, atención localizada, control del tiempo, planificación, ejecución, toma de decisiones a largo plazo. Éste es lo que se denomina consciente, es responsable de la parte derecha del cuerpo; hace análisis para resolver algún problema o tomar una decisión, piensa cada una de las posibilidades.

El hemisferio derecho es distinto, no utiliza los mismos mecanismos del hemisferio izquierdo, es un hemisferio integrador, especializado en sensaciones, sentimientos, prosodia,

habilidades visuales, sonoras, lenguaje artístico, musical. Siente las situaciones y estrategias del pensamiento de una forma total, integrando varias informaciones, tales como: sonidos, olores, imágenes, sensaciones, entre otros, y los transmite como un todo. El hemisferio derecho se ajusta a un tipo de respuesta inmediata en la cual se involucra procesos visuales y orientación espacial. A partir de diversos estudios acerca del funcionamiento del cerebro como los de Hughlings (1878), Novoa (1922), Marañón (1954), Gordon (1992), entre otros, se tiene la idea de que el lóbulo frontal derecho y el lóbulo temporal derecho son los que regulan la disposición para realizar las actividades dominadas por el hemisferio derecho, esto concierne las funciones de control del habla que ejecutan el lóbulo frontal y temporal del hemisferio izquierdo; el lóbulo parietal y occipital del hemisferio derecho al parecer realizan un menor número de funciones. Se sabe que el hemisferio derecho es especializado en las funciones de carácter no verbal, concretamente las visiones espaciales, lo que lleva a que muchas veces sea difícil diferenciar los dos hemisferios.



Figura 1: Funciones de los hemisferios cerebrales. Imagen sin copyright 2013 por Coeduweg.

El hemisferio derecho es considerado como receptor e identificador de la orientación

espacial, responsable de la percepción de color, forma, lugar y memoria visual. Cuando alguien va por la calle y reconoce el rostro de alguna persona o cuando localiza la calle y reconoce el sentido de orientación, está actuando la memoria visual del hemisferio derecho. En tanto que cuando alguien se encuentra con una persona y recuerda su nombre, esta función la ejerce el hemisferio izquierdo.

Muchas de las actividades atribuidas al inconsciente son propias del hemisferio derecho. Procesa la información principal utilizando el método de síntesis. Controla el lado izquierdo del cuerpo humano.

Algunas personas usan más el hemisferio izquierdo y otras más el derecho. El ideal es encontrar el equilibrio, aprendiendo a utilizar los dos hemisferios del cerebro y de esa manera alcanzar los beneficios de la conciliación entre competencias. El hecho de usar más uno de los dos no impide desarrollar el otro, si existiera un equilibrio, se tendría una máquina más capaz y completa.

En la mayoría de los casos, la personalidad y el comportamiento de un individuo ponen de manifiesto cuál hemisferio de su cerebro usa más frecuentemente. Inclusive existen algunos tests que intentan determinar qué lado del cerebro es el más usado y con qué frecuencia.

Según Lopes (2009) hoy es muy cuestionable la tesis de que los dos hemisferios cerebrales poseen una división de tareas rígidas. Algunas funciones específicas realmente son privilegio del izquierdo o del derecho, pero, según el mencionado autor, todo indica que muchas tareas funcionan en un esquema de grupo, en que el papel de cada área cambia dependiendo de la necesidad.

Teoría tricerebral

De otra parte, vale la pena mencionar la teoría Tricerebral del sociólogo brasileño Gregory (1984), quien ha sido investigador de la Cibernética Social Proporcionalista, miembro

de Enovation Internacional Ltd. y de la Comunidad Iberoamericana de Sistemas de Conocimiento Proporcionalista. Mestre en Creatividad Comunitaria y Dr. En Dinámica de Sistemas Sociales. Su teoría se basa en la manifestación triásica del ser humano, la teoría cibernética proporcionalista, donde plantea que el cerebro está formado por tres partes para alcanzar un desarrollo equilibrado entre las actividades intelectuales, motoras y emocionales.

La teoría tricerebral divide el cerebro de la siguiente manera:

Cerebro Izquierdo: verbal, numérico, analítico, lógico, descompositor, racional, abstracto, cronológico, alerta, vigilante, articulador, crítico, investigador, visual lineal,..

Cerebro derecho: Preverbal, intuitivo, sintético, reintegrador, holístico, emocional, sensorial, espacial, espontáneo, relajado, libre, asociativo, artístico, contemplativo, sonoro, no lineal,..

Cerebro Central: Instintivo, vegetativo, motor, concreto, agresivo para la supervivencia y reproducción, trabajador, profesional, negociante, apropiado, planeador económico, mercader, administrador, regulador de todo lo ecosistémico.

Es importante aclarar que la secuencia integrada mínima de un cerebro triádico es:

Sentir-pensar-actuar; pensar-sentir-actuar; actuar-sentir-pensar, etc, o en cualquier forma de zigzag recurrente. Es lo mismo que decir: inputs-transformación-outputs. La secuencia completa tiene el nombre de "Ciclo Cibernético de Transformación - CCT".

Según De Gregory (1999), un grupo de trabajo, en el caso tres personas, trabajaría bien, si cada uno tuviera una parte del cerebro que funcionara bien:

Una persona con un buen entrenamiento triásico del cerebro, será alguien con predominio de un lado del cerebro sin perder la conexión y proporcionalidad con los otros dos. Será un especialista (cerebro lógico) ubicado en el contexto holístico

(generalista) y que también tiene buena conexión con la realidad práctica (cerebro central). O ser un generalista (predominio del cerebro intuitivo) con capacidad lógico-crítica y manteniendo los pies en la tierra. O será un administrador pragmático (predominio del lado central) comprometido con la vida global y capaz de investigar y analizar científicamente su realidad. (De Gregory, 1999,p.298)

Otro autor que contribuyó para la práctica de esta investigación fue Kawashima (2005) quién después de veinte años de investigación, concluye que la mejor manera de estimular el cerebro es haciendo cálculos matemáticos simples y leyendo en voz alta, según el autor, estas actividades sirven para mantener a la persona lúcida y evitar los efectos de la edad. El autor refiere que “ los ejercicios orientados con un tiempo predeterminado incrementan el suministro de oxígeno, sangre y diversos aminoácidos hacia la corteza prefrontal. El resultado es un mayor número de neuronas y conexiones neuronales, que son característicos de un cerebro saludable.” (Kawashima, 2009, p.11)

Este autor fue importante en esta investigación en la medida que se buscaba un mayor rendimiento académico asociado al uso de la mano no dominante. La intención era trabajar los hemisferios cerebrales de manera más equitativa estimulando los dos al mismo tiempo y el libro del doctor Kawashima brinda una serie de ejercicios de cálculos fáciles que contribuyen a mejorar la agilidad y la memoria. De esta fuente se tomaron algunos ejercicios que se incluyeron en la implementación.

Hemisferio de arriba y hemisferio de abajo

Por otro lado, se abordó a Kosslyn (2013) quienes plantearon una nueva teoría, la del hemisferio de arriba y del hemisferio de abajo. Ellos sugieren que “las secciones superiores e inferiores del cerebro corresponden a un conjunto, una mitad superior que establece planes y los revisa cuando no se producen eventos esperados y la parte inferior clasifica e interpreta lo

que se percibe. Pero todavía es más un proceso de colaboración, no importa lo que el cerebro izquierdo dice” (p.27)

Aquí se propone esta nueva teoría para explicar de dónde surgen las diferencias entre las personas en sus modos de pensar, pretenden desmitificar, con su libro *Cerebro superior, cerebro inferior: Sorprendentes revelaciones sobre cómo piensa el ser humano*, la forma en que la cultura popular trata la cuestión, separando a las personas en dos tipos: creativos y racionales, asociándolos al lado derecho e izquierdo del cerebro. En vez de un hemisferio creativo contrapuesto a otro racional, se obtienen dos áreas con igual capacidad de intuición y raciocinio. En este caso, la clasificación que se plantea es que uno de ellos es ejecutivo/planeador, en tanto que el otro es observador/perceptivo. Como cada persona puede dar énfasis a una de las dos áreas, a ambas o a ninguna, Kosslyn conjetura que existan cuatro tipos de personas, cada una exhibiendo un “modo cognitivo” distinto.

En su libro *“Top Brain, Bottom Brain”* (2013), la mayor crítica a la división lateral del cerebro es que la psicología experimental ha fallado en comprobar la existencia de una disputa entre el lado izquierdo y derecho del cerebro, con la racionalidad intentando sobreponerse a la intuición y viceversa. La división entre el piso de arriba y el piso de abajo sería más flexible, por esto da origen a cuatro subtipos de personas, no sólo a dos. A pesar de este planteamiento, Kosslyn afirma que el modo cognitivo dominante de cada persona es parcialmente determinado por la genética. (p.39)

La teoría se basa en décadas de estudios científicos y con base en ellos, plantea una división en cuatro modos cognitivos que se identifican a partir de la profundidad (o no) con que se tiende a utilizar las partes superiores e inferiores del cerebro:

El modo OBTENEDOR se produce cuando las personas utilizan profundamente la parte

superior e inferior del cerebro. Quienes operan de este modo, son líderes de empresas, de las divisiones y de equipos. Tienden a planear y a prever las consecuencias de sus actos.

El modo PERCEPTOR ocurre cuando las personas utilizan en profundidad la parte inferior, pero no la parte superior del cerebro. Por lo general, no detallan los planes, pero, son a menudo la voz de sabiduría de una empresa, se especializan en el análisis mas no en la aplicación.

El modo ESTIMULADOR ocurre cuando las personas utilizan la parte superior del cerebro pero no la inferior. Se tiende a ser creativos, pero no pueden responder adecuadamente cuando sus planes no salen como se espera.

El modo ADAPTADOR, ocurre cuando las personas no utilizan profundamente ni la parte superior ni la parte inferior del cerebro. Aunque prefieren no hacer planes detallados y complejos, cuando la gente opera en este modo, tienden a ser los miembros de los equipos naturales, esenciales para un negocio.

La consulta de esta fuente fue importante en la medida en que se pudo apreciar una forma distinta de clasificar las funciones cerebrales y la caracterización que resulta de ella en relación con el carácter de los individuos. Aunque finalmente, se eludió dichos estudios pues el proyecto se centró en la clasificación del hemisferio derecho e izquierdo. Esto quiere decir que la utilidad de la fuente se redujo al marco teórico.

Sumado a Kosslyn, vale referir que “El problema es que cada vez es más difícil. La culpable es la vida moderna”, asegura Goleman (2013) y afirma que el constante bombardeo de información al que está sometido el ser humano, a través de redes sociales que no descansan, tiende a limitar todo el espacio mental que normalmente se le dedicaría al análisis, dejando a merced del funcionamiento más básico de nuestro cerebro. Del mismo modo, Kosslyn (2013) explica en su libro que “Somos más proclives a una conducción emocional cuando nuestras mentes están divagando, estamos distraídos o superados por la información” (p.41).

El problema, agrega Goleman (2013), está en las consecuencias de esta jerarquización: “Dejarse guiar por la parte inferior del cerebro funcionaba bien para la supervivencia durante la prehistoria. Y en gran parte de la vida moderna este sistema antiguo aún sirve, pero algunas veces también actúa en contra: vivir con demasiada velocidad, las adicciones y manejar a exceso de velocidad son señales de que ese sistema se sale de toda proporción en algunas ocasiones” (p. 48). Esto se conecta con lo que postula Francisco Mora (2013) quien asegura que sin emociones no puede haber atención, ni aprendizaje ni memoria porque sólo se puede aprender aquello que se ama, aquello que dice algo nuevo a la persona, que significa algo, que sobresale en el entorno (p. 18). Del mismo modo, también señala que “los niños de hoy aprenden desde muy pronto conceptos abstractos a diferencia del pasado en que este conocimiento se enseñaba a partir de la repetición . Inclusive hoy en día el aprendizaje se da gracias a la alegría y la curiosidad que existe en los alumnos... que se aprende exclusivamente lo que es significativo, quiere decir, lo que resulta importante para la persona, lo que llama su atención y genera emoción. En otras palabras, lo que sobrepasa la monotonía. (Mora, 2013, p. 26)

Etapas desarrollo cognoscitivo

En primera instancia, las etapas del Desarrollo Cognoscitivo de Piaget según John W. Santrock, (2007, p. 211) son: Procesos del desarrollo, Etapa Sensorio Motor, Etapa Preoperacional, Etapa de Operaciones Concretas y Etapa de Operaciones Formales. En este proyecto de investigación se estudiará apenas aquellas relacionadas con las etapas de los estudiantes mencionados, es decir, los estudiantes en el rango de edad entre los ocho y los diez años.

Santrock (2007, p.11) afirma que Piaget creía en ciertos procesos de desarrollo muy

importantes: los esquemas, la asimilación, la acomodación, la organización y la equilibración, mecanismo a través del cual los niños pasan de una etapa del pensamiento a la otra" (p. 212). Específicamente, esta investigación abordó la etapa de operaciones concretas, que abarca el rango de siete a once años de edad, que corresponde a la tercera etapa de Piaget; justo corresponde al momento en que el pensamiento lógico substituye al pensamiento intuitivo. En este período, los niños pueden realizar operaciones concretas, que son actos mentales reversibles sobre objetos concretos todavía no pueden resolver problemas que exijan un pensamiento abstracto. En la etapa de operaciones concretas, aparece primero la conservación del número para después aparecer la idea del volumen. En determinada situación donde el número y el volumen son iguales pero aparecen en diferentes formatos, un niño de ocho años no puede hacer esta diferencia, el de nueve ya piensa que son iguales y a los once y doce años podrá concluir que el cambio de formato no indica que haya un cambio de volumen.

Según Piaget (Santrock, 2007, p. 215) dos habilidades no aparecen al mismo tiempo, o sea, en una misma etapa de desarrollo. Entonces, primero, los niños dominan dimensiones que se puede ver y después dominan dimensiones que no son tan evidentes, o sea, que no se puede ver, como es el caso del volumen. En esta etapa de operaciones concretas, los niños pueden entender: interrelaciones entre conjuntos y subconjuntos: sedición y la transitividad que es la capacidad de razonar acerca de relaciones y combinarlas de una forma lógica.

Por otro lado, Osório (1981) dice que para Piaget "todo comportamiento implica necesariamente una variable intelectual (estructural) y otra afectiva (energética). Para que la inteligencia funcione es preciso un motor que es el afectivo; el interés, la motivación afectiva es el mueble de todo" (p.45). El autor considera que la inteligencia es una de las formas de adaptación asumidas por la vida en evolución. Adicionado a esto, vale distinguir que las invariables funcionales según Piaget son la asimilación y la acomodación, siendo la asimilación

la incorporación de elementos del medio a la estructura, en cuanto a la acomodación sería el ajuste de la estructura en función del medio.

Los niños que participaron de esta investigación estaban en la etapa de operaciones concretas donde tienen la posibilidad de organizar la información captada por sus sentidos; el niño está más ligado a las experiencias del aquí y ahora y sus procesos mentales son más inmediatistas. Además de esto, es en este período que se desarrolla las nociones de tiempo, espacio, velocidad, orden, casualidad, etc. También puede establecer correspondencia o relaciones entre elementos de distintas categorías. (Osório. 1981)

El mismo autor, afirma, refiriéndose a Piaget, que es en este período que las operaciones racionales del pensamiento substituyen la intuición y que el individuo tiene entonces la posibilidad de alcanzar un estado de coherencia o no contradicción .

Vale agregar que esta investigación tuvo en cuenta también a Annete Karmiloff Smith quien trabajó en el desarrollo cognitivo normal de varias áreas cognitivas y fue miembro del Centro Internacional de Epistemología Genética (1972-1980) dirigido por Jean Piaget. Igualmente, dirigió un programa de investigación sobre la adquisición del lenguaje en el Instituto de Psicolingüística Max Planck en Nimega (Países Bajos). Luego siguió su investigación sobre el desarrollo cognitivo en Londres, en donde investigó: el desarrollo neurocognitivo, el desarrollo atípico del síndrome Williams, el síndrome de Down, el síndrome de la X frágil, entre otros.

Su investigación se centra en el argumento de que el modelo estático utilizado en neuropsicología adulta es inapropiado para estudiar los desórdenes del desarrollo de base genética. Según Karmiloff (1994), los cerebros que se desarrollan atípicamente carecen de partes intactas y partes dañadas (lesión cerebral adulta), aspectos normales en un cerebro

común, lo que demuestra que el cerebro se ha desarrollado de un modo distinto a través de la embriogénesis y el desarrollo postnatal (p.11). Del mismo modo, argumenta que las aproximaciones de modalidad específica se dan a causa de fallas en determinadas partes del cerebro, y ejemplifica a partir del caso del trastorno del autismo cuyo origen se plantea que debido a una falla en el módulo de la teoría de la mente y es por este motivo que se aduce que los niños con fallas en el lenguaje carecen del módulo del lenguaje genéticamente determinado.

Por otro lado, la mencionada doctora, defiende la idea de que el desarrollo cognitivo tiene un modo mosaico, en lo cual diferentes sistemas del cerebro se desarrollan separados unos de los otros, basados únicamente de la información codificada en los genes.

El desarrollo es un resultado de interacciones entre los genes, el cerebro, la conducta y el ambiente. Los módulos (esas partes del cerebro que están especializadas, por ejemplo, en el procesamiento del lenguaje) aparecen tardíamente en el desarrollo. Como los desórdenes del desarrollo surgen precisamente de problemas durante el desarrollo (en oposición a las lesiones en un sistema ya maduro), se sigue que esperaríamos encontrar déficits en el desempeño que no están relacionados con un dominio específico, sino más bien dispersos en un gran rango de diferentes áreas. (Karmiloff, 1994, p. 2)

Como se puede observar esta autora difiere de Piaget en la medida en que no distingue etapas del desarrollo sino que habla de un desarrollo general determinado por una serie de factores donde intervienen los genes, el cerebro, la conducta y el medio ambiente. La doctora plantea que el aprendizaje se da en los niños de forma instintiva; de esta forma, se desarrolla la capacidad para pensar concibiendo el mundo desde lo implícito hacia lo explícito, lo que lo lleva a un conocimiento basado en la verbalidad.

En este orden de ideas, la educación y el juego son formas de influenciar la evolución del

sistema de pensamiento del niño. Karmiloff (1994) distingue un hilo común entre varias esferas de la cognición:

El pasaje del desempeño procedural al automático, también involucra un pasaje paralelo del conocimiento implícito al explícito (desde ejecutar mecánicamente a comprender como funciona). El desarrollo del niño no es solo aprender nuevos procedimientos, sino construir teorías sobre por qué estos procedimientos logran lo que logran. Esta redescrición ocurre a través de tres etapas: primero el niño aprende a realizar alguna actividad, luego, analiza introspectivamente lo que ha aprendido, y finalmente, reconcilia su desempeño con su introspección. En este punto, el niño ha creado una teoría sobre por qué las cosas funcionan de determinada manera.

(Karmiloff, 1994, p. 3)

A partir de los estudios realizados por Karmiloff (1994), se llegó a comprobar que como la mente del ser humano tiene una estructura modular y además posee una plasticidad, también la mente se modula mientras se desarrolla. Por lo tanto, una mínima parte de predisposiciones determinadas e innatas que corresponden a cada dominio del cerebro, llegan a restringir los datos que entran y procesa el cerebro de un niño pequeño. Este descubrimiento fue trascendental para la hipótesis de la doctora que sostiene que “con el paso del tiempo se empiezan a seleccionar circuitos cerebrales para diferentes computaciones de dominio en ciertos casos resultando en la formación de `módulos relativamente encapsulados” (p.6). También afirma que la característica innata interactúa y es influenciada por el medio ambiente.

Mientras que la teoría de Piaget defiende un modelo de estadios, Karmiloff (1994) apela a un modelo de fase de desarrollo. Este se distingue por apelar a la existencia de cambios de fase recurrentes, ocurridos en momentos distintos en cada microdominio de manera repetida.

Además, estos cambios ocurren en diferentes momentos para cada dominio separadamente.

Para la presente investigación, se consideró la edad de los estudiantes para verificar en cuál estadio se encontraba cada uno, según Piaget; del mismo modo, se tuvieron presentes las hipótesis de Anne Karmiloff-Smith en relación a los estudiantes con más dificultades académicas enfocándose en cada dominio separadamente.

Otro de los autores que conviene citar es Michael Gazzaniga, (2012) habla, entre otros temas, de la Teoría del Intérprete pues el autor ha determinado que el hemisferio izquierdo hace inferencias y es completamente autoconsciente en tanto que el derecho, no lo es, y, a su vez, habla acerca de la dificultad que se tiene para interrogar a este hemisferio pues no le corresponde el lenguaje hablado. Entonces, propone que el hemisferio izquierdo tiene un intérprete y concluye el autor que “el módulo neuronal en el hemisferio izquierdo intenta interpretar el mundo y las propias acciones del sujeto, incluso a costa de inventar falsas memorias” (p.99).

Para esta investigación también se pretendió trabajar desde la propia evaluación del trabajo de los alumnos con el propósito de generar un cambio de actitud en ellos hacia su trabajo académico, en el sentido de adquirir más responsabilidad con sus tareas, con sus compromisos académicos y para esto se empleó el recurso de la ejercitación de la mano no dominante con la intención de estimular los dos hemisferios cerebrales.

La lateralidad

En adición, el marco de esta investigación comprende aspectos relacionados con el manejo de la lateralidad, pues se supone que a esta edad los niños ya la tengan definida. Sin embargo, es importante aclarar el concepto de lateralidad, que de acuerdo al diccionario Nuevo Espasa Ilustrado (2001) es una "dominancia de uno u otro de los órganos o miembros simétricos, como las manos o los ojos" (p.1005) y la lateralización desde el punto de vista

fisiológico y psicológico, se entiende como el "predominio funcional de una parte del cuerpo sobre otra" (p.1005). Además, García (2007) afirma que " la lateralización es la última etapa evolutiva filogenética del cerebro" (párr. 1) en sentido absoluto y que el desarrollo de la lateralidad pasa por tres fases las cuales son la Identificación, de diferenciación clara (0-2 años), la Alternancia, de definición por contraste de rendimientos (2-4 años) y por ultimo la Automatización, de preferencia instrumental (4-7 años) (párr..8)

Y existen varios tipos de Lateralidad según Caño, Sánchez, Torices & Sánchez, (2003):

1. Lateralidad cruzada: cuando predomina en un miembro del cuerpo el lado derecho y en otro el izquierdo (ojo izquierdo dominante – mano derecha dominante)
2. Lateralidad contrariada: zurdos o diestros que por imitación u obligación utilizan la otra mano o pie.
3. Lateralidad indefinida: cuando usa indiferentemente un lado u otro, o duda en la elección. Este tipo, puede producir o no problemas de aprendizaje, ya que los niños que tienen esta lateralidad indefinida son inseguros y con reacciones muy lentas. Se produce el ambidextrismo, en el que no existe una dominancia manual manifiesta.
4. Dextralidad: es el predominio del ojo, mano, pie y oído derecho.
5. Zurdería: es el predominio del ojo, mano, pie y oído izquierdo.

En este orden de ideas, la presente investigación se concentró en trabajar con estudiantes a partir del rango de edad (8 – 11 años), puesto que de acuerdo a investigaciones, en este punto los estudiantes ya tendrían una lateralidad definida. Por ende, esta investigación permitió la estimulación los dos hemisferios cerebrales con el uso de la mano no dominante, sin afectar la lateralización de los participantes.

La atención

Por otro lado, es relevante agregar que en este contexto temático, adquiere especial importancia la atención como una habilidad que desarrollan los estudiantes en su vida intelectual. Santrock (2007) se refiere a ésta como “la concentración de los recursos mentales” e igualmente afirma que “La atención mejora el procesamiento cognoscitivo de muchas tareas” (p.244). De tal modo, hace énfasis en que los niños enfocan su atención de diferentes maneras. Entre ellas: la *atención sostenida* o vigilancia (estado de preparación para detectar y responder a pequeños cambios que ocurren en el ambiente); la *atención selectiva*: concentrarse en una voz dentro otras, concentrarse en un aspecto específico mientras se ignora otros no relevantes) mientras que la *atención dividida*, implica concentrarse en más de una actividad al mismo tiempo.

De otra mano, Brunning, Schraw y Norby (2012), afirman que “entretejida con la percepción está la atención y la dedicación de recursos cognitivos de una persona en una tarea determinada”, también que los seres humanos sólo pueden prestar atención en un número extremadamente limitado de cosas simultáneamente” (p.25). Esto quiere decir que la mayoría de las personas no puede hacer más que una o dos actividades al mismo tiempo y que la multitarea tiene una desventaja, pues un individuo puede intentar hacer varias cosas al mismo tiempo y acabar haciéndolas todas mal.

Del mismo modo, Burning et al (2012) afirman que los estudiantes necesitan adquirir mucha información en la escuela y eso implica que ellos deban escoger lo que atienden. En este contexto citan las tareas limitadas por recursos, aquellas donde el desempeño mejorará si se dedican más recursos y las tareas limitadas por datos, son aquellas donde el desempeño está determinado por la calidad de datos disponibles en la tarea.

Por otro lado, Antunes, en su libro *Juegos para estimular las Inteligencias Múltiples* afirma que "Los estímulos son el alimento de las inteligencias, sin estos estímulos, el niño crece con limitaciones y su desarrollo cerebral queda muy comprometido" (Antunes, 2013, p.15). Asegura que la escuela aún no puede convertirse en un laboratorio para el niño, o sea, el niño no puede recibir a toda hora todas las iniciaciones lingüísticas, lógico-matemáticas, espaciales, corporales, etc. De igual modo, indica que los docentes jamás deben comparar el progreso de un estudiante a otro, además afirma que nunca debemos confundir la velocidad en el aprendizaje con la inteligencia. Cuando se refiere a los juegos, Antunes dice que "...cualquier juego puede ser utilizado por muchos niños, pero su efecto sobre la inteligencia será siempre personal e imposible de ser generalizado". (Antunes, 2013, p.14)

Antunes (2012) vuelve a afirmar que los niños de siete a once años se encuentran en la fase del desarrollo cognitivo que Piaget denomina *operaciones concretas* razón por la cual son menos egocéntricos, aplican principios lógicos en situaciones concretas; en este período ellos también avanzan en la moralidad y según Piaget y Kohlberg (citado por Antunes 2012) "Es ésta, sin duda, la fase de la vida en que con más esfuerzo y mayor cuidado necesita el niño la alfabetización emocional, ya sea la que practican diariamente los padres o la institucionalizada por la escuela" (Antunes, 2013, p.28) . También afirma que en la fase de los seis a los doce años "es en este período de la vida que se estructura el *autoconcepto* (la idea de lo que somos y que hacemos) y es cuando se organiza mentalmente una autoimagen positiva o negativa" (Antunes, 2013, p.28). Además, en lo que se refiere a lenguaje es en este período que la comprensión sobre el uso de la lenguaje aumenta significativamente también su capacidad de interpretación y comunicación.

A continuación, en la Tabla 2, se observa una parte de la visión de Selman y Piaget, con

respecto a las fases de desarrollo en el período de 8-12 años, publicada en Antunes (2013, p.29):

Tabla 1:

Fases de desarrollo y su relación con juegos estimuladores

Etapa	Visión de Selman	Visión de Piaget	Juegos estimuladores
8 a 10 años	Saben que hay personas que piensan de otra manera y que a su vez reconocen que ellas tienen sus propias ideas independientes.	Confunden la ley física con la ley moral y confirman que los accidentes físicos o los acontecimientos desgraciados constituyen un castigo divino o sobrenatural.	Administración de emociones, ética, empatía y comunicación interpersonal. Estudios de casos, quien cuenta un cuento, elección, autógrafos.
10 a 12 años		Se pueden poner en el lugar del otro. Reconocen que las normas están hechas por personas y pueden ser modificadas por ellas.	Cualquier juego, incluso los ya efectuados, ahora con enfoques específicos.

Nota. Visión de Selman y Piaget acerca del desarrollo de los niños y su relación con el juego. Tomado de Antunes (2013, p.29)

Antunes contribuyó para esta investigación en tanto que enfatiza en que cada niño tiene su proceso individualizado; del mismo modo destaca el trabajo de Piaget, en sus operaciones concretas, además de hablar del cuidado que se debe tener en esta etapa de la vida con sus emociones, con su autoimagen, las emociones, la empatía.

Para la presente investigación este aspecto es relevante ya que uno de los aspectos que se tuvieron en consideración es el de las emociones, pues a medida que los niños realizaban sus actividades, siempre fueron reconocidos sus intentos y valorado su esfuerzo, independientemente de si eran acertados o no. Otro aspecto relevante es que durante la intervención, la investigadora procuró un acercamiento con los niños de tal manera que se creó un vínculo emocional, se adoptó una práctica de abrazarse a la entrada y a la salida de cada

sesión. Finalmente, se crearon lazos afectivos que hicieron que el proceso fuera más gratificante.

Cabe agregar que para este trabajo también se consideró a John Keller (1983) con su *Motivational Design for Learning and Performance: The ARCS Model Approach*; quien propone una teoría en la que se distinguen cuatro pasos para promover y sustentar la motivación en el proceso de aprendizaje: La Atención, La Relevancia, La Confianza y la Satisfacción.

Tabla 2

Pasos para promover la motivación en el proceso de aprendizaje

Pasos	Acciones	
Atención	Estimulación de la percepción	Usar la sorpresa, eventos nuevos, sorprendentes, incongruentes o inciertos
	Estimulación inquisitiva	Estimula la curiosidad – propone cuestiones y problemas desafiantes
	Estrategias sugeridas	Variabilidad: reforzar lo aprendido y respetar las diferencias individuales de cada quién. Uso de videos, softwares, textos, exposiciones orales cortas, mini discusiones en grupo, entre otros.
Relevancia	Ampliar la motivación del estudiante: utilizar un lenguaje concreto. Para esto hay seis estrategias descritas por Keller	<ol style="list-style-type: none"> 1. Experiencia: explicar a los estudiantes como esta nueva experiencia de aprendizaje se relaciona con sus habilidades previas, importancia de los conocimientos previos. 2. Ventaja: explicar cuál es la utilidad de esta materia para el estudiante hoy. 3. Utilidad Futura: cual sería la utilidad de esta materia en el día de mañana. 4. Respuesta a las necesidades: de qué manera se beneficia el grupo social. 5. Modelo: presentar ejemplos a los estudiantes de lo que se quiere que ellos hagan. Estrategias como traer invitados, videos, tornar el estudiante un tutor. 6. Escogencia: permitir a los estudiantes utilizar diferentes métodos para realizar sus trabajos.
Confianza	Metas de suceso que sean significativas	Suministrar informaciones previas ayudar a los estudiantes a entender sus posibilidades de suceso Brindar a los estudiantes el feedback y el apoyo;

		control del maestro: el aprendiz necesita sentir algún control sobre su aprendizaje Evaluación: el resultado es una consecuencia del aprendizaje realizado
Satisfacción	El aprendizaje necesita ser recompensado	Una palabra que exalta los aciertos La satisfacción de la conquista Sentimiento de estar contento con lo que logró

Nota: Modelo ARCS de Keller. Tomado de Keller, 1983, p. 76

Este método de motivación planteado por John Keller fue útil en la investigación porque permitió diseñar una serie de estrategias que llamaran la atención de los estudiantes ya que sintieron que lo que estaban haciendo tenía relevancia y que podría llegar a serles útil en el futuro. De otra parte, se tuvo siempre presente el hecho de generar confianza en los estudiantes reforzando sus aciertos para que finalmente llegaran a sentir alguna satisfacción a partir de los logros alcanzados. Se les premiaba con pequeños detalles.

En este orden de ideas, se requiere abordar la teoría de Vigotsky en la presente investigación. Ésta se centra en el aprendizaje sociocultural; por consiguiente, se basa en el medio en que se desarrolla este proceso. En este sentido es relevante mencionar que la interacción social es lo que impulsa el desarrollo, que depende de dos aspectos importantes que son el contexto social y la capacidad de imitación. De allí se desprende que el aprendizaje se da con mayor facilidad en situaciones colectivas. Aspecto que resulta de gran trascendencia tanto para el trabajo propuesto por la doctora Freire como para esta investigación, pues los niños iban aumentando su autoestima al ver que los que estaban un tanto atrasados fueron ubicándose a la par de los más adelantados.

De otra parte, según Santrock (2007), Vigotsky al igual que Piaget coinciden en que “los niños construyen sus conocimientos de forma activa”, añade que según Vigotsky “las funciones mentales tienen conexiones sociales” y concluye que “el lenguaje tiene un papel clave en el desarrollo cognoscitivo del niño” (p.228).

Además de describir los elementos ya mencionados, durante la investigación se consideraron algunos aspectos destacados en el proceso de aprendizaje de los estudiantes como son: el seguimiento de instrucciones, la actitud ante el trabajo, la atención y el rendimiento académico. Por ello se plantean algunas consideraciones respecto a cada uno de estas categorías.

El seguimiento de instrucciones

En el contexto educativo, el seguimiento de instrucciones es un requisito indispensable para poder trabajar en equipo y lograr una comunicación asertiva. Las dificultades que se presentan en este aspecto, muchas veces son etiquetadas como problemas de conducta o de disciplina. Por lo tanto, es importante otorgar la relevancia que cobra este componente en el contexto mencionado.

Según Martínez et al (2014), el seguimiento de instrucciones tiene un efecto positivo en el desarrollo de cuatro de las competencias para la vida: para el aprendizaje, el manejo de la información, el manejo de las situaciones y la convivencia. De otro lado, manifiestan que existen diversos tipos de instrucciones que son: básicas, secuenciales, cuantitativas y espaciales, temporales y condicionales. Este grupo de pedagogos concluye que los estudiantes no siguen instrucciones por varios motivos como la prisa que se tiene por finalizar un trabajo y consideran que leer las instrucciones es perder el tiempo; en otras ocasiones, sólo leen la primera parte de las indicaciones y no llegan al final de éstas o se distraen y en el momento en que se solicita el trabajo terminado, lo hacen sin tener en cuenta la instrucción que se dio.

La actitud ante el trabajo

De igual manera, según Martínez (2014) la actitud ante el trabajo escolar está relacionada con los estados emocionales que son acordes con la maduración de los estudiantes

y las experiencias de aprendizaje que han vivido. Estas actitudes se convierten en una forma de respuesta del alumno hacia el trabajo escolar que puede ser aprendida y a veces permanente. Se evidencia como una predisposición a pensar o a reaccionar de una forma determinada ante los estímulos que se presentan. Estas actitudes, a su vez, son factibles de modificarse; es por ello, que a través de la implementación de este proyecto, se pretende modificar la actitud negativa que prevalece en la mayoría de los estudiantes frente a los trabajos académicos cotidianos.

Por su parte, la atención juega un papel importante en todo proceso de aprendizaje, puesto que tiene una relación directa con el procesamiento de la información. De igual forma está vinculada con la concentración, si hay algún elemento distractor, se pierde la atención. Varios autores coinciden en que presenta varias fases tales como la orientación, la selección y el sostenimiento de la misma. (Ardila, 1979).

El rendimiento académico

En primer lugar, es importante destacar que para el análisis del primer aspecto se acudió a Lambating & Allen (2002) quienes afirman que:

El rendimiento académico se determina mediante el promedio de calificaciones escolares acumulado al concluir el año escolar, obtenido mediante la consulta de los historiales académicos proporcionados por la oficina de administración escolar correspondiente. Las calificaciones escolares representan la manera más comúnmente utilizada para evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos de aprendizaje dentro del salón de clases. (p.138)

Finalmente, el rendimiento académico se refiere a la medición de las capacidades de los alumnos que da cuenta de lo que han aprendido en un proceso determinado mediante el uso de pruebas de evaluación. El buen rendimiento se establece a través de las calificaciones positivas que se obtengan en los exámenes determinados durante un proceso de enseñanza aprendizaje. En este orden de ideas, este factor adquiere relevancia durante la investigación proyectada pues

uno de los objetivos se centra en que a través de su implementación, los estudiantes eleven los resultados en las pruebas que se apliquen, independientemente de los factores externos e internos.

El material educativo digital – MED

Teniendo en cuenta lo que afirma Antunes (2013, p.15), “los estímulos son el alimento de las inteligencias, sin estos estímulos, el niño crece con limitaciones y su desarrollo cerebral queda muy comprometido”. En lo que se refiere a los juegos, Antunes dice que “...cualquier juego puede ser utilizado por muchos niños, pero su efecto sobre la inteligencia será siempre personal e imposible de ser generalizado” (Antunes, 2013, p.14).

Bettin (2010, p.28) afirma, que la etapa del desarrollo en que se encuentran los niños es el juego. El mismo tiene consecuencias, cómo equivocarse y fracasar, sin embargo es tomado seriamente por los estudiantes y al final no tiene efectos frustrantes para los mismos. El estudiante tiene la oportunidad de vivir una experiencia y aprender de forma agradable. Del mismo modo, les permite desarrollar la capacidad de autocrítica, generar cambios en su mentalidad y presentar mejoras en sus procesos de enseñanza-aprendizaje (Bettin, 2010, p.29).

“El juego es un espacio que genera incertidumbre, en el que hay que enfrentarse ante la dificultad ante los retos y creatividad, que invita a la participación en la construcción colectiva de alternativas” (Bettin, p.29).

En cuanto a los beneficios de los juegos y el impacto de la tecnología de la información (TIC) sobre los niños, se llevo a cabo un juego en esta investigación que tenía como eje principal el uso de la mano no dominante y el trabajo de los siguientes aspectos:

La lateralidad; estimular el seguimiento de instrucciones; la atención; el desarrollo del pensamiento matemático; interrelacionar la lengua materna con una extranjera (ingles) y

trabajar la orientación espacial.

Los modelos pedagógicos

Ahora bien, con respecto a los modelos pedagógicos es relevante destacar los tres que se tuvieron en consideración para la planificación de las actividades que se llevaron a cabo en esta investigación. En primera instancia se abordaron algunos de los aspectos vinculados con el conductismo y su relación con los ejercicios propuestos.

El conductismo

El conductismo es un modelo surgido desde el siglo XIX y básicamente profundiza en la forma como se puede condicionar a un ser (animal o persona) para reproducir una conducta específica. En esta tendencia se plantea que el individuo responde a estímulos "representa una separación del conocimiento y el sujeto que aprende. La realidad proporciona un conocimiento externo que el propio sujeto ha de aprender. El máximo representante de esta perspectiva es Skinner y su enseñanza programa". (Clarés, 2012, p.18)

Por otro lado, el mismo autor afirma que en el constructivismo "El conocimiento se adquiere mediante la propia construcción del sujeto por medio de la interpretación de la realidad a través de experiencias"(p.19) . Las estructuras cognitivas del sujeto cambian por otras nuevas, que según Piaget, se denominan de *acomodo* y *asimilación* de la nueva información sobre lo que tenía el sujeto lo que influye en la concepción de aprendizaje.

Del punto de vista de la escuela se intenta que los estudiantes reestructuren su conocimiento a partir de situaciones reales, mediante la resolución de problemas. Afirma Clarés (2012) que el estudiante al tomar contacto con el nuevo conocimiento este entra en conflicto con lo que ya tiene, entra en un conflicto cognitivo, formando un nuevo conocimiento.

El constructivismo

Él mismo, resalta que “los diseños de aprendizaje constructivista, en especial el modelo de Entornos de Aprendizaje Constructivista Jonassen (2000 citado por Clarés 2012, p. 19), consiste en partir de un problema, una pregunta o un proyecto como núcleo central, ofreciéndole al alumno varios sistemas de apoyo y de interpretación”. Además, afirma Clarés que el aprendizaje basado en problemas permite a los estudiantes tomar consciencia de los diferentes pasos en el proceso, de esta forma la actividad cognitiva avanza; también afirma que las actividades propuestas deben ser atractivas y motivadoras, además de hacer parte de la temática que se está trabajando. De otra parte, afirma los aspectos que se deben tener en cuenta tanto en lo conductivo como en el constructivismo:

En el conductismo se debe:

- *“ Delimitar la información que precisan los contenidos de aprendizaje.*
- *Formular los objetivos desde una perspectiva conductual.*
- *Concretar la retroalimentación que recibirá el alumnado ante sus respuestas.*
- *Prever el tipo de refuerzo que es el más adecuado ante las diversas respuestas.*
- *Dividir los contenidos en pequeñas unidades.*

En el constructivismo:

- *Elegir las actividades del tipo: resolución de problemas; de discusión en grupo; de simulación.*
- *Se puede también combinar actividades.*
- *Utilizar apoyos eficaces (como gráficos, sonoros) para el aprendizaje.*
- *Determinar los aspectos en lo que se requerirá una mayor presencia del profesorado, por complejidad, dificultad, o poco familiarizado con ese aspecto instructivo.*

- *Permitir el trabajo en parejas, grupos, etc. aprovechando si se puede, los recursos tecnológicos*: (p.20)

El cognitivismo

Ya el enfoque cognitivo (Clarés, 2012, p. 21), “se basa en las teorías del procesamiento de la información, además de algunas ideas conductivas y del aprendizaje significativo.”

Además afirma que el aprendizaje es un “*proceso activo*” donde se combinan la fisiología y las emociones. Igualmente, en este enfoque, afirma que “el cerebro es como un procesador, capaz de interpretar múltiples estímulos también que el conocimiento es externo al estudiante y que él debe aprender representándolo en su mente de forma simbólica”, por añadidura dice que “la aprendizaje sería la representación y la adquisición del conocimiento de manera exacta” donde el conocimiento es “algo externo al individuo” (p.21).

Además afirma que “la motivación, la captación, comprensión, la adquisición y retención son estímulos internos que influyen en el proceso de aprendizaje” (Clarés, 2012, p. 21).

Tabla 3:

Actividades basadas en diferentes principios, según Gross, 1997

PRINCIPIOS CONDUCTISTAS	PRINCIPIOS CONSTRUCTIVISTAS	PRINCIPIOS COGNITIVOS
Programas de práctica y ejercitación	Simulaciones, hipertextos	Programas tutoriales
Descomposición del contenido en unidades.	Creación de entornos de aprendizaje.	Jerarquización y secuenciación de contenidos en función del contenido y de las características de los alumnos.

El ordenador ejerce el control de la secuencia de aprendizaje.	El usuario ejerce el control de la secuencia de aprendizaje.	El ordenador, no necesariamente, ejerce el control de la secuencia (mayor abertura).
Importancia del refuerzo.	Importancia de la calidad del entorno de aprendizaje propuesto	Importancia de las formas de interacción computador – alumnado.
Recomendable para la adquisición de destrezas, automatización de aprendizajes, contenidos claros, poco interpretables.	Recomendable para programas con contenidos complejos, resolución de problemas, tareas interpretativas.	Recomendable para programa de enseñanza (tutoriales, multimedia)

Nota. Visión general del tipo de actividades que se adaptan mejor a cada una de las teorías. Tomado de Clarés, 2012, p. 22

Los modelos pedagógicos citados fueron de gran utilidad para esta investigación ya que en el momento de seleccionar y/o elaborar las actividades pedagógicas incluidas en este proyecto exploratorio se consideró cada uno de los enfoques que era más conveniente de acuerdo con los propósitos de las actividades.

Adicionalmente, al respecto, afirma Antunes (2012) que antiguamente se confundía enseñar con transmitir, en este contexto el alumno era un agente pasivo y el profesor un transmisor de información hacia el alumno. Entonces el aprendizaje se lograba por repetición y los alumnos no aprendían de forma consciente. Hoy, Antunes (2012) asegura que no hay enseñanza sin que se produzca un aprendizaje y esto solamente ocurre por la transformación, por una acción facilitadora del profesor, del proceso de la búsqueda del conocimiento que siempre debe partir del alumno.

Además, también el autor asevera que el interés del aprendiz es el que dirige el proceso de aprendizaje, sus experiencias y descubrimientos y el profesor es un generador de situaciones

estimuladoras. Igualmente, dice que en este contexto el juego pasa a ser un instrumento ideal para el aprendizaje en la medida en que se propone un estímulo al interés del alumno. El juego contribuye para la construcción de nuevos conocimientos, desarrolla y enriquece la personalidad del estudiante, además de ser un instrumento pedagógico muy valioso para el profesor. Más aún Antunes considera que “los juegos pedagógicos se desarrollan con la intención explícita de provocar un aprendizaje significativo, estimular la construcción de un nuevo conocimiento y, de modo principal suscitar el desarrollo de una habilidad operatoria” (2012, p. 33). El mencionado autor define habilidad operatoria como “ una aptitud o capacidad cognitiva y apreciativa específica que hace posible la comprensión y la intervención del individuo en los fenómenos sociales y culturales y que ayuda a crear conexiones”. (Antunes, 2012, p. 33)

El mayor beneficio de la lectura de los planteamientos de este autor para la presente investigación fue el ganar claridad en la identificación de las habilidades relacionadas con las inteligencias múltiples en cada uno de los juegos o actividades aplicadas durante la intervención, especialmente las del área de Matemáticas.

La visión de Rodolfo Llinás

En este orden de ideas, este proyecto no podía dejar de lado los grandes aportes del científico colombiano Rodolfo Llinás, el talentoso neurofisiólogo que ha sido reconocido a nivel mundial por sus avanzados estudios sobre el cerebro. En su charla para la Cumbre de Líderes en Educación promovida por Semana Educación y la Revista Semana y realizada en 29 y 30 de abril de 2014:¿Qué le aporta la neurociencia a la educación?, afirma que el pensar no es diferente del caminar pues es algo inherente al ser humano y recalca la importancia de enseñar contenidos dentro de un contexto, ratifica que el aprendizaje de contenidos sin contexto, es vacuo.

A raíz de estas reflexiones establece unos puntos generales de la educación:

1- La educación debe ser lo más personalizada posible porque todos los niños son diferentes.

Hay que cambiar la metodología de la enseñanza. Los maestros son las personas que más conocen sus estudiantes.

2 - La educación debe estar basada en las características individuales de los estudiantes.

3- El profesor debe ser el guía, no el dueño del conocimiento.

4- Computador, libro y discusión deben dar las herramientas.

5- La educación debe ser compartida entre los estudiantes.

6- Se debe implementar Programas de Cosmología y OLPC (un computador por estudiante).

Del mismo modo, propone conceptos básicos de la educación:

1. No hay misterios, solamente desconocidos.

2. Causalidad: todo lo que existe tiene una causa previa.

3. Inducción: examinar mediante los órganos de los sentidos.

4. Deducción: construir una imagen del mundo externo utilizando la mente.

5. Parsimonia: (hacer todo con el método más sencillo)

6. Propiedades emergentes: la suma de las partes tiene propiedades que no tienen

los elementos individuales.

7. Unicidad: nuestros actos afectan al mundo externo, somos partes de un universo unificado.

8. Objetividad: es importante cuestionarse cuando se presenta un problema: Que? Cuando? Como? Donde? Por qué?

Las propiedades del cerebro están relacionadas con la educación. Nadie le gana la capacidad de pensar, las funciones del cerebro se reducen a mover y secretar; el ser humano es más que el cerebro. Finalmente, indica que el cerebro siempre está ligado a las emociones y la consciencia es una unidad funcional del cerebro. La mayoría de las cosas importantes uno nace con ellas, pocas cosas aprendemos. En esta medida estos planteamientos llegaron a ser relevantes para el presente proyecto ya que uno de los propósitos que se mencionaron está ligado a las actitudes de los estudiantes frente a su propio aprendizaje y desde la neurociencia, se afirma que el cerebro se generan una serie de conexiones que llevan a la producción de las emociones que repercuten en los intereses de los seres humanos. Luego, si se presenta algo que resulte significativo, puede llegar a despertar un interés.

Descripción del Ambiente de Aprendizaje

La propuesta de tareas para este proyecto tuvo presente los principios conductista, constructivista y cognitivo; se diseñó un ambiente de aprendizaje apoyado con un Material Educativo Digital (MED) y una serie de herramientas tecnológicas, como el uso de juegos didácticos y ejercicios mediante el uso del computador, las cuales tuvieron un papel significativo en el desarrollo del proceso. Otros factores importantes que se consideraron fueron el de los estadios que propone Piaget en cuanto a la elaboración de las tareas de forma gradual y la teoría de los dominios de Anne Karmillof. Todo ello, bajo el respeto del currículo del colegio y las observaciones de las profesoras con el objetivo de lograr una mejor comprensión por parte de los estudiantes. Por otro lado, el método motivacional de John Keller sirvió para la aplicación de este ambiente de aprendizaje que buscó trabajar la mano no dominante, considerando las categorías de la atención, comprensión de lectura y el seguimiento de instrucciones.

En este estudio se diseñaron actividades que estimularan el uso de los dos hemisferios

cerebrales: derecho e izquierdo. Para su creación, se consideró la información recabada en una entrevista previa con las profesoras, considerando los resultados de la Prueba Saber (2013) y el rendimiento académico de los estudiantes con quienes se iba a realizar el proyecto. Este análisis permitió concluir que las áreas en que se encontraban las deficiencias más relevantes eran matemáticas y lenguaje.

Retomando el foco de esta investigación, la idea inicial fue trabajar la mano no dominante a través de la implementación de un ambiente de aprendizaje en que se buscaba aplicar tareas usando la plataforma Moodle. En primer lugar, se creó una clave para cada estudiante que le permitiera acceder a las actividades elaboradas. Los primeros ejercicios consistían en la realización de líneas rectas y curvas en Paint, todo esto con el requisito de utilizar el mouse con la mano no dominante, emplearlo como si fuera un lápiz y después debían grabar y enviar a la plataforma las tareas realizadas, eso permitiría tener un registro de los estudiantes que habían cumplido cada paso. Este proceso se daría todo bajo la supervisión de la investigadora quien iba a estar atenta a los progresos de los estudiantes.

Las actividades iniciaron con ejercicios básicos de grafomotricidad, que consistían en llenar puntos, completar rectas, curvas, semi curvas, etc. Al finalizar esta primera parte, se pasó a una segunda etapa donde debían escribir las letras del alfabeto, colorear, formar una figura a partir de números y copiar frases previamente escritas, siempre usando la mano no dominante.

A medida que se avanzaba en el programa, se realizaban tareas más complejas como la interpretación de texto, la apreciación de un video y hablar sobre él, escribir lo entendido, juegos, rompecabezas, adivinanzas, crucigramas, cuentas matemáticas, temas como la materia orgánica e inorgánica (química), los mapas mentales, llenar los espacios en blanco con la palabra que habían escuchado en una canción, entre otras, siempre trabajando con la mano no

dominante.

Concretamente, el cronograma de las actividades, se inició el primer día de la intervención y se empezó con actividades en la plataforma, aunque se presentaron problemas serios con la señal de internet. Poniendo esto en números, en un grupo de 31 estudiantes, solamente 2 lograron entrar a la plataforma y desarrollar por completo el ejercicio inicial. Éste implicaba grabar en Paint y enviar la actividad a la plataforma para registrarla. Con el otro grupo de 32 estudiantes, apenas uno logró entrar en la plataforma. A fin de no entorpecer la implementación a causa de este factor externo, se optó por realizar las tareas en papel para que los niños pudieran avanzar y se trabajó con apoyo de las TIC con juegos previamente grabados en las computadoras del colegio, entre otros, actividades de vocabulario en inglés y en español, ejercicios con operaciones matemáticas, rompecabezas, juegos de atención, el ahorcado, etc. Todos fueron seleccionados por la investigadora de acuerdo con el propósito de reforzar el seguimiento de instrucciones, la atención, el rendimiento académico y la actitud ante el trabajo.

Siendo consecuente con los fundamentos pedagógicos, a continuación se presentan algunos ejemplos de las actividades hechas con dichos modelos pedagógicos:

En cuanto a las actividades constructivistas, los estudiantes elaboraron consejos a "Cascão"; las reglas para los estudiantes y/o profesores en el salón de clases y a partir de un dibujo escribieron una historia para desarrollar la creatividad. Otra actividad consistió en que a partir de unos comics construyeron diálogos. Por otro lado, las actividades conductistas fueron a través de los ejercicios de grafomotricidad para ejercitar el uso de la mano no dominante. Finalmente, las tareas cognitivistas se dieron con el uso del razonamiento, por ejemplo, los ejercicios de matemáticas donde los estudiantes debían interpretar y resolver problemas.

Tabla 4:

Tareas propuestas

ASPECTO	ACTIVIDAD
GRAFOMOTRICIDAD, actividad conductista	<p>Entre otras,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Unir los puntos en forma vertical hacia arriba y hacia abajo utilizando la mano no dominante. 2. Completar las líneas horizontales hasta llegar al otro lado de la hoja. 3. Pasar el lápiz arriba de la línea punteada hasta llegar al final. 4. Dibujar arriba de la línea punteada, líneas curvas , después de completada la tarea los niños tenían que hacer otra curva entre las demás sin que se tocaran una con la otra. 5. Dibujar en el árbol el mayor número de manzanas que pueda. Trabaja: noción de espacio.
ATENCIÓN , actividad cognoscitiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juego de computadora: el ahorcado. Además de usar el mouse para trabajar la mano no dominante, también permite trabajar la atención. 2. Crucigrama virtual: encontrar la palabra en español 3. Observación: completar los ojos del búho para que cada par esté mirando en la misma dirección. Trabaja la percepción y la observación. 4. Juegos de la computadora: aparece el dibujo y el estudiante debe encontrar la palabra en inglés. Este juego trabaja vocabulario y la mano no dominante.
COMPRENSIÓN, actividad cognoscitiva y constructivista	<ol style="list-style-type: none"> 1. Escuchar la lectura de un libro: la huerta escolar. Los niños debían responder las preguntas oralmente y dibujar con la mano contraria. En este ejercicio se trabajó la comprensión auditiva (el libro fue leído por un estudiante), el uso de la mano no dominante y interacción de actividades de la casa con las del libro a través de las preguntas hechas por la profesora. 2. Video "Conocimiento del medio - estados de la materia", de la clase 4B, Música FM de Jahzzar en el que se mostraban varias escenas, primero se podía observar a una profesora realizando un experimento en el que buscaba evidenciar diferentes estados de la materia, luego se observaba a una estudiante quien realizaba otro experimento que refuerza lo anterior, al final la profesora compartió algunos cristales de cuarzo para mostrar su diferencia con el vidrio. Una vez terminada la proyección del video a los niños, se presentó un texto en forma de noticia "Materia Orgánica - Materia Inorgánica, este texto explicaba

	<p>como está formada la materia orgánica y la inorgánica y en donde se podía encontrar. Posteriormente se proyectó a los niños una presentación con un mapa mental y un mapa conceptual explicando en que consistía cada uno de ellos. Al final, se pidió a los niños hacer un mapa mental de lo aprendido sobre la materia orgánica e inorgánica, utilizando la mano no dominante.</p> <p>3. Escuchar la canción "Color Esperanza y llenar los espacios con la palabra faltante. Intención: trabajar la comprensión auditiva y conectores del idioma, además de la mano no dominante.</p>
<p>CREATIVIDAD, actividad constructivista</p>	<p>Se les muestra a ellos algunos personajes de unos cómics de Brasil, dejando los espacios en blanco para que ellos completasen la historia con lo que ellos creen que estaban haciendo. Esta actividad buscaba desarrollar la creatividad, debían escribir usando los conectores correctamente y debía ser hecha utilizando la mano no dominante.</p>
<p>HABILIDADES MATEMÁTICAS, actividad cognoscitiva</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Polígonos: pentágono, hexágono, octágono. Colorea los distintos tipos de polígonos. No olvide utilizar la mano contraria. Trabaja y se observa el conocimiento de los polígonos. 2. Se da una hoja a los estudiantes con sumas, restas y multiplicación para que resolvían en un determinado tiempo. Se trabaja tiempo, agilidad matemática en esta actividad. 3. Una los puntos y colorea. De acuerdo a la secuencia numérica. 4. Repaso de matemáticas: Resolución de problemas, fracciones, divisiones y representación de fracciones 5. Ejercicios de matemáticas "Celia Rodríguez Ruiz"

Nota. Tareas propuestas para el ambiente de aprendizaje. Elaborada por la investigadora

Los materiales de gramografía, algunos fueron tomados del libro "Charo González. Gramofotricidad 1 y 2. Editorial GEU. Otros ejercicios de gramografía fueron elaborados por la investigadora. Así como uno de los crucigramas también fueron elaborados por la investigadora.

1. "Cuentos para colorear (<http://www.tugolescargos.com>)
2. Comprensión de lectura: El Comprador de Gracitudo; La Escuela de Animales; El Pastor

- Mentiroso; Dos Amigos (Segundo ciclo de primaria, nivel 3, lectura comprensiva.
3. Libro Pokémon para colorear pág. 6 y 8.
 4. Brain Trainer , Ryuta Kawashima, 2009.Unigraf S.L. p.29 y 30. Para trabajar la atención y cálculos matemáticos.
 5. La tarea donde pide para encontrar las diferencias de los caracoles y después describir con atención los caracoles es de autoría de Raúl Alvarez Alejo;
<http://ptsansuena.blogspot.com>

Material educativo digital (MED)

El presente proyecto se planteó en torno a la aplicación de un MED que se pudiera implementar, por lo menos, de tres a cuatro veces a lo largo de la intervención para determinar los adelantos o progresos logrados. En principio, se planeó grabar cada una de las etapas del proceso de modo tal que se tuviera un registro a través de Internet.

Nombre: ***El juego del Pensamiento***

Storyboard

Tema: Desarrollo de los hemisferios cerebrales

Público objetivo: Estudiantes de la RED Pública entre 8 y 11 años de edad.

Contexto: Estudiantes del distrito, del Colegio Distrital Hunzá C de la localidad de Suba.

Página web del juego: [**http://medcta.com/amorales/pensamiento**](http://medcta.com/amorales/pensamiento)

Objetivo general:

Estimular los hemisferios cerebrales a través de la implementación de este recurso educativo digital mediante el uso de la mano no dominante.

Tabla 5:

Objetivos específicos y tareas a desarrollar a través del MED

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDAD A DESARROLLAR
Trabajar lateralidad	A través del uso del mouse, cuando se pide al estudiante hacer clic derecho e izquierdo o ir para la derecha o la izquierda.
Estimular el seguimiento de instrucciones.	Es la propia orientación de lo que el estudiante debe hacer en cada parte del juego. Si el estudiante no sigue la instrucción, no avanza.
Estimular la atención	A través de la búsqueda de un determinado objeto en un lapso corto de tiempo. Si no lo encuentra, no avanza.
Desarrollar el pensamiento matemático	El estudiante debe realizar operaciones de adición y sustracción. Resolver problemas de cálculos.
Estimular la lógica matemática	El estudiante tiene que dar una solución lógica a un problema determinado.
Interrelacionar la lengua extranjera por medio de ejercicios de matemáticas.	El estudiante debe resolver problemas de matemáticas con la respuesta en otra lengua, en este caso, la inglesa.
Propiciar el desarrollo de la orientación espacial.	El estudiante tendrá un recorrido por hacer sin salirse de los límites.

Nota. Tabla elaborada por la investigadora

Descripción del Juego

El juego del pensamiento empieza con una portada en donde aparece un muñequito llamado *Cerebrito* que presenta su cerebro de forma intermitente, los ojos y la boca se mueven

de acuerdo a las instrucciones que se den, como si estuviera hablando. La primera instrucción consiste en escribir el nombre, grado y edad para pasar a la otra parte donde el estudiante debe escoger un personaje. Este personaje entra por una puerta; el jugador, usando la mano contraria, da clic derecho para entrar al salón; clic izquierdo para caminar y doble clic derecho para sentarse en la silla. Una vez sentado, debe dar clic derecho para empezar el juego; cabe destacar que el objetivo del juego es usar el mouse con la mano no dominante durante todo el proceso. Algunas instrucciones se dan en forma oral y otras por escrito para ser leídas por los estudiantes.

Una vez empieza el juego, el jugador pasa a una pantalla en donde aparece una montaña de palitos chinos. Éste cuenta con máximo 120 segundos para sacar el mayor número de palitos sin mover los demás. Para esta actividad, él debe usar el mouse con la mano contraria, mientras que la investigadora supervisa que realmente emplee la mano indicada para desarrollar el ejercicio. Luego, da clic derecho para coger el palito, girar el mouse para colocarlos al lado, y para soltar los palitos dará clic izquierdo. Si el jugador completa la actividad en el tiempo establecido gana un premio, entonces, aparecerá un dulce distinto en cada etapa del juego. Si el jugador no logra sacar los palitos en el tiempo determinado, aparecerá una carita triste recordándole que no lo ha hecho de forma correcta y tendrá una nueva oportunidad.

El estudiante tiene un total de dos intentos para completar la actividad. Si no lo logra, de igual manera puede avanzar en el juego, pero sin ningún punto o premio. Por otro lado, si el jugador logra pasar de acuerdo a las reglas, aparecerá un premio y esto representa un puntaje que determinará su clasificación en el juego. Para poder avanzar deber hacer clic en el premio.

En la siguiente pantalla aparecen líneas de cartas de póker hacia arriba ocupando toda la pantalla, con esto aparece una piraña que se come las cartas a medida que rotan. La indicación

es que se debe encontrar el nueve de corazones. Tiene hasta 120 segundos para realizar la actividad. El tiempo empieza a contar después de diez segundos, para darle espacio de leer al jugador. Los puntajes tienen la misma orientación de la actividad anterior.

A continuación se presenta un problema de matemáticas, en que la respuesta tiene que darse en números escritos en inglés. Para este ejercicio, hay también una piraña que se come los números, y los estudiantes cuentan con máximo 120 segundos para responder a la pregunta establecida. Cada estudiante tuvo dos intentos para responder correctamente. Las demás instrucciones son iguales a las anteriores, en todas ellas se insiste en el uso de la mano no dominante y la investigadora supervisa esta condición. El puntaje propuesto para esta actividad estuvo relacionado con el tiempo que los estudiantes invirtieron en solucionar el ejercicio. Así pues, entre menor fuese el tiempo, mayor puntaje se obtendría. De esta manera, se daba prioridad a que se manejase el tiempo de una forma precisa.

Tabla 6

Puntaje propuesto para el juego del MED

Tiempo en segundos	Puntos obtenidos	Tiempo en segundos	Puntos obtenidos
10	30	65	19
15	29	70	18
20	28	75	17
25	27	80	16
30	26	85	15
35	25	90	14
40	24	95	13
45	23	100	12
50	22	105	11
55	21	110	10
60	20	115	9
		120	8

Nota: Puntaje propuesto por la investigadora para valorar los resultados de los participantes.

Después de esta actividad aparece un rompecabezas que forma una figura geométrica. Con la mano no dominante, el jugador debe tomar el mouse y hacer clic derecho para arrastrar cada parte del rompecabezas. Para soltar la figura debe hacer clic izquierdo. Una vez se complete el contorno de la mandala, el estudiante gana el premio y, de acuerdo con el tiempo empleado, puede ganar puntos adicionales.

Una vez completada la mandala y ganado el premio, el estudiante pasa a la siguiente pantalla donde aparecen varios lápices para colorear. Se da la instrucción de hacer doble clic para escoger el color, una vez hecho esto, se toma el mouse como un lápiz para darle color a la pieza.

Puntaje de la mandala.

Si el jugador termina el rompecabezas en 15 segundos gana 5 puntos y una chocolatina; si le tomaba menos tiempo, gana los 5 puntos, la chocolatina y 2 puntos más de bonificación. Y si colorea la mandala sin salirse de los límites de la figura, gana otros 5 puntos de bonificación.

Luego aparece una prueba de pensamiento y agilidad. El jugador debe responder a una adivinanza dando la respuesta en inglés. También una piraña se come las respuestas. Para hacer esta actividad, se debería tomar el mouse con la mano contraria y hacer clic arriba de la respuesta correcta. Los jugadores que respondan en un tiempo no mayor a 5 segundos obtienen 3 puntos, quienes respondan en más tiempo ganan 1,5 puntos y los que no acierten, se quedan sin puntos.

En la próxima pantalla aparece otra prueba de pensamiento y de agilidad mental. La instrucción es la siguiente: el jugador debe tomar el mouse con la mano contraria y dar clic para marcar una X en la respuesta correcta. Si responde hasta en diez segundos gana 20 puntos. Si

tarda más tiempo solo obtiene 10 puntos y, si se equivoca, se le descuentan 5 puntos.

En la pantalla posterior, sigue otra prueba de pensamiento, que tiene la misma orientación de la anterior.

Después el jugador entra en un laberinto. Las instrucciones para esta actividad son: usar la mano contraria para coger el mouse; con la derecha, dando un clic ,el jugador puede correr; con la derecha dando doble clic se puede agachar y, para desviarse o cambiarse de camino para la derecha o izquierda, debe usar el mouse con la mano no dominante.

Si el jugador no logra salir del laberinto, vuelve a empezar desde el inicio. El jugador tiene que estar muy atento, pues en su camino puede encontrarse con muchas trampas en el laberinto, como la aparición de un pulpo, un pájaro, cuando esto suceda debe recomenzar el juego y si es atrapado por el tigre pierde una de las vidas y vuelve a empezar. En total, dispone de 4 intentos. Si logra salir del laberinto, gana 20 puntos.

Para la próxima actividad aparecen 4 bicicletas y cuatro caminos. La instrucción es seguir cada camino utilizando el mouse con la mano contraria sin tocar las paredes laterales de los caminos. Cada camino conduce a un lugar diferente, el jugador debe ir al colegio, al gimnasio, a la casa de un amigo y llegar hasta la casa de la abuela para poder completar el paso.

Para concluir el juego, aparecen los premios y el puntaje obtenido para considerar si es acreedor a una medalla: de oro, plata o bronce.

El propósito de este juego se centró en trabajar la agilidad, pues quien terminara en menor tiempo, obtenía el mayor puntaje. Se pretendió reforzar la atención, dado que el estudiante tenía que encontrar una carta en el menor tiempo posible; relacionar el vocabulario en inglés asociado a las matemáticas pues implicaba realizar operaciones lógico-matemáticas y responder en inglés. También implicaba el trabajo de psicomotricidad en la actividad de armar la mandala y, finalmente, con el laberinto se trabajaba la lateralidad asociada a la

psicomotricidad.

Implementación del Ambiente de Aprendizaje

Se implementó un ambiente de aprendizaje que constaba de varias actividades pedagógicas centradas en distintas teorías como la constructivista, cognitiva y conductista. Este ambiente de aprendizaje fue desarrollado e implementado a partir del uso de la mano no dominante con el objetivo de trabajar los dos hemisferios cerebrales de manera más equitativa.

Con el fin de corroborar dicha investigación, se filmaron y fotografiaron las sesiones. Esta investigación se inició el día 15 de julio del 2014 y culminó el 12 de noviembre del mismo año con la aplicación de la Prueba Saber 2014 a los estudiantes del grado cuarto que participaron del proyecto.

En el período académico que abarcó esta investigación se entró en contacto con los estudiantes durante once sesiones de trabajo. En un principio, por un tiempo de dos horas por cada grupo y luego se redujo a una hora y media, debido a que se cruzó con la implementación de otras actividades institucionales. Además de esto, el colegio tenía actividades anteriormente programadas en los días de las intervenciones y en la mayoría de las veces la investigadora llegaba al colegio y en este instante se enteraba de que no podría hacer su práctica, en pocas ocasiones la investigadora fue comunicada de las actividades extras del colegio.

Ahora es importante recordar los cambios que se realizaron frente a las problemáticas encontradas durante la implementación:

La intención de este trabajo fue ejercitar la mano no dominante con el uso de tareas en las que se empleaban las TIC, más específicamente, se tenía la intención de hacer sólo tareas virtuales, pero cuando se llegó al colegio para empezar la implementación se halló con una realidad distinta: problemas con la red de Internet; el colegio no contaba con las computadoras

para todos los estudiantes; problemas de indisciplina asociados a un manejo fuerte por parte de una de las profesoras, etc. Además de eso se encontró un estudiante con conductas disyuntivas en cuanto a hábitos de aseo que afectaban a los niños pequeños; de otra parte, también se presentaban dificultades serias a nivel académico como el caso de una estudiante de cuarto de primaria, de once años de edad que no sabía leer.

Ante esta serie de circunstancias, la investigadora se vio en la necesidad de cambiar las actividades e incluir otras que contribuyeran en el proceso de los estudiantes, entre ellas, algunas que propendieran por la adquisición de hábitos de higiene y valores.

El propósito, como ya se mencionó, era empezar la implementación apoyándose en el uso de la plataforma Moodle con los ejercicios ya mencionados. El primer día pocos estudiantes trabajaron en ella debido a los problemas mencionados. En vista de esta dificultad, la investigadora tuvo que hacer que los demás estudiantes trabajasen en físico las actividades propuestas.

En la semana siguiente, se insistió en el uso de la plataforma. Sin embargo, no fue posible acceder como se había proyectado; entonces, la investigadora decidió llevar las actividades para los dos grupos en físico y se trabajó con algunos de los juegos que había en las computadoras del colegio. Para mantener el propósito de la implementación, estos ejercicios tenían que ser resueltos con la mano contraria. Al principio, hubo cierta resistencia por parte de los niños porque argumentaban que las actividades eran muy difíciles de resolver, o que no iba a quedar tan bien pero, finalmente, lograron terminar esta tarea y a la postre, les gustó mucho.

En la tercera semana surgió una nueva dificultad y hubo que unir los dos grupos, pues había un problema en la sala de sistemas. Como a esta altura, la investigadora había detectado algunos problemas de higiene personal, entonces, llevó decidió presentar a los estudiantes, dos videos que resaltaban la importancia de la higiene en los seres humanos. Los títulos fueron:

Cómo cuidar nuestro cuerpo y Los hábitos de higiene. Para continuar con este propósito, se proyectaron los personajes de un cómic de Brasil llamado *A turma da Mônica* destacando uno de ellos que aparecía con manchas negras en el cuerpo, lo que significaba que a él no le gustaba bañarse, éste se llamaba "Cascão". La propuesta de trabajo se basó en que los alumnos tenían que elaborar un plan que aportara consejos sobre lo que debía hacer Cascão para cambiar, especialmente, para mejorar su higiene corporal, esto lo escribieron en el cuaderno empleando la mano no dominante. Enseguida, debían hacer una dramatización de una situación donde sus amiguitos dieran los consejos para que el personaje mejorara sus hábitos de higiene. Esta actividad se presentó en grupo para todos los del salón.

En la cuarta semana, en vista de que la plataforma no estaba habilitada, los niños siguieron trabajando el uso de la mano contraria en una parte de la clase y en la otra practicando los juegos virtuales en la computadora, actividades de español, cazapalabras, inglés, encuentre el vocablo correcto, matemáticas sumas y restas, todo ello, bajo la insistencia de utilizar el mouse con la mano no dominante. Se siguieron aplicando también los ejercicios en hojas de papel.

En la quinta semana, debido a que algunos estudiantes venían presentando ciertos problemas disciplinarios y académicos en sus clases, la investigadora decidió colaborar con las profesoras en procura de un mejor comportamiento de los niños. Entonces, decidió acudir al video *Aprender a aprender*; la idea era que los estudiantes lo apreciaran, comentaran acerca de lo que habían entendido, dedujeran las actitudes que deberían tener en un salón de clases para aprender con el propósito de que lo aplicaran a su realidad. Una vez finalizada esta etapa, los estudiantes deberían escribir en una hoja las respuestas a algunas preguntas formuladas a raíz del mensaje del video, en el salón de clase. De nuevo, la instrucción fue que usaran la mano no dominante para escribir sus respuestas.

En la sexta semana, se continuó con la apreciación de videos acerca del buen trato, entre ellos, *Hay que portarse bien en el colegio*; en este ejercicio se involucraron tanto los estudiantes como las profesoras. En el primer grupo estuvo presente la profesora, se hicieron preguntas pertinentes a algunas situaciones que habían pasado en el colegio, ellos tenían que escribir sus conclusiones a partir de esta experiencia, en el cuaderno con la mano contraria, y agregar los compromisos que iban a asumir para mejorar el ambiente escolar.

Lamentablemente, cuando se fue a hacer la misma actividad con el segundo grupo, que era el que más la requería porque los niños presentaban un comportamiento más complejo, no se logró que la profesora participara de la actividad, lo cual hubiera sido muy beneficioso para ambos, sólo la investigadora estuvo involucrada. Al finalizar esta actividad, los niños entraron a las actividades en la computadora y después hicieron actividades planeadas en el papel.

En la séptima semana, se continuó con las tareas planeadas en físico y con los juegos de la computadora. Para seguir colaborando con la solución de los inconvenientes a nivel disciplinario, con el consentimiento de la profesora del segundo grupo, se crearon los 10 mandamientos de los estudiantes para aprender y de la misma forma, los 10 mandamientos del profesor hacia el estudiante. Los niños deberían copiar con la mano no dominante los mandamientos acordados. A raíz de estos ejercicios se pudo notar un cambio positivo en el comportamiento de los niños y, a su vez, en la actitud de la profesora hacia ellos.

En la octava semana, debido a la solicitud de una de las profesoras que iba a iniciar un tema de química, la investigadora proyectó un video mostrando una experiencia de un colegio de Bogotá para enseñar lo que era materia orgánica, luego, los estudiantes leyeron un texto de tres párrafos, en pantalla, acerca de la materia orgánica e inorgánica. En un segundo momento, se les proyectó un mapa mental y conceptual y finalmente tuvieron que hacer un mapa mental

utilizando la mano contraria. Como no hubo tiempo de terminarlo, los niños debían hacerlo en el salón de clases y entregarlo en la próxima semana.

A partir de esta semana, el grupo uno contó con menos tiempo ya que se implementaron las actividades del Programa 40 X 40, que implicaba que los estudiantes salieran más temprano para ir a diferentes sedes a participar de diversas actividades deportivas y culturales.

En la novena semana, por diversos motivos como la falta de computadoras para cada estudiante, los espacios reducidos, la dificultad de observar atentamente a cada uno de los estudiantes durante las actividades y a partir de sugerencias de parte de la asesora del proyecto y las mismas profesoras del colegio se determinó continuar la implementación con un número más reducido de estudiantes que, al parecer de los interventores, presentaban mayores dificultades. Se hizo una selección de 12 alumnos, 6 de cada grupo.

Fue mucho mejor pues se pudo verificar si de verdad estaban usando la mano contraria e identificar, con mayor precisión, las dificultades de cada estudiante en particular. A partir de esta semana se retomaron algunas actividades de grafomotricidad y se empezó a trabajar con interpretación de texto en español. De nuevo se enfatizó en escribir con la mano no dominante, además, cuando no entendían la instrucción se solicitaba que se leyera una y otra vez, de tal modo, que los estudiantes hicieran un mayor esfuerzo para alcanzar la comprensión tanto de las instrucciones como de los textos a los que se enfrentaban. El papel de la investigadora se redujo a dar explicaciones de lo estrictamente necesario y a insistir en el uso de la mano no dominante en el desarrollo de las actividades. A partir de las dificultades detectadas, se comentaba a la profesora y se sugerían estrategias de refuerzo de acuerdo con la situación. Entre las actividades propuestas se puede destacar el ejercicio de escucha de la canción *Color Esperanza* en que los estudiantes tenían que completar los espacios en blanco

de la letra de este tema.

En la décima semana, se implementaron ejercicios relacionados con las matemáticas, dando un tiempo para la realización de los cálculos, cuando terminasen la hoja, iban a hacer cálculos en la computadora.

También se hizo un repaso de lo que debían haber visto los niños en matemáticas en cuarto de primaria y en lenguaje. Eran actividades con números, fracciones con representación numérica y por dibujo y división. En lenguaje debían hacer lectura y responder las preguntas. Todas las actividades debían ser resueltas con la mano no dominante. Se pudo observar que a medida que avanzaba el trabajo con estos niños, se observaban algunos avances en el seguimiento de instrucciones y en la comprensión de los textos: disminuyó la frecuencia y la cantidad de preguntas en el proceso. De igual modo, aumentaron los aciertos en las respuestas.

Vale aclarar que durante las dos últimas semanas, de común acuerdo con la profesora, se dividió la clase en dos y se dedicaron tres sesiones a realizar un trabajo más particular, primero con una niña que todavía no sabía leer y en el segundo momento se trabajaba con todos los 6 estudiantes del grupo.

Para el trabajo particular con la estudiante señalada, la investigadora se basó en la teoría de Glenn Doman (1994). Se siguieron algunos de sus planteamientos con algunas variaciones. Las prácticas se basaban en mostrar una figura, la investigadora, en un primer momento, después de haber escrito y leído con la estudiante el alfabeto, las vocales y algunas de sus combinaciones, se le mostraba una figura, la estudiante decía como se llamaba y se le preguntaba como creía ella que se escribía y de esta forma se fueron asociando los sonidos con las letras hasta llegar al fin, con la ayuda de la investigadora, a escribir de modo correcto la palabra. La estudiante tenía que escribirla con las dos manos: primero con la no dominante y luego con la que acostumbraba a escribir y llevaba para su casa las figuras y las listas de

palabras aprendidas para seguir practicando. Se observó que a la niña le gustaba trabajar sola y los avances fueron notorios porque al final, se pudo verificar que ya estaba leyendo las palabras vistas y otras más.

Para el cierre de la investigación, se aplicó a 11 estudiantes del grado cuarto con quienes se culminó la intervención, la Prueba Saber correspondiente al grado tercero, versión 2014. La investigadora, basada en las respuestas elaboradas por una de las profesoras, corrigió la prueba, notando que los resultados, en términos generales, fueron positivos.

Implementación del Material Educativo Digital- MED

Página web del juego: <http://medcta.com/amorales/pensamiento>

Es prioritario mencionar que la implementación del MED, se logró aplicar después de haber desarrollado las actividades que se mencionaron con antelación, aunque había sido programado para ser implementado mínimo en 3 o 4 ocasiones: durante el inicio, en el desarrollo y en el cierre de esta investigación. Cuando se aplicó, se pudo advertir el interés y el agrado que despertó esta herramienta en los niños. A pesar de que no todos lograron completar los estadios porque el juego se detenía y se congelaba, mientras que quienes alcanzaban el final, siempre querían repetirlo. Durante la aplicación, se evidenció que persistían las incomodidades en el uso de la mano no dominante, ante esto, la investigadora seguía insistiendo en que se cumpliera la instrucción.

En cuanto a los resultados en cada una de las actividades incluidas, algunos estudiantes mostraron mayor dificultad en las actividades cuyas respuestas debían ser dadas en inglés, lo que permitió deducir su bajo dominio de la lengua. De otra parte, en el juego del laberinto, les costó trabajo superar los obstáculos contenidos en el juego y algunos, por falta de atención, perdían el rumbo mientras que otros, inclusive lo consideraban muy fácil y sugerían que se

aumentaran los laberintos. A continuación se pueden apreciar algunas de sus observaciones recogidas a través de conversaciones con los estudiantes.

Tabla 7:

Percepción del MED por parte de los estudiantes

<i>FAVORABLES</i>	<i>DESFAVORABLES</i>
- Me encantó prof.	- El segundo fue difícil, el primero fácil y el último un poco difícil.
- Me gustó.	- La cicla no anda
- Chévere	- No se entendía lo de la piraña.
- Me pareció chévere	- En la mandala no se podría poner el cuadrado.
- Me gustó el juego	- En el problema de matemáticas, clico la respuesta correcta y no lé, o sea, no sigue el juego.
- Yo no tuve problemas encontrados en la implementación del juego.	- Decía que había ganado el premio, clicaba en el premio y no avanzaba.
- Debería tener más laberintos	- En el principio los niños no entienden como hacen después que están sentados en el salón.
- Debería ser un poco más difícil	- La cicla no andó y no supo el premio que iba a ganar
	- Andaba la primera cicla y no las demás.
	- El niño se inscribe, no aparece el salón donde debe escoger el personaje, salta directo al salón del pensamiento.

Nota. Percepción del MED por parte de los estudiantes. Tabla elaborada por la investigadora

Dificultades en la implementación del material educativo digital

En el planteamiento de este proyecto se había contemplado la implementación del MED, por lo menos, en tres ocasiones, como ya se mencionó. Se consideró hacer un pilotaje de este material con el objetivo de verificar si los estudiantes podrían ejecutarlo sin el apoyo de la investigadora y verificar si se presentaban fallas técnicas para hacer los ajustes necesarios. El pilotaje como se había pensado, no se pudo llevar a cabo debido a problemas técnicos ajenos a la voluntad de la investigadora. Finalmente, se realizó con la ayuda de la orientadora del proyecto, apenas con una estudiante, en un contexto no escolar contrario a lo que se había

proyectado. En este pilotaje se detectaron problemas que persisten hasta el día de hoy. Se hicieron algunas correcciones, otras quedaron pendientes.

Uno de los propósitos durante la implementación era que quedara grabada la clasificación de los estudiantes para verificar sus avances y detectar las carencias de éstos de acuerdo con las dificultades que hubiera hallado en el juego. Infortunadamente, este requerimiento no se hizo realidad debido a problemas en la programación del MED.

A pesar de las falencias, se logró implementar el material educativo digital después de haber terminado la investigación: en algunas computadoras, los niños lograron llegar hasta el final, lo que les produjo un alto interés. Vale mencionar que la investigadora había solicitado a la(s) persona(s) designadas(s) para la elaboración del material que se abriera la posibilidad de que ella tuviera acceso a los resultados de cada uno de los jugadores (estudiantes) con el fin de conocer y analizar los aciertos y dificultades de los mismos. Esto no fue posible y, además, la situación no fue comunicada a la investigadora; lo que afectó el análisis de los resultados que se iban a observar a partir de la implementación del MED. A pesar de estos percances, los estudiantes recibieron de forma muy positiva el material.

Aspectos Metodológicos

Esta investigación tuvo como objetivo describir los cambios en el rendimiento académico de los estudiantes a partir de la implementación de un ambiente de aprendizaje mediado por TIC basado en el uso de la mano no dominante.

Para aclarar, se adoptó un enfoque cualitativo, desde algunos de los planteamientos de Hernández Sampieri (2010) pues al comienzo de la investigación se planteó un problema pero no se siguió un proceso claramente definido; es decir, se estuvo a la espera de lo que iba sucediendo a medida que se implementaba el proyecto. Siguiendo con este autor, la investigación se basó en la exploración y descripción de los cambios que se iban presentando (algunos detalles se registran en el diario de campo). De igual modo, la investigadora dirigió su estudio con el empleo de cuestiones abiertas para recolectar información que estaba expresada con lenguaje escrito, verbal y no verbal. Finalmente, se trabajó con los sujetos en su ambiente natural (las aulas de clase). (p,10)

Del mismo modo, la investigadora participó activamente al generar una interacción con los estudiantes que iban a ser partícipes de la implementación; desde una consideración de atender y analizar las cualidades de éstos en conjunto, es decir, no se trató de observar las cualidades separadas, sino de forma integrada. Dicho enfoque cualitativo se remonta a la antigüedad; el mismo Aristóteles, citado por Martínez, (1998) afirmó, "las acepciones de la cualidad pueden reducirse a dos, de las cuales una se aplica con mayor propiedad y rigor; en efecto, en primer lugar, cualidad es la diferencia o característica que distingue una sustancia o esencia de las otras" (Metafísica, Libro 5, Cap. 14: De la cualidad). Entonces, la investigadora, en primera instancia, observó y documentó la situación de los estudiantes empleando diversos instrumentos como las entrevistas, las encuestas investigativas, entre otros, para proceder luego al análisis y a la determinación de las actividades que harían parte del ambiente de

aprendizaje como base para su posterior implementación. De otra parte, el trabajo de Martínez (1998, p.129) fue determinante para adoptar el enfoque cualitativo pues el autor asevera que en este contexto se adopta el modelo dialéctico ya que considera que el investigador, que es el sujeto en este proceso, produce un conocimiento como resultado de una dialéctica entre él y su objeto de estudio, en el presente caso, los estudiantes. En este orden de ideas, se vincularían de forma contundente los intereses, valores y creencias de la investigadora en el desarrollo de este proceso. De allí, retomando a Martínez, (1998) se corroboraría que no existen conocimientos estrictamente objetivos, puesto que si se tiene presente que el objeto que, en este caso, es un ser humano: los alumnos, revierten una complejidad debida a múltiples variables biopsicosociales; y por ende, no pueden ser tratados de forma objetiva sin que se involucre la impresión y el análisis personal de quien tenga a su cargo la investigación. Sin abandonar el precepto de que cada una de las partes estará en constante interacción con las demás.

En cuanto al diseño de la investigación, el tipo de estudio que se realizó fue de carácter exploratorio y descriptivo, tomando como base las definiciones de Hernández. En primera instancia, dice el autor “Los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes” (2010, p. 79). En este sentido, es importante recalcar que el propósito fue estudiar un problema de investigación del que hasta el momento sólo se conoce el trabajo realizado por la doctora Freire en Brasil, en el cual se empleó de forma intermitente las dos manos, mientras en el caso actual, se utilizó solamente la mano no dominante. En Colombia nunca se había planteado un proyecto como éste. El tema resultó novedoso y se pretendió convertirlo en un punto de partida para futuras investigaciones. De otra parte, la investigación

centró su interés en analizar los cambios del rendimiento escolar de los estudiantes a través del tiempo considerando determinadas variables como la atención, el seguimiento de instrucciones y la actitud ante el trabajo. Se recolectó información en las diferentes etapas de la intervención para inferir los cambios y sus consecuencias y se describieron los momentos.

Muestra y población

El trabajo se comenzó con una población de 62 estudiantes; al principio fueron seleccionados todos los niños de los grupos A y B de cuarto grado, pero a medida que se avanzaba en la implementación se definió trabajar con un número más reducido debido a las razones mencionadas con antelación (logísticas y técnicas). A mediados del proceso, se realizó una selección de 12 estudiantes del cuarto grado de primaria en la jornada de la mañana que, a criterio de las profesoras titulares, presentaban mayores dificultades académicas y, a partir de ese momento, se desarrolló el resto de la implementación hasta finalizar. Esta muestra no probabilística estuvo dividida en dos grupos A y B.

Vale aclarar que sólo durante los dos primeros meses, se trabajó con dos cursos completos: el grupo A, con treinta y un estudiantes, de estos diecisiete eran niñas y catorce niños y el grupo B con veintinueve estudiantes: catorce niñas y quince niños.

Una vez hecha la reducción del número de estudiantes de cada grupo, se trabajó con seis del A y seis del B. En el primero, con tres niñas y tres niños y el segundo, con dos niños y cuatro niñas. Las edades de los niños oscilaban entre los 9 y los 11 años, con un caso excepcional de una niña, en el grupo B, que tenía 8 años, lo cual suponía que tal vez no contaba con todas las habilidades requeridas para el grado que cursaba. Es importante volver a mencionar en esta parte del trabajo, que la reducción de la muestra se hizo necesaria debido a los problemas con la tecnología, como la falta de equipos para cada uno de los niños y por la dificultad que tenía la investigadora en hacer un seguimiento detallado del uso de la mano no

dominante en las diferentes actividades.

Consideraciones éticas

Para garantizar el respeto por la integridad y la dignidad de los participantes, la comunidad educativa que interactúa con estos niños, fue informada y consultada con anticipación. Se envió con anterioridad un consentimiento informado al Rector del Colegio Distrital Hunzá, posteriormente a la coordinadora pedagógica y a cada una de las profesoras y a los padres de familia y/o acudientes donde se avaló la integridad de sus niños, mediante el uso de códigos alfanuméricos, con estricta confidencialidad y se aclaró que el proyecto no tendría incidencia negativa en las calificaciones de los estudiantes. (Ver Anexos A-1, A-2, A-3, A-4 y A-5). Además de esto se tuvo la precaución de no mostrar la imagen de sus rostros en las grabaciones y en las fotos.

Entre los principales factores de carácter ético que intervinieron en el desarrollo de esta investigación para que siguiera un curso desde el marco del respeto, se considera: el valor, ya que esta implementación se configuró desde la búsqueda de una mejoría en la adquisición del conocimiento por parte de los niños. De igual manera, se concibió de modo tal que tuviese una validez que llevara a una inversión fructífera del tiempo, en atención a que no hubiera que dar marcha atrás y volver a empezar desde cero. Un tercer factor, fue la selección de los estudiantes que intervendrían desde el principio de la justicia, sin tener prejuicios o preferencias. Es por esto, que después de haber observado y analizado los inconvenientes presentados por el copioso número de estudiantes que inició la intervención y sumado a ello, las fallas a nivel de la disponibilidad de los recursos tecnológicos, se examinó con objetividad, quiénes eran los estudiantes que presentaban mayor necesidad de acuerdo con sus dificultades en el proceso de aprendizaje y se les seleccionó de forma particular para que continuaran el

proceso.

Del mismo modo, primó el criterio de que los riesgos fueran mínimos para los participantes y los beneficios se potencializaran en la medida en que los estudiantes pudiesen alcanzar un mejor desempeño en el ámbito escolar. En cuanto al consentimiento informado, como ya se mencionó, todas las personas que participaron fueron informadas del propósito y objetivos de la investigación con el ánimo de obtener su consentimiento voluntario antes de que fueran propiamente partícipes del proceso. Finalmente, y como se aclaró al principio, la investigadora propendió por la protección de la privacidad de quienes iban a participar del proyecto y se realizó, en varias ocasiones, un monitoreo de su bienestar.

La confianza es la base de la investigación ética. La dignidad y el bienestar de los individuos que participan en la investigación deben ser una preocupación central de cada persona involucrada en el proyecto de investigación. La persona que dirige la investigación (algunas veces llamado el “investigador”) es últimamente responsable por la conducta de la investigación, el rendimiento del proyecto y la protección de los derechos y el bienestar de los sujetos.

Fases de la investigación

La investigación pasó por diferentes etapas que fueron dando cuerpo al proceso. A continuación se da cuenta de los momentos relacionados con la planeación, la ejecución y el análisis de resultados:

1. *Planeación*: comprendió la elección del tema considerando una serie de inquietudes personales. A partir de la idea del estudio realizado por la doctora Freire, se pensó en el diseño de un ambiente de aprendizaje virtual que incluyera un MED diseñado por la investigadora.

Posteriormente, se exploró el lugar donde se pudiera llevar a cabo este proyecto determinando que sería con estudiantes de cuarto grado de primaria del Colegio Distrital

Hunzá, sede C, de la localidad de Suba, jornada de la mañana. La primera aproximación fue a través de la coordinadora académica del colegio quien se mostró interesada en el desarrollo de esta intervención. A partir de su anuencia, se empezaron las entrevistas no estructuradas. De otra parte, se consultaron los resultados generales de la Prueba Saber 3 y con base en esta información se determinó el problema de investigación y se planteó la pregunta que la orientaría.

Cabe agregar que la investigadora empezó un proceso de indagación de diversas fuentes bibliográficas relacionadas con las temáticas.

2. *Ejecución:* la segunda fase de la investigación se empezó a implementar en julio de 2014 y se culminó a principios de noviembre del mismo año.

En primer lugar, se aplicó una encuesta investigativa a los alumnos para recolectar información acerca de sus dificultades y del nivel de conciencia que tenían los niños sobre éstas en las áreas mencionadas. Este instrumento fue útil como una prueba de diagnóstico. Luego se inició la implementación, se hizo un diario de campo, grabaciones, se tomaron fotografías durante las diferentes sesiones en que se desarrollaron las jornadas de trabajo con la investigadora.

A medida que se iban teniendo los contactos con los estudiantes, la investigadora observaba el desempeño y se cercioraba del seguimiento de la instrucción del uso de la mano no dominante. Cuando se redujeron los grupos, este proceso fue más preciso debido a que se tenía una mayor facilidad de particularizar el proceso de cada estudiante.

Se mantuvo un diálogo permanente con las profesoras titulares para conocer los avances de los estudiantes vinculados con el proyecto y hacer los ajustes necesarios de acuerdo con sus requerimientos. Para el final de la investigación, y como se tenía previsto, la investigadora

aplicó la Prueba Saber, versión 2014. Posterior a la ejecución se realizó la aplicación del material educativo digital, en dos ocasiones.

3. Comunicación y evaluación de resultados

La primera etapa de esta fase, se centró en la construcción de un marco teórico que surgió de múltiples lecturas acerca de los temas derivados o contenidos en esta investigación.

La organización y el análisis de la información se centró en la observación permanente de la investigadora, el desempeño y ejecución de las tareas, sus anotaciones en el diario de campo, los resultados académicos durante la intervención, las entrevistas con las docentes y con la coordinadora académica, charlas informales con los estudiantes. A medida que se fue avanzando en la redacción del reporte, se tuvo contacto con la asesora del proyecto quien hizo observaciones y aportes al desarrollo del mismo.

Una vez se terminó la intervención se hizo el análisis de los resultados con base en los instrumentos empleados a lo largo del proceso.

Técnicas de recolección de datos

A partir de lo que sugiere Hernández (2014), la recolección de datos empieza por la selección de los instrumentos y el método que se van a emplear para la recolección considerando que cumplan con el requisito de ser confiables y válidos. Del mismo modo, se consideraron algunas etapas previas como establecer la lista de variables, la elección del instrumento de medición y la respectiva adaptación al contexto que corresponde.

Para recoger información acerca del rendimiento académico y condiciones de los estudiantes, se realizó una entrevista no estructurada con los profesores, se aplicó una encuesta investigativa a los estudiantes del cuarto grado de primaria que iban a participar de la investigación con el fin de determinar su grado de conciencia con respecto a sus dificultades y su reacción ante ellas; sumado a esto, se analizaron las notas académicas de los estudiantes

antes y después de la implementación; finalizando con la aplicación de la Prueba Saber 2014.

De igual forma, se recavó información a través de la observación directa de los videos que tomó la investigadora durante la implementación.

Entrevista no estructurada

Inicialmente se realizó una entrevista no estructurada a los profesores, se indagó acerca de su experiencia docente, se hizo énfasis en cómo aprecian el rendimiento de los niños con el propósito de contribuir al diagnóstico del rendimiento de los estudiantes y de determinar las principales dificultades que presentaban al momento de enfrentarse a su aprendizaje. Al principio la profesora encargada del grupo 1 no quiso hacer la entrevista solicitando a otra compañera que la hiciera. Las entrevistas fueron registradas a través de un video, previa aceptación de las profesoras; con antelación, se preparó un cuestionario con preguntas precisas orientadas a recolectar la información relacionada con los tópicos mencionados y validado tanto por el asesor como por un grupo de docentes de primaria pertenecientes al colegio privado "Gimnasio los Caobos". (Ver anexo B-1)

Al final se hizo nuevamente una entrevista grabada y filmada con una de las profesoras y posteriormente con la coordinadora. También una entrevista final y escrita con la otra profesora que se había negado a hacerlo al principio de la intervención.

En la entrevista con las profesoras se enfatizó en el trabajo hecho, como lo vieron, si lograron trabajar todo el programa de cuarto, se indagó si alguna vez los estudiantes utilizaron la mano contraria en clase o si la profesora alguna vez solicitó que lo hicieran; si observaron algún cambio y que especificaran si fue a nivel conductual o cognitivo o ambos y posteriormente se indagó acerca de posibles cambios en las categorías de atención, seguimiento de instrucciones, actitud ante el trabajo y rendimiento académico. La entrevista igualmente fue grabada. (Ver

anexo Anexo B-6)

En la entrevista con la coordinadora pedagógica se hizo énfasis en como vio el trabajo en su colegio, si lo consideraba positivo, qué aspectos pensaba que se debía mejorar para un futuro. La entrevista fue grabada. (Ver Anexo B-5)

Encuesta a estudiantes

Para los estudiantes, se diseñó y aplicó una encuesta (nombre definido para este trabajo como Encuesta Investigativa) donde se presentaban tres situaciones en las que algunos niños tenían ciertas dificultades académicas y, al final de cada una, se preguntaba al estudiante si él había vivido algo similar y qué dificultades creían que tenían. En total, respondían a los siguientes interrogantes:

- ¿Cómo te sientes cuando no puedes resolver un problema de matemáticas?
- Cuando te enfrentas a la lectura de un texto, ¿Entiendes todo lo que lees?
- ¿Cuáles son los principales problemas ortográficos que tienes cuando escribes?

Encuesta validada por docentes y con estudiantes del cuarto grado, diferentes a la población estudio para ratificar la comprensión de las tres situaciones preguntas como ya fue dicho anteriormente. (Ver anexo D).

Observación directa

Otra de las técnicas empleadas para recolectar la información se centraron en la observación directa en el salón de clase, un diario de campo elaborado por la investigadora, el análisis de los resultados de la Prueba Saber 2013, los resultados académicos del grupo durante el presente año lectivo y la aplicación final de la Prueba Saber 2014 (Ver anexos C, I, H).

Registros visuales

Adicionalmente se filmaron las sesiones, algunas fueron borradas por fallas técnicas. También se hicieron registros fotográficos que comprueban dicha investigación. Vale aclarar

que se llevó un diario de campo donde se describieron las dificultades encontradas y los logros alcanzados por los estudiantes.

En cuanto a los instrumentos que se emplearon para la recolección de datos, vale la pena aclarar que su definición estuvo centrada en el investigador, basado en los análisis, en los estudios realizados en este campo de conocimiento y en el propósito de la investigación. Específicamente fueron la entrevista a las profesoras del colegio del grado mencionado, la encuesta investigativa a los estudiantes. Las grabaciones y videos realizados, bien como las fotos que fueron tomadas, en su totalidad, son conservadas por la investigadora como evidencias de su trabajo en formatos digitales.

Métodos de Análisis

Este capítulo tiene por objetivo dar a conocer los resultados obtenidos en esta investigación y a la vez hacer la triangulación de dichos resultados los cuales fueron encontrados en cada una de las categorías a priori y en las subcategorías encontradas en cada categoría, como se evidencia en la Figura 3.

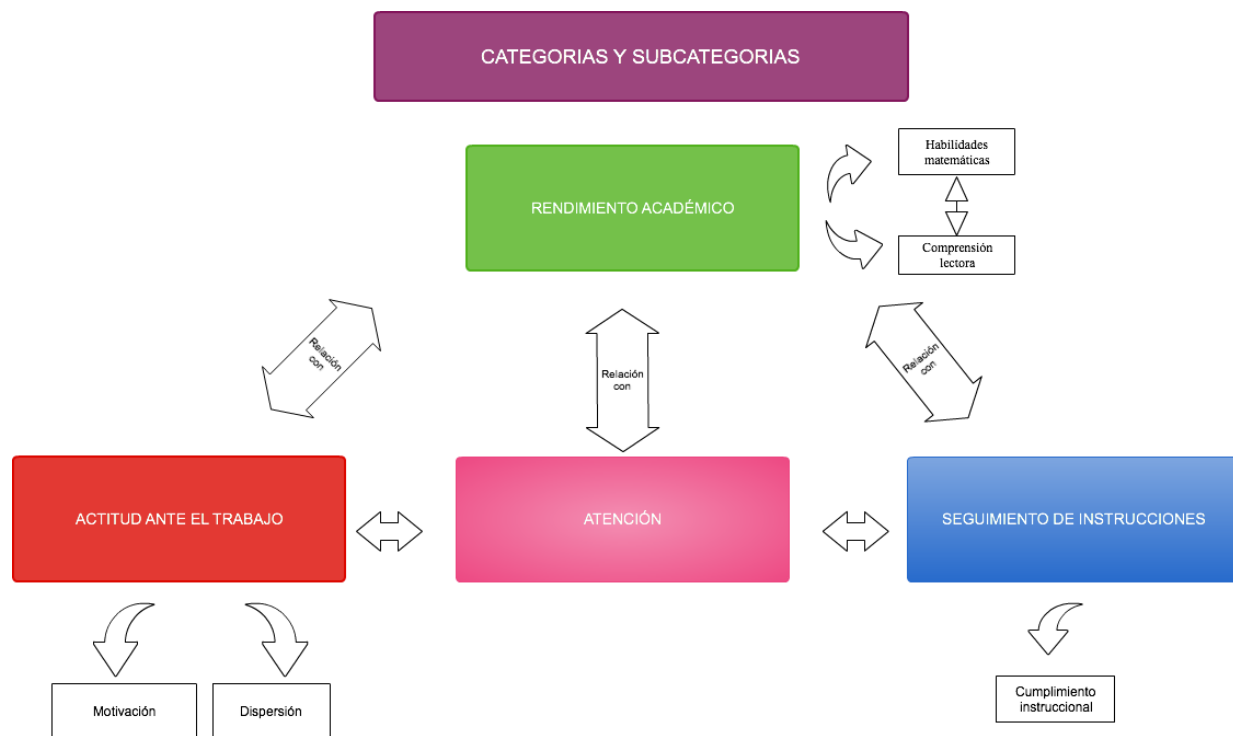


Figura 2: Estímulo de los Hemisferios Cerebrales

Categorización de los datos recolectados

Cabe mencionar que todos estos instrumentos estuvieron orientados a recoger información con respecto a las siguientes categorías a priori:

1. Rendimiento académico
2. Seguimiento de instrucciones
3. Actitud ante el trabajo
4. Atención

A medida que se empezó a recolectar información y a analizarla, se pudieron identificar algunas subcategorías. En primera instancia, de la actitud ante el trabajo se derivó la motivación y la dispersión. En cuanto al rendimiento académico, a partir de los datos recolectados surgieron subcategorías como la de comprensión lectora (descifran letras) y la de habilidades matemáticas que llega a relacionarse con las dificultades de comprensión lectora porque los estudiantes no entienden los planteamientos de los ejercicios

de matemáticas debido a que se limitan a descifrar las letras pero no recavan en la comprensión de lo que se les pide desarrollar. Con respecto al seguimiento de instrucciones, se determinó el cumplimiento instruccional como subcategoría. Estas subcategorías fueron detectadas a partir de las pruebas diagnósticas y posteriormente fueron corroboradas con la observación directa de la investigadora a medida que se empezó la implementación del ambiente de aprendizaje ya mencionado. En cada una de las sesiones se podría verificarlas y ratificar lo que ya había sido mencionado por las docentes. El análisis de estas subcategorías se hizo de manera empírica, puesto que no se aplicó ningún test específico a cada una de estas subcategorías para comprobarlas. De otra parte, las pruebas SABER tampoco aportaron información acerca de todas estas subcategorías pues el informe consultado se limita a dar cuenta de los resultados en términos de las subcategorías que corresponden al rendimiento académico, es decir, comprensión lectora y habilidades matemáticas. Esto llevó a que en estas últimas subcategorías, sí se pudieron observar las dificultades a medida que los estudiantes realizaban las tareas propuestas en el ambiente de aprendizaje. Pero en lo relacionado con la motivación y la dispersión no se aplicó un test como tal, lo que se hizo fue comparar lo que se observaba directamente por la investigadora con lo que las docentes habían dicho al principio y los propios estudiantes cuando respondieron la encuesta investigativa.

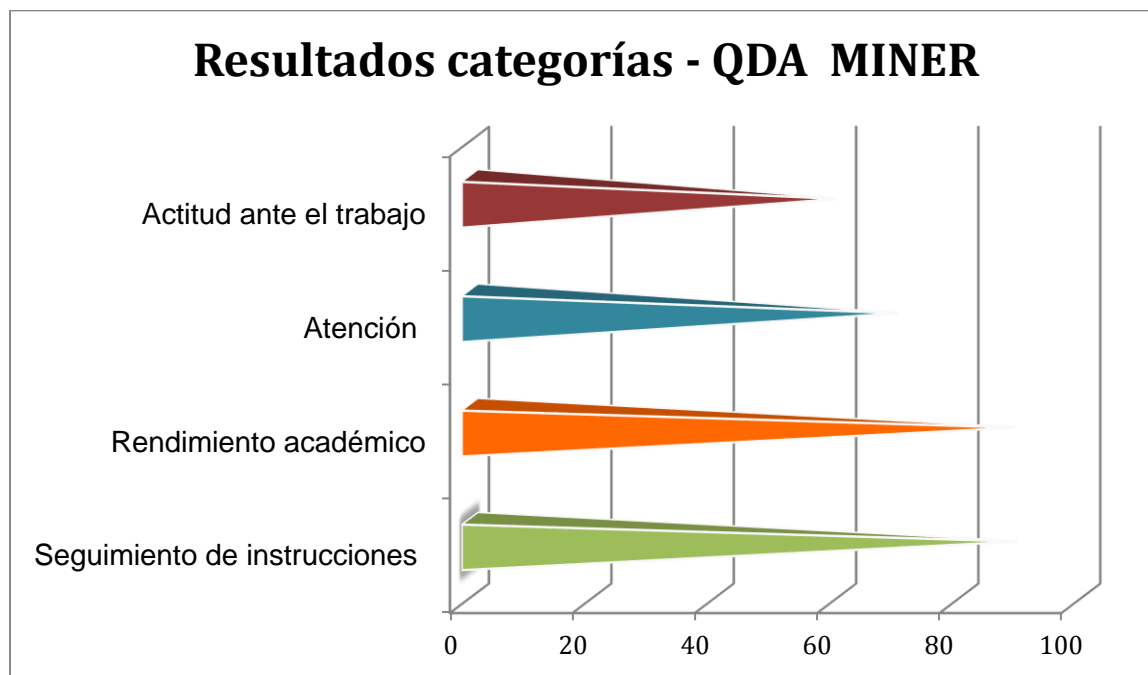
Triangulación entre categorías

El análisis que se hará enseguida, implica la comparación y relación entre las categorías mencionadas. Para ello, se contemplará el orden mencionado y se establecerá el vínculo y la información recogida mediante los instrumentos empleados.

Es importante destacar que la triangulación de categorías fue analizada también desde el recurso del programa QDA Miner arrojando los siguientes porcentajes: rendimiento

Tabla 8:

Resultados categorías según QDA Miner



Nota. Triangulación de categorías – QDA Miner. Elaborada por la investigadora

Rendimiento Académico.

En una institución educativa, el rendimiento académico es uno de los ejes centrales, se pretende que los estudiantes alcancen unos estándares que les permitan un mejor desempeño académico en su vida.

a. Información desde las docentes anterior a la investigación (Ver Anexo B-1):

A partir de las entrevistas realizadas a las profesoras del grado, se recolectó una serie de datos con respecto al desempeño de los estudiantes en las áreas de Lenguaje y Matemáticas. Específicamente, las docentes refirieron que los estudiantes presentan un nivel básico inclusive bajo en estas disciplinas. Se entiende por básico según la escala de valoración institucional, del reglamento del colegio, página 44, a la escala de 70 a 79 y bajo a la escala de 1 a 69.

En el área de Lenguaje, las docentes perciben: “que los niños tienen pereza frente a la lectura y se limitan a descifrar las palabras pero no trascienden a la comprensión de los

textos”; pueden hacer una lectura en voz alta, sin embargo, en el momento de responder ante preguntas que implican la comprensión de lo leído, sus respuestas son incompletas o no son acertadas. De otra parte, no siguen instrucciones, se limitan a una lectura literal. En esta circunstancia, se deriva que como la lectura es parte fundamental en todas las áreas de conocimiento, esto afecta de manera ostensible el rendimiento académico en general. Se notan fortalezas en esta área tales como la elaboración de textos creativos como cuentos; además, se sienten motivados para plantear sus propias ideas y poseen un espíritu creador.

En Matemáticas, se evidencia que hay un manejo de las operaciones básicas pero los estudiantes no son capaces de resolver problemas debido a que no comprenden los enunciados y tampoco logran aplicar estas operaciones en una situación problemática. En vista de que su bajo nivel de comprensión lectora es bajo, se detecta una afectación en la resolución de dichos problemas debido a que, en repetidas ocasiones, los estudiantes no comprenden la situación planteada en un ejercicio. Otros comentarios de las profesora apuntan a que en algunos estudiantes se destaca el manejo de una lógica matemática bien desarrollada.

Existe una particularidad en cuanto a que en estos grupos se detectan diferencias extremas porque hay alumnos con habilidades muy bien desarrolladas, estudiantes aventajados y que se motivan con la mayoría de las actividades propuestas porque no revisten mayores dificultades para ellos en el momento de resolverlas, mientras que hay otra sección que presentan un nivel académico bastante bajo debido a que tienen deficiencias en cuanto al desarrollo de sus habilidades y a la motivación ante los retos de las clases.

Se comentó acerca de la intervención de los padres de familia en el seguimiento del proceso académico de los estudiantes. En primera instancia, se destacó que cuando se presentan dificultades pocos padres acuden a las citas pactadas debido a sus compromisos

laborales y que cuando se logra el contacto, en general, los niños presentan una mejoría pero ésta es temporal, pues tal vez el interés y la atención disminuyen y los estudiantes reinciden en sus faltas. Esto quiere decir que si los padres mantuvieran un interés por apoyar a sus hijos desde el hogar, los resultados serían más benéficos.

Ante la posibilidad de brindar apoyo extra o tutorías a los estudiantes, se comentó la dificultad de llevarlo a cabo debido al copioso número de estudiantes y a la falta de tiempo para asumir los casos particulares. Se trata de repetir las explicaciones o prestar cierta atención a algunos estudiantes para reforzar pero al interior de las clases.

b. Información desde la encuesta aplicada a los estudiantes antes de la intervención (Ver anexo D)

La encuesta que se aplicó a los estudiantes antes de empezar la implementación, arrojó una percepción de las inquietudes y de la manera en que los niños comparten las dificultades planteadas en este instrumento.

A partir de la información recavada en esta primera pregunta, se detecta que los estudiantes, en su mayoría, evidencian su frustración cuando no pueden resolver los problemas de matemáticas; varios fueron enfáticos en manifestar que se sienten inclusive tristes ante la dificultad de comprender y/o resolver un problema matemático.



Figura 3: Resultados Encuesta Investigativa pregunta 1

Con respecto a la segunda pregunta, es importante destacar que gran parte de esta población dejó claro que el grado de comprensión de un texto en el ejercicio de lectura, es bajo, inclusive algunos de ellos, ni siquiera comprendieron la pregunta en la encuesta porque daban respuestas erradas o que no estaban relacionadas con lo que se pretendía indagar.

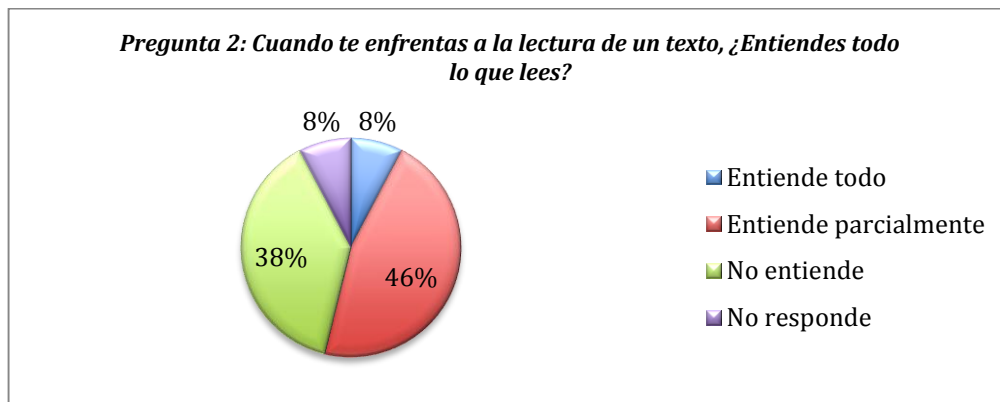


Figura 4: Resultados Encuesta Investigativa pregunta 2

Los estudiantes manifestaron, a partir de la segunda parte de la pregunta 2, que tienen dificultades para entender el significado de algunas palabras o vocablos que están contenidos en los textos o lecturas. Esto quiere decir, que el problema se centra en el área de Lenguaje. Mientras que vale la pena destacar en los resultados que ellos sienten dificultad cuando tienen que resolver pruebas escritas de cualquier área.

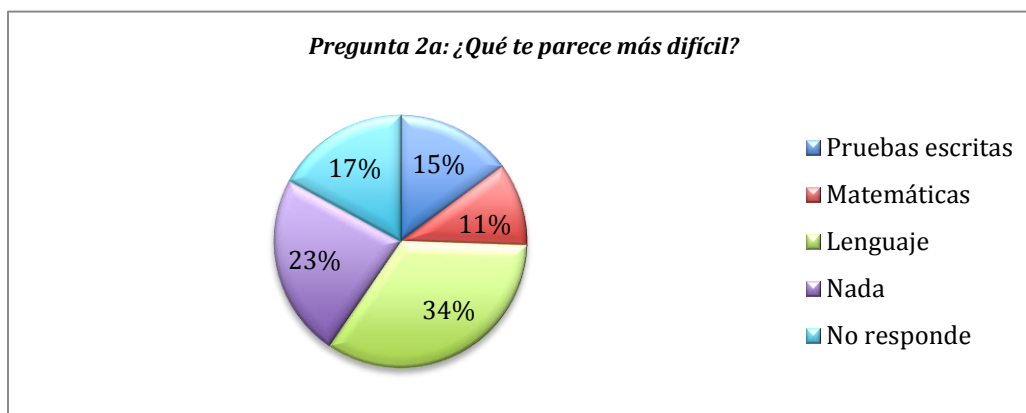


Figura 5: Resultados Encuesta Investigativa pregunta 2a

Finalmente, en la tercera situación, los niños efectivamente reconocieron que es frecuente que tienen dificultades con la ortografía, destacando problemas como la confusión de letras que, en el nivel de educación en que se encuentran, resulta preocupante pues ya deben manejar con propiedad la distinción entre las diferentes grafías de su lengua materna. Del mismo modo, manifestaron que presentan dificultades con la tildación de las palabras e inclusive, llegaron a referir que algunas veces el nerviosismo les produce inseguridad en lo que escriben.

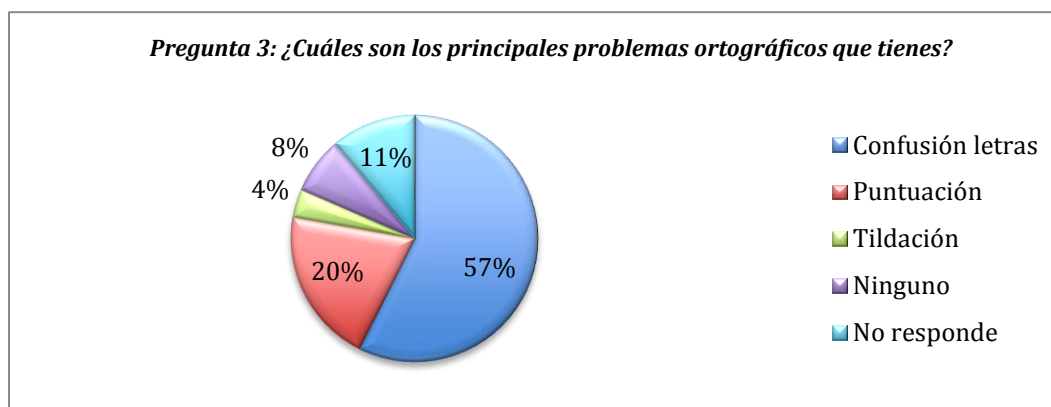


Figura 6: Resultados Encuesta Investigativa pregunta 3

A partir de la información arrojada, se decidió enfocar algunos ejercicios que fortalecieran a los estudiantes en los asuntos que revestían mayor importancia. Cada semana se indagaba de manera informal a las profesoras sobre los niños para confirmar si habían visto algún cambio en los estudiantes.

c. Información desde las docentes posterior a la investigación: (Ver Anexo B-4)

Después de realizada la intervención se tuvo la oportunidad de volver a entrevistarse con la profesora del grupo II y la profesora del grupo I, que en esta ocasión sí participó de la entrevista. Este encuentro tuvo el propósito de recabar información acerca de los avances o dificultades que habían detectado en los niños durante este período. También se hizo una entrevista final con la coordinadora pedagógica.

A partir de la información aportada por las profesoras, cabe destacar que pudieron observar determinados avances en el rendimiento de algunos estudiantes en el área de Lenguaje, específicamente en lectura y escritura y en la habilidad del trazo con la mano izquierda. Del mismo modo, se evidenció un progreso en la comprensión lectora, en la producción de textos y en el orden en sus actividades escritas. Las profesoras dieron testimonio de los avances en la medida en que manifestaron que los niños comprendían con mayor rapidez las instrucciones, desarrollaban sus ejercicios con una argumentación más completa y lograban crear párrafos con una mejor coherencia.

En cuanto a los logros en el área de Matemáticas, las profesoras comentaron que algunos niños progresaron en el orden en el desarrollo de procedimientos y en cálculos matemáticos. Desde la perspectiva de la coordinadora, notó algunos avances en el desarrollo del pensamiento lógico matemático y en la resolución de problemas. Del mismo modo, relacionó los avances en esta área con los progresos en la comprensión lectora debido a que los estudiantes pudieron entender de forma más clara los planteamientos que se les presentaban.

d. Observación directa en el aula de clase.

El contacto que se pudo establecer entre los estudiantes y la investigadora durante las once sesiones, propició una percepción de rendimiento académico que presentaba el grupo lo cual quedó registrado tanto en el diario de campo como en videos y fotos tomados durante la

intervención. En cuanto al área de matemáticas, se percibieron dificultades en el manejo de las operaciones básicas, se corroboró la problemática con respecto a la comprensión de los enunciados en un planteamiento matemático. Con relación al área del lenguaje, es cierto que los niños, en general, hacían un seguimiento en la lectura de frase y párrafos pero no alcanzaban la comprensión de las ideas presentadas en un texto. Lo anterior se ratifica en algunas entradas del diario de campo que se llevó a lo largo de la intervención.

Diario de Campo

14/11/2014

Estuve en el colegio haciendo entrevista a una de las profesoras y ella me dijo que la mayoría de los estudiantes mejoraron su atención, el rendimiento académico, el cumplimiento de tareas y en especial la actitud ante el trabajo. Especificó que una estudiante cambió su actitud ante el trabajo y logró pasar el año, al igual que otra estudiante cambió su forma actuar y empezó a creer que si podría lograr, que tenía dificultades pero que podría vencer el obstáculo si se esforzaba.

e. A partir de las Pruebas Saber .

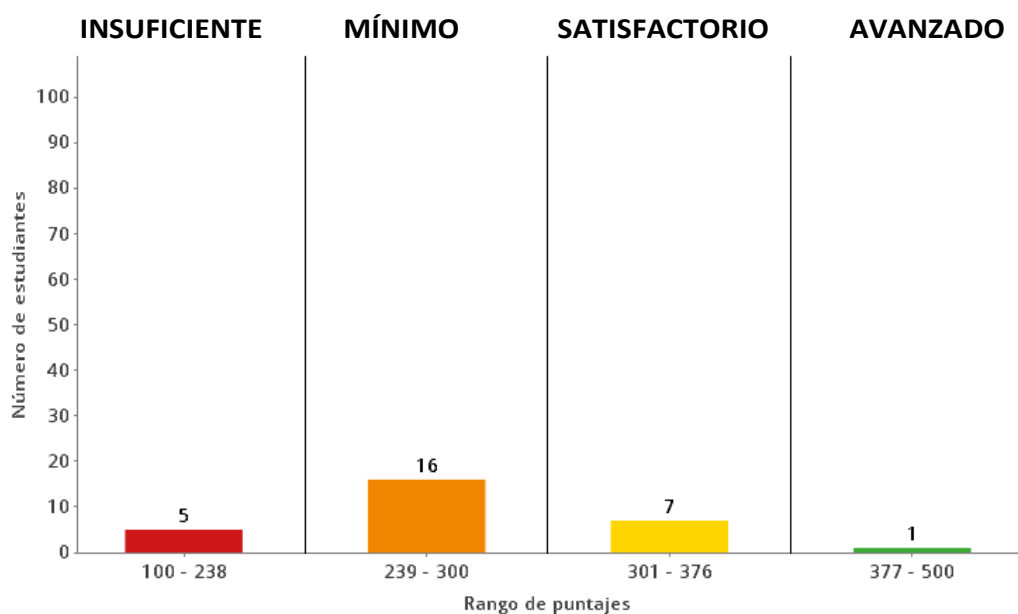
Mediante la revisión de los resultados de estas pruebas, se pudo conocer que los estudiantes presentaban de modo general el nivel mínimo en las áreas de lenguaje y matemáticas como se evidencia en los siguientes datos proporcionados por el ICFES a la institución.

En relación a la ficha técnica del colegio es importante aclarar el número de estudiantes evaluados bajo los rigores de la Prueba Saber que se aplicó en el año 2013 a los estudiantes del Colegio Hunzá sede C. Esta información fue obtenida de la página del ICFES.

Evaluados	Lenguaje	Matemáticas	Ausentes
59	29	30	1

Tabla 9:

Resultados tercer grado Prueba Saber 2013 - Lenguaje



Nota. Distribución de los estudiantes de tercer grado según niveles de desempeño en el área específica de Lenguaje (29 estudiantes evaluados y 1 ausente). Recuperado de ICFES – Resultados Prueba Saber 2013.

La prueba de Lenguaje comprendió la evaluación de las competencias comunicativa-lectora y comunicativa-escritora; de otra parte, los componentes sintáctico, semántico y pragmático.

Vale retomar algunas preceptos en cuanto a las definiciones contenidas en el documento

Lineamientos para las aplicaciones muestral y censal 2013 publicado por el ICFES en 2013.

En cuanto a la competencia comunicativa-lectora la prueba examina la manera en que los

alumnos leen e interpretan los diferentes tipos de textos. En este orden de ideas, es de

esperarse que éstos logren comprender lo implícito y lo explícito en las ideas que se plantean,

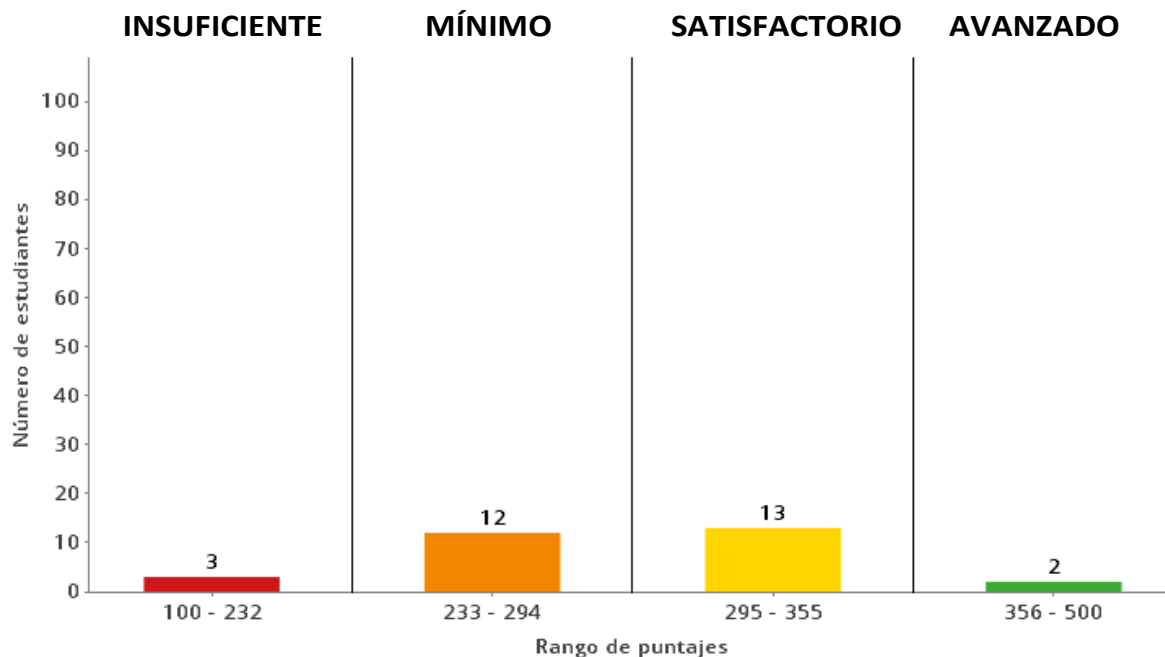
determinar las relaciones que se establecen entre sus contenidos a la vez que puedan sacar

conclusiones y asumir posturas frente a lo leído. Con respecto a la competencia comunicativa-escritora, las preguntas propuestas apuntan a que los estudiantes logren responder a las intenciones comunicativas que tiene el hablante (informar, exponer, justificar, etc), al igual que cumplir con lo que requiere un tipo de texto escrito. Con relación a los componentes, en el nivel semántico, se espera que el estudiante sepa identificar qué se dice en el texto; el sintáctico hace referencia a la organización del texto en cuanto a la coherencia y cohesión mientras que el pragmático se relaciona con el para qué se dice, en cuanto a la situación de comunicación.

Dentro de este marco, en Lenguaje, los resultados dieron muestra de que los alumnos, tuvieron mayores dificultades en las preguntas del componente semántico pues no lograron comprender el significado, el sentido o no interpretaron los símbolos incluidos en las preguntas que apuntaban a que diesen testimonio de lo que dice el texto. Asimismo, se concluyó que es necesario fortalecer el uso de conectores para relacionar dos o más proposiciones en un texto determinado. Específicamente, según el informe entregado por el ICFES a la institución, en la prueba de Lenguaje, versión 2013, los estudiantes del grado tercero son relativamente fuertes en la competencia comunicativa-lectora y el componente semántico; mientras que son relativamente débiles en la competencia comunicativa-escritora y en los componentes sintáctico y pragmático.

Tabla 10:

Resultados del tercer grado Prueba Saber 2013 – Matemáticas



Nota. Distribución de los estudiantes de tercer grado según niveles de desempeño en el área específica de Matemáticas (30 estudiantes evaluados). Recuperado de ICFES – Resultados Prueba Saber 2013.

En relación con el área de Matemáticas cabe aclarar que las competencias evaluadas fueron: Razonamiento, Comunicación y Resolución; mientras que los componentes fueron el Numérico-variacional, el Geométrico-métrico y el Aleatorio. Aquí también se retoman las definiciones contenidas en el documento del ICFES; con respecto a la competencia de Razonamiento y argumentación, la prueba pretende indagar la manera en que el estudiante da cuenta del cómo y el porqué de la forma como se llega a determinadas conclusiones. En cuanto a comunicación, representación y modelación, se refieren a la capacidad del estudiante para expresar ideas, interpretar, describir relaciones matemáticas, manipular expresiones que contengan símbolos, utilizar variables, entre otros. El plantamiento y resolución de problemas se refiere a la capacidad para formular problemas a partir de situaciones dentro y fuera de las matemáticas, justificar la pertinencia de un cálculo exacto, etc. En lo atinente a los componentes, el Numérico variacional, está asociado con los números y la numeración, su significado y la estructura del sistema de enumeración. El Geométrico-métrico se relaciona con

la construcción y manipulación de los objetos en el espacio y las relaciones que se pueden suscitar entre ellos. Finalmente, el Aleatorio, se refiere a la representación lectura y la interpretación de datos en contexto.

A pesar de que en esta área los resultados fueron más parejos porque 15 estudiantes se ubicaron entre insuficiente y mínimo y 15 entre satisfactorio y avanzado, la mayor parte de las dificultades que se detectaron giran en torno a la resolución de problemas que implican más de una operación y, de igual modo, en los que involucran el análisis de datos que se presentan en forma de gráficos o tablas.

El informe entregado por el ICFES a la institución sobre el desempeño de los estudiantes en Matemáticas, determinó que los alumnos son relativamente fuertes en la competencia de Comunicación, representación y modelación y en el componente Geométrico-métrico. De otra parte, se clasificaron como relativamente débiles en la competencia Planteamiento y resolución de problemas y en los componentes Numérico-variacional y en el Aleatorio. Con respecto a la competencia de Razonamiento y argumentación no fueron ni débiles ni fuertes, quedaron en un punto medio.

Posteriormente, en la Prueba Saber 2014 aplicada en el colegio el día 12 de noviembre del mismo año, los estudiantes obtuvieron los siguientes resultados:

Resultados Prueba Saber Aplicada por la investigadora – Área de Lenguaje

El análisis de los resultados de esta prueba, da cuenta de que los estudiantes pertenecientes a los dos grupos evaluados por la investigadora, reportaron una relativa fortaleza en la prueba Saber 2013, aplicada en el año anterior. De otra parte, la evaluación de la competencia de Comunicación-lectora y en el componente Semántico como había sucedido en competencia Comunicativa-escritora y el componente Sintáctico dieron resultados que evidencian una relativa debilidad de parte de los alumnos que presentaron la prueba. En cuanto componente

Pragmático el grupo I mostró un rendimiento relativamente satisfactorio mientras que el grupo II, se concentró en un nivel que demuestra una relativa debilidad.

En la Tabla 11, se indican el máximo de aciertos en cada una de las competencias evaluadas en la prueba Saber de Lenguaje aplicada por la investigadora. Es importante aclarar que la objetividad en el análisis de la prueba se garantizó en la medida en que la investigadora no conocía de antemano la prueba, las respuestas correctas fueron proporcionadas por una docente del colegio participante y la clasificación de las preguntas en las categorías evaluadas fue realizada por una docente experta que la investigadora consultó.

Tabla 11:

Código de los porcentajes del análisis de la Prueba Saber de Lenguaje

COMPETENCIA EVALUADA	NÚMERO DE ACIERTOS	PORCENTAJE
Comunicativa- lectora	11	100%
Comunicativa-escritora	11	100%
Componente semántico	5	100%
Componente sintático	3	100%
Componente pragmático	10	100%

Nota. Porcentajes de análisis Prueba Saber. Elaborado por la investigadora

En la siguiente tabla, se expresa el porcentaje de aciertos de cada uno de los estudiantes del

grupo I, en cuanto a las diversas competencias evaluadas en el área de Lenguaje. Cada uno de los seis estudiantes está identificado a través de un número correspondiente.

Tabla 12

Análisis Prueba Saber – Lenguaje – Grupo I

Competencia evaluada	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Comunicativa-lectora	81,81%	54,54%	63,63%	54,54%	72,72%	NP
Comunicativa-escritora	36,36%	27,27%	27,27%	63,63%	36,36%	
Componente sintático	0,00%	66,66%	33,33%	33,33%	33,33%	

Componente semántico	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
Componente pragmático	30,00%	40,00%	80,00%	50,00%	60,00%	
TOTAL RENDIMIENTO	49,63%	57,69%	60,85%	60,30%	60,48%	NP

NOTA: El estudiante 6 no presentó la evaluación ya que la docente la retiró de la actividad por razones ajenas a la investigadora. Tabla *ánalisis Prueba Saber – Lenguaje – Grupo I*

En la Tabla 10, se expresa el porcentaje de aciertos de cada uno de los estudiantes del grupo II, en cuanto a las diversas competencias evaluadas en el área de Lenguaje. Cada uno de los seis alumnos está identificado a través de un número correspondiente.

Tabla 13

Análisis Prueba Saber – Lenguaje – Grupo II

Competencias Evaluadas	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Comunicativa-lectora	18,18%	54,54%	45,45%	54,54%	36,36%	63,63%
Comunicativa-escritora	18,18%	45,45%	45,45%	27,27%	54,54%	36,36%
Componente sintáctico	0,00%	33,33%	33,33%	0,00%	0,00%	66,66%
Componente semántico	80,00%	100,00%	100,00%	100,00%	80,00%	100,00%
Componente pragmático	30,00%	50,00%	40,00%	40,00%	50,00%	20,00%
TOTAL RENDIMIENTO	29,27%	56,66%	52,85%	44,36%	44,18%	57,33%

Nota: *Análisis Prueba Saber – Lenguaje – Grupo II elaborada por la investigadora*

Resultados Prueba Saber Aplicada por la investigadora – Área de Matemáticas

Los grupos I y II evaluados en el colegio Hunzá, sede C, arrojaron los siguientes resultados: en el componente Aleatorio presentaron un desempeño relativamente satisfactorio y avanzado; en el Numérico-variacional, la mayoría llegó a un nivel relativamente satisfactorio con excepción de tres estudiantes que se mostraron débiles en este aspecto. En la competencia Comunicación-representación se ubicaron en un grado entre satisfactorio y avanzado, con excepto dos estudiantes que presentaron un resultado débil; con respecto al componente

Geométrico-métrico, se aprecia una diferencia entre los dos grupos: en el I, la mayoría se posicionó en el rango de relativa debilidad; mientras que en el II, la mayor parte de los estudiantes alcanzaron el nivel de relativa satisfacción. Finalmente, en el componente de Planteamiento y resolución de problemas, los dos grupos se mantuvieron en el mismo rango de relativa debilidad, como reportó la aplicación de la Prueba Saber 2013.

En la Tabla 14, se indican el máximo de aciertos en cada una de las competencias evaluadas en la prueba Saber de Matemáticas aplicada por la investigadora.

Tabla 14

Código de los porcentajes del análisis de la Prueba Saber de Matemáticas

ASPECTO EVALUADO	NÚMERO DE ACIERTOS	PORCENTAJE
Componente Aleatorio	8	100%
Componente Numérico variacional	11	100%
Competencia de comunicación- representación	5	100%
Competencia geométrico-métrico	12	100%
Razonamiento (Planteamiento y resolución de problemas)	8	100%

Nota: Código de los porcentajes del análisis de la Prueba Saber de Matemáticas elaborada por la investigadora

En la Tabla 15, se expresa el porcentaje de aciertos de cada uno de los estudiantes del grupo I, en cuanto a las diversas competencias evaluadas en el área de Matemáticas. Cada uno de los seis estudiantes está identificado a través de un número correspondiente.

Tabla 15

Análisis prueba Saber – Matemáticas – Grupo I

Competencia evaluada	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Componente aleatorio	50,00%	50,00%	62,50%	62,50%	50,00%	NP
Componente numérico-variacional	72,72%	27,27%	72,72%	81,81%	63,63%	
Comunicación-representación	60,00%	40,00%	60,00%	60,00%	100,00%	
Componente geométrico-métrico	41,66%	16,66%	33,33%	50,00%	66,66%	
Planteamiento y resolución de problemas	12,50%	12,50%	12,50%	37,50%	12,50%	
TOTAL RENDIMIENTO	47,38%	29,29%	48,21%	58,36%	58,56%	NP

Nota: Análisis prueba Saber – Matemáticas – Grupo I, elaborada por la investigadora

En la Tabla 16, se expresa el porcentaje de aciertos de cada uno de los estudiantes del grupo II, en cuanto a las diversas competencias evaluadas en el área de Matemáticas. Cada uno de los seis alumnos está identificado a través de un número correspondiente.

Tabla 16

Análisis prueba Saber – Matemáticas – Grupo II

Competencia evaluada	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Componente aleatorio	87,50%	62,50%	50,00%	62,50%	62,50%	62,50%
Componente numérico-variacional	36,36%	72,72%	54,54%	36,36%	90,90%	81,81%
Comunicación-representación	20,00%	100,00%	60,00%	60,00%	60,00%	60,00%
Componente geométrico-métrico	50,00%	50,00%	75,00%	41,66%	58,33%	66,66%
Planteamiento y resolución de problemas	37,50%	37,50%	25,00%	50,00%	37,50%	12,50%
TOTAL RENDIMIENTO	46,27%	64,54%	52,91%	50,10%	61,85%	56,69%

Nota: Tabla Análisis prueba Saber – Matemáticas – Grupo II hecha por la investigadora

Calificaciones Oficiales del Colegio Distrital Hunzá C

Vale aclarar que en el colegio se denomina humanidades a todo lo relacionado con la asignatura de español o lengua castellana. La información que aportó el conocimiento de las calificaciones que habían obtenido los estudiantes hasta el momento previo a la intervención, permitió también observar, en general, resultados disímiles que daban a entender que se presentaban dificultades en las áreas de Lenguaje y Matemáticas. En las gráficas a continuación, se muestran dichos registros del primer y segundo período (P1 y P2) que se reitera fueron previos a la implementación del ambiente de aprendizaje.

Grupo 1. Humanidades

Tabla 17: Calificaciones de Lenguaje primer y segundo período – Grupo 1

Nombre del estudiante	P1	P2
E1	72.0	70.0
E2	70.0	70.0
E3	70.0	72.5
E4	70.0	75.0
E5	80.0	80.0
E6	87.5	70.0

Matemáticas

Tabla 18: Calificaciones de Matemáticas primer y segundo período – Grupo 1

Nombre del estudiante	P1	P2
E1	70.0	75.0
E2	70.0	70.0
E3	70.0	80.0
E4	70.0	78.0
E5	80.0	80.0
E6	70.0	70.0

En el grupo 1 se puede observar que tanto en humanidades (lenguaje) como en matemáticas ellos no presentan problemas en cuanto al rendimiento académico porque sus resultados oscilan entre 70.0 y 87.5: esto quiere decir que los estudiantes presentan un nivel adecuado de desempeño, si se considera que el máximo desempeño obtenido en la institución es 100 y el

nivel aprobatorio es de 70.

Grupo 2.

Humanidades

Tabla 19: Calificaciones de Lenguaje primer y segundo período – Grupo 2

Nombre del estudiante	P1	P2
A1	54.0	50.0
A2	50.0	62.0
A3	67.0	54.0
A4	50.0	60.0
A5	70.0	67.0
A6	80.0	70.0

Matemáticas

Tabla 20: Calificaciones de Matemáticas primer y segundo período – Grupo 2

Nombre del estudiante	P1	P2
A1	65.0	66.5
A2	58.5	70.0
A3	58.5	57.5
A4	65.0	65.0
A5	67.0	69.5
A6	71.5	70.0

En el grupo 2 se pudo observar que en el período 1 en Humanidades (lenguaje) dos estudiantes presentaban bajo rendimiento académico ya en el P2 apenas dos niños presentan bajo rendimiento académico. Ya en matemáticas en el P1 encontramos tres niños con bajo rendimiento académico y en el P2 encontramos apenas dos niños con bajo rendimiento académico.

Al cabo de la implementación se hizo de nuevo una observación general que comprendía el

desempeño de los niños partícipes en los períodos tercero y cuarto (P3 y P4), que redundaron en los resultados de P 5 - Media del año y PM - suma de todas las notas del año.

Grupo 1

Humanidades

Tabla 21:

Calificaciones de Lenguaje por períodos y final – Grupo I

Nombre del estudiante	P1	P2	P3	P4	FINAL	PM
E1	72.0	70.0	70.0	72.0	71.0	197.8
E2	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	202.8
E3	70.0	75.0	74.0	72.0	72.75	189.1
E4	70.0	72.5	77.0	73.5	73.25	186.6
E5	80.0	80.0	85.5	77.0	80.63	149.7
E6	87.5	70.0	72.0	79.0	77.13	167.7

Nota: Calificaciones de Lenguaje por períodos y final – Grupo I, elaborado por la investigadora

Se pudo observar en Humanidades (Lenguaje) que no hubo cambios significativos en el rendimiento académico de P3 y P4.

En el tercer período se observa que 33.33% de los estudiantes presentaron un aumento en su rendimiento académico y 66.67 de los estudiantes ficaron igual o bajaron la nota pero, permaneciendo entre 70 y 74; ya en el cuarto período una estudiante subió su nota en relación

al tercer período representando un porcentaje de 16.66; otro estudiante no presentó cambios en todo el año, o sea, permaneció todo el año con 70, representando otros 16.66% y los demás bajaron en relación al tercer período pero permaneciendo en el rango de 72 a 77 totalizando 66.68 % de estudiantes que bajaron su rendimiento académico en relación al tercer bimestre.

Matemáticas

Tabla 22:

Calificaciones de Matemáticas por periodos y final – Grupo 1

Nombre del estudiante	P1	P2	P3	P4	FINAL	PM
E1	70.0	75.0	70.0	70.0	71.25	196.6
E2	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	202.8
E3	70.0	80.0	77.0	74.0	75.25	176.6
E4	70.0	78.0	77.0	72.0	74.25	181.6
E5	80.0	80.0	82.0	77.0	79.75	154.1
E6	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	202.8

Nota: Calificaciones de Matemáticas por periodos y final – Grupo 1, elaborada por la investigadora.

En esta gráfica se puede observar que en el tercer período sólo una estudiante de los seis que participaron tuvo una mejoría en su rendimiento académico en esta área, los demás permanecieron igual o bajaron sus notas en relación al período anterior aunque se ubicaron en un rango de 70 a 77. En el cuarto período no hubo cambios significativos en su rendimiento académico, todos permanecieron en el rango de 70 a 77, lo que evidencia que se mantuvo un nivel satisfactorio en el desempeño de los alumnos del grupo I en esta asignatura.

Grupo 2 -

Humanidades

Tabla 23:

Calificaciones de Lenguaje por periodos y final – Grupo II

Nombre del estudiante	P1	P2	P3	P4	FINAL	PM
A1	65.0	66.5	67.0	60.0	64.63	229.7
A2	58.5	70.0	67.0	75.0	70.5	211.8
A3	58.5	57.5	82.0	65.0	65.75	224.1
A4	65.0	65.0	65.5	55.0	62.63	239.7
A5	67.0	69.5	86.0	69.5	75.5	185.3
A6	71.5	70.0	80.0	80.0	75.38	175.9

Nota: Tabla Calificaciones de Lenguaje por períodos y final – Grupo II. Hecho por la investigadora.

En Humanidades (Lenguaje) en el tercer y cuarto períodos (P3 y P4), los estudiantes reportan una mejoría general en su desempeño. Cabe notar que en comparación con los dos primeros cortes, se presentaron avances que hicieron que los estudiantes se enfrentaran con mayor seguridad a los ejercicios que implicaban poner en práctica sus habilidades en la asignatura. Es conveniente mencionar que el tercero de los estudiantes que figura en el cuadro (A3), evidenció un cambio significativo pasando de 58.5 a 82 en el tercer bimestre, fue uno de los estudiantes que cuando la investigadora indagaba acerca del trabajo realizado, manifestaba que consideraba que le había ayudado y que se sentía bien cuando desarrollaba las actividades; al final concluyó que había notado un cambio. Otro alumno que logró una mejoría en sus calificaciones fue el alumno seis (A6) quien pasó de 70 a 80; del mismo modo, confirmó la utilidad de los trabajos que realizó durante la implementación. Al final del año, todos lograron pasar la materia de Humanidades (lenguaje).

Matemáticas

Tabla 24:

Calificaciones de Matemáticas por periodos y final – Grupo II

Nombre del estudiante	P1	P2	P3	P4	P5	PM
A1	54.0	50.0	57.0	52.0	53.25	286.6
A2	50.0	62.0	77.0	67.0	70.25	201.6
A3	67.0	54.0	50.0	45.0	54.0	282.8
A4	50.0	60.0	50.0	40.0	50.0	302.8
A5	70.0	67.0	70.0	61.0	71.0	213.8
A6	80.0	70.0	76.0	73.0	74.75	179.1

Nota: Calificaciones de Matemáticas por periodos y final – Grupo 2, elaborada por la investigadora

En Matemáticas, en el tercer período se puede observar un estudiante (A2) tuvo una notable mejoría en relación con los dos primeros períodos y dos estudiantes con respecto al segundo período; en el cuarto, tres estudiantes bajan en relación al tercer período pero logran obtener entre 61 y 73, mientras que tres de ellos se ubican entre 40 y 52. Vale destacar que la gráfica reporta que en el tercer bimestre se dio una mejoría en el 66.66% de los estudiantes en tanto que el 33.34% , permaneció igual o bajó su rendimiento en relación a los períodos anteriores.

En el cuarto período, un 50% de los estudiantes obtuvo notas iguales o superiores a 61. La estudiante que presentó la nota más baja durante la intervención (A4) presentó dificultades en el desarrollo de las actividades; incluso en los que involucraban la lateralidad. Vale adicionar que esta alumna era la menor del grupo, sólo tenía 8 años.

A continuación se adjunta uno de los ejercicios realizados en Matemáticas en los que los niños debían resolver un problema basados en la comprensión de la situación presentada, es decir, ponían a prueba su competencia lectora.

Matemáticas. 4º Primaria Repaso Segundo Trimestre.																
Nombre: _____																
A este problema le falta la pregunta. Rodea la más adecuada y resuelve el problema																
En una granja hay un total de 950 animales, entre vacas, conejos y gallinas. Hay 324 conejos y 418 vacas.																
1. ¿Cuántas vacas hay en la granja? 2. ¿Cuántos sacos de comida hacen falta para alimentarlos? 3. <u>¿Cuántas gallinas hay en la granja?</u> 4. ¿Cuántos animales hay en total?																
Datos 950 324 418	Operaciones y Resultado $\begin{array}{r} 950 \\ - 324 \\ \hline 272 \end{array}$ 272 me faltan 298 gallinas															
Completa la serie																
<table border="1"> <tr> <td>-5</td> <td>-4</td> <td>-3</td> <td>-2</td> <td>-2</td> <td>-5</td> <td>-4</td> </tr> <tr> <td>325</td> <td>320</td> <td>316</td> <td>313</td> <td>311</td> <td>309</td> <td>304</td> <td>300</td> </tr> </table>		-5	-4	-3	-2	-2	-5	-4	325	320	316	313	311	309	304	300
-5	-4	-3	-2	-2	-5	-4										
325	320	316	313	311	309	304	300									

Figura 7: Ejercicio resolución de problemas

Seguimiento de Instrucciones.

En esta categoría se pretende evaluar y trabajar con los estudiantes la comprensión del enunciado de una determinada tarea y bien como las preguntas referentes a los textos de lenguaje de comprensión lectora.

a. Desde la entrevista con las docentes.

A partir de la información aportada por la profesora en los primeros encuentros se deriva que:

“... los niños descifran letras, pero no hay una comprensión lectora... no siguen las instrucciones y los pasos que de pronto dice una lectura...” Profesora Lina el 12/06/2014

Después de la intervención, se quiso verificar si los niños habían mostrado algún avance en el seguimiento de las instrucciones. A continuación, se presentan algunos apartes de la entrevista final con la profesora Lina Yanira el día 12/11/2014

E - Entonces, después empecé a trabajar con menos niños. ¿ Y en la parte de seguimiento de instrucciones, tú notaste algún cambio?

“Si, si noté, sobre todo en algunos niños que mejoraron en el sentido de que debía prestar más atención, hacer conciencia sobre lo que estaban haciendo, y, como que están más atentos en la parte de la instrucción; no porque ellos regularmente, como que se dispersan totalmente. entonces no, no saben lo que tienen que hacer; de pronto este centímetro, si no prestan atención a esta instrucción como tal, pues obviamente no van hacer los procesos bien. En algunos niños noté que mejoraron los procesos de atención y el seguimiento de instrucciones.”

De igual modo con la profesora del otro grupo se tuvo la oportunidad de indagar acerca de los progresos de los niños que finalizaron el proceso, en este mismo sentido, al respecto ella dijo el día 16/11/2014:

“Han mejorado notablemente en el seguimiento de instrucciones y he procurado hacerlo en forma individual. La estudiante LY, diagnosticada con necesidades educativas especiales, mostró ánimo y muy buenos resultados en lectura y escritura tanto de letras como de número al igual que habilidad en el trazo con la mano izquierda. FC: un estudiante muy callado y tímido, obtuvo un cambio positivo en su relación con los demás compañeros y docente. Le agradó

hacer trazos con la mano izquierda y quería siempre estar en estas actividades. Los demás estudiantes, corrigieron falencias como: comprensión lectora, seguimiento de instrucción, producción de textos, orden en sus actividades escritas y de calculo matemático.”

Finalmente, la coordinadora académica Mayouri Castillo, también rindió testimonio de la mejoría en el aspecto que se viene mencionando:

“ Si. La mayoría si, pero de todas las maneras como siempre en el grupo no falta el estudiante cansón, el estudiante que no quiere trabajar pero no tiene que ver nada.....comportamientos diferentes.”

b. Observación directa en el aula de clase.

Desde que se empezó a trabajar con los estudiantes, se observó la dificultad en el seguimiento de las instrucciones debido a sus problemas comportamentales (indisciplina), esta falencia se debía a que les gustaba hacer otras cosa además de lo que se les solicitaba o, simplemente, era porque no entendían la instrucción como tal. Es más, desde la misma encuesta investigativa que se aplicó al inicio del proyecto (Ver anexo D), los estudiantes dieron muestra de las carencias en el seguimiento de instrucciones porque algunos no completaron sus respuestas según las indicaciones que se les habían dado. Instrucciones aparentemente fáciles eran incomprendidas.

Sin embargo, con el paso del tiempo se pudo observar que lograron avanzar en el seguimiento de instrucciones, en especial cuando el trabajo debía ser realizado con la mano no dominante. Este cambio fue más evidente a medida que se empezó a trabajar con los grupos más reducidos, ya que se les pudo prestar mayor atención, observar sus dificultades para hacer las intervenciones pertinentes.

De igual modo, se pudo recolectar información al respecto desde lo que se consignó en el

Diario de Campo 04/08/2014

“En otro momento, el objetivo era el de trabajar la comprensión de las instrucciones, además de ejercitar la mano contraria con tareas que involucrasen el uso de los dos hemisferios cerebrales. Hubo un estudiante que comprendió la instrucción pero no la siguió como tal, pues decidió recortar la figura que había coloreado sin que esto estuviera en la instrucción de la tarea. Una instrucción donde había que colorear pero además de esto la recortó. Según la profesora él hace esto muchas veces porque le gusta recortar figuras.” A partir de esta anécdota se notó que los niños estaban acostumbrados a realizar tareas fuera de las instrucciones que se les daban lo cual quería decir que realmente se requería un refuerzo en este aspecto.

De otra parte, a medida que fue avanzando la intervención, se observaron progresos en el seguimiento de las instrucciones por parte de algunos estudiantes como se anotó en el Diario de Campo 29/10/2014

“Este día se trabajó textos de comprensión lectora del grado tercero y cuarto, textos cortos, donde ellos tenían que escribir o marcar la respuesta correcta siempre utilizando la mano no dominante. Se pudo observar que algunos estudiantes, la mayoría, ya comprendía más la instrucción solicitada en el ejercicio.” Se adjunta uno de los ejercicios en los que los estudiantes debían seguir a cabalidad cada una de las instrucciones indicadas.



Figura 8 : Ejercicio de seguimiento de instrucciones

En el encabezado estaba la instrucción "Busca y colorea en la escena los objetos sueltos que se encuentran al lado del dibujo". Ante esta actividad, se pudo apreciar que algunos, como en el ejemplo colorearon los objetos sueltos de la parte derecha, cuando la instrucción era colorearlos en la escena, además, otros niños no lograron encontrar todos los objetos dentro de la escena. Como es de esperarse, las fallas en el seguimiento de instrucciones afecta directamente el rendimiento académico de los estudiantes en la medida en que si no se realiza cada uno de los pasos para llevar a cabo una actividad, ésta al final no va a reportar los resultados esperados lo que influye en su aprendizaje.

Actitud ante el trabajo.

Cuando se planteó la categoría actitud ante el trabajo, se centró en observar y verificar los aspectos relacionados con el interés y la motivación que demostraban los estudiantes frente a su trabajo, a sus tareas, a las "ganas" de hacer algo; es decir, a su motivación o desmotivación frente a su vida escolar.

a. Desde la entrevista con las docentes.

Antes de la intervención, en la entrevista con la profesora del grupo II, el día 12/06/2014, ella señaló que en algunos niños se observaba pereza frente a las actividades que se proponían y sumado a ello, estaba la falta de apoyo desde la casa porque algunos padres no brindan el tiempo ni la atención necesaria al proceso de educación de sus hijos. Se les nota, con frecuencia, confundidos y ante este hecho, la respuesta más común es la falta de trabajo. En síntesis, el esfuerzo de algunos estudiantes es mínimo. Por otro lado, la profesora del Grupo I que hizo la entrevista al principio, en la misma fecha, indicó que los alumnos, en general, mostraban una actitud de agresión, les cuesta compartir, un tanto aislados y con poco nivel de tolerancia frente a sus compañeros. Ratificó que la mayoría de ellos, permanecían solos porque sus padres laboraban casi todo el día y no les prestaban la atención necesaria.

Después de la intervención, en la entrevista final con la docente del grupo II 12/11/2014, se pudo recoger información sobre la actitud de los niños. Se citan algunos apartes de la conversación:

“ Hay niños de los diez chicos con los que trabajaste en el último grupo que se tomó, de estos, hay tres niños que no se notó el cambio, poca receptividad en lo que se planteó. De los otros sí, y de hecho digamos lograron salvar el año porque de pronto una niña en especial que tiene muchas dificultades, mucha dificultad en sus procesos académicos, procesos cognitivos y

he notado un cambio en ellos positivo en el sentido que, como que por lo menos intenta, se esfuerza, sabe que tiene que hacer las cosas y en esa niña si se notó, como digamos que el 100% ese apoyo en los procesos que fueron continuos. Entonces se considera que fue significativo que ella lograra ver que la niña se dio cuenta que podría hacerlo; que puede tener dificultades pero también se puede mejorar. Entonces creo que eso ha sido vital para que ella haya tomado un impulso y de verdad perdiendo una cantidad de áreas logró sacar adelante su año.”

En la entrevista con la profesora del grupo I el día 16/11/2014

“Los estudiantes siempre manifestaron interés y entusiasmo en la aplicación de estas actividades, todos querían participar. Involucraban el descanso para terminar y participar del trabajo.”

b. Observación directa en el aula de clase

Se pudo observar a lo largo del semestre, al implementar diversas actividades que los niños fueron cambiando, especialmente cuando se empezó a trabajar con un grupo más pequeño. Vale mencionar que los que quedaron fuera de la intervención manifestaban su interés en continuar con el trabajo y buscaban a la investigadora en las horas del descanso para que hiciera el trabajo con ellos y, en efecto, algunas veces se hacía; sin embargo, en otras no debido a que el profesor de educación física no les permitía entrar al salón de sistemas; cuando esto pasaba, los niños se quedaban frustrados y tristes. Esto deja ver que se despertó la motivación en los niños por las actividades que se habían propuesto.

Durante la intervención hubo variaciones en cuanto a la actitud que presentaban los estudiantes frente al trabajo. Verbigracia, se anexan algunas entradas del Diario de campo:

15/07/2014

...En este grupo encontré un estudiante que no quería volver al salón.

23/07/2014

...Muchas decían que no querían hacer el trabajo porque se les dificultaba escribir con la mano contraria, también decían que no quedaba bien y otros que no querían hacer con la otra mano y una estudiante de hecho no hizo la tarea con la mano no dominante.

Cuando me dirigí al otro salón con los estudiantes del grupo 402, estaban muy exaltados y no querían hacer el trabajo con la mano no dominante.

04/08/2014

Muchas decían que era muy difícil hacerlo con la mano contraria y cuestionaban el porque debían hacerlo.

...trabajaron, con excepción de una estudiante que no ha hecho su ejercicio con el requisito de usar la mano no dominante.

Estudiante 1 del grupo 1 coloreó muy bien y fue uno de los estudiantes que más hizo las tareas. (Me estoy refiriendo a las tareas en tinta y papel físico que les había propuesto hacer a ellos).

18/09/2014

... prestó mucha atención, escribió y dibujó con entusiasmo.

20/08/2014

En este día, la mayoría de los estudiantes hicieron el trabajo y sólo dos lograron dejar el trabajo en la computadora; lamentablemente, cuando la investigadora fue a analizarlos la siguiente semana, los profesores de la jornada de la tarde lo habían borrado.

10/09/2014

Los estudiantes este día no estaban muy dispuestos a trabajar con la mano contraria,

especialmente DP que solamente quería jugar en la computadora y finalmente, lo hizo con la mano contraria.

Trabajé con la estudiante 12, una estudiante que no sabe leer, ... estuvo muy motivada en la actividad.

17/09/2014

La estudiante se mostró bastante motivada y feliz, pues yo le había prometido regalar un bloc de hojas coloridas en la semana pasada... donde ella pudiera diseñar y escribir con la mano contraria, lo que a veces se tornaba difícil.

Atención

En esta categoría se pretendió evaluar la concentración de los niños en el salón de clase durante las explicaciones de la profesora, a la hora de resolver tareas en el salón de clases.

1. Entrevista inicial con la docente Claudia 12/06/2014

“Tienen dificultad porque tienen grandes problemas de atención, son muy distraídos”

1. Entrevista final con la profesora Lina Yanira después de la intervención.

“P1 - Bueno, ya con los niños que se empezó a trabajar concretamente, lo que he notado en algunos de ellos, porque en algunos de ellos se ve más en el proceso de concentración de la actividad, como que se pueden llegar a concentrarse un poquito más y a prestar mayor atención en los procesos académicos, en lo que hacen. Creo que esto es como la gran ganancia.”

2. Entrevista con la profesora Nohora después de la intervención. Dias

16/11/2014

“Han mejorado notablemente su atención y concentración en las clases. Su interés por desarrollarlos ejercicios con la mano contraria continúa, dejando ver avances por la práctica y mucha alegría al ver la terminación de sus trabajos.”

3. Observación en el salón de clase

Diario de Campo 15/10/2014

Ya con el trabajo implementado de matemáticas y lenguaje se pudo notar un pequeño cambio, o sea una mejora en los niveles de atención y motivación de los niños para resolver determinados problemas.

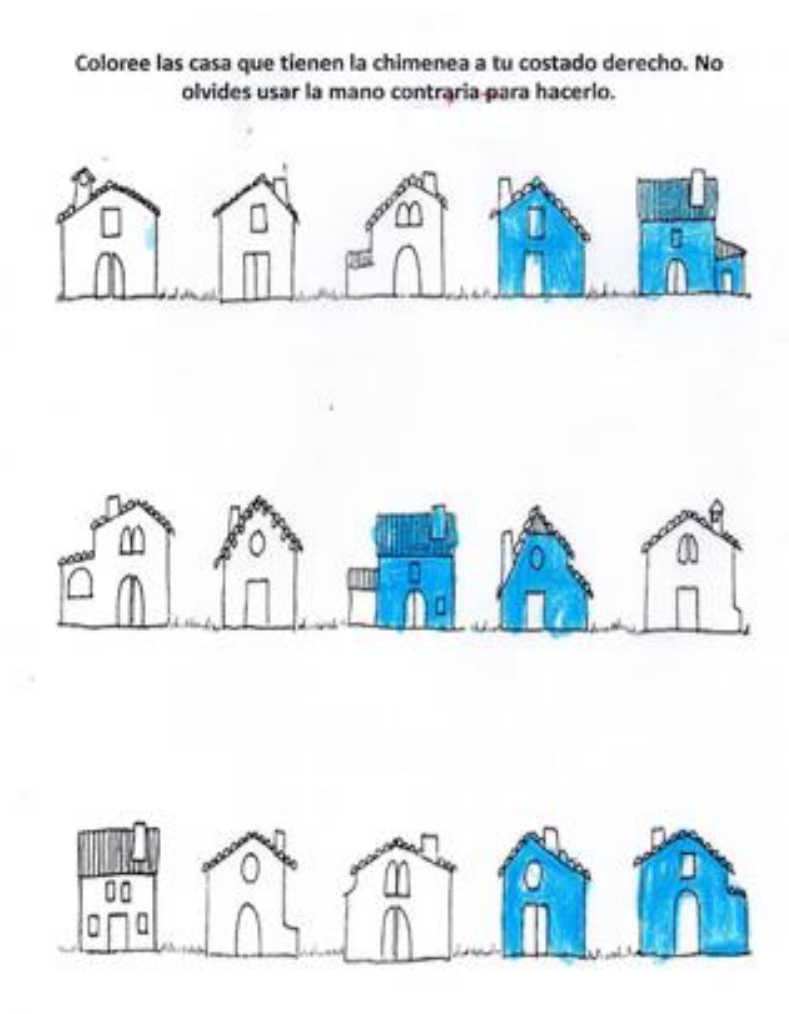


Figura 9: Ejercicio de atención y lateralidad

A través de ejercicios como el anterior se detectó un hallazgo en relación con las dificultades en la lateralidad por parte de algunos estudiantes, lo cual también repercute tanto en su nivel de atención como en la comprensión de situaciones.

Tabla 25

Hallazgos a partir del análisis de las actividades desarrolladas con material impreso

TIPO DE EJERCICIOS	DESEMPEÑO Observaciones generales	CONCLUSIONES
Seguimiento de instrucciones Atención Motricidad Lateralidad (Ver anexos J-1, J-2, J-3, J-4)	<p>De modo general, en las actividades de motricidad los estudiantes siguieron las instrucciones presentando variables tales como colorear saliéndose de las márgenes, trazar líneas curvas rebasando los límites y con poca firmeza en los trazos, al tiempo que algunos se saltaban ciertas partes del trabajo, por descuido, por falta de concentración o por tratar de acabarlo lo más pronto para acceder a juegos o actividades en la computadora. Del mismo modo, se presentaron algunas dificultades en ejercicios en los que se tenían que reproducir ciertas partes de una imagen que cumplieran con la misma direccionalidad. De otra parte, en el desarrollo de los ejercicios, se notó que ciertos estudiantes no seguían fielmente la instrucción y otros excedían los pasos indicados, realizando lo que no se había pedido.</p> <p>Se encontró que la mayoría de los alumnos que participaron en la intervención, tenían definida su lateralidad y pudieron realizar las actividades relacionadas con este componente sin dificultades notorias.</p> <p>Durante el desarrollo de las actividades, se notó que algunos de los estudiantes no poseían la atención precisa para completar las actividades, por lo que el resultado de sus ejercicios no correspondía a lo solicitado. En este contexto, es importante resaltar que se pudo apreciar que la mayor parte de los estudiantes no podían completar sus ejercicios porque no lograban alcanzar la atención y concentración requerida en el tiempo asignado para las labores.</p>	<p>Se observaron dificultades en cuanto a la atención y la lateralidad; sin embargo, al final de la intervención se pudo apreciar un cambio positivo en los estudiantes que empezaron a prestar más atención a las instrucciones de la actividad y mejoraron un poco en los ejercicios de lateralidad, aunque no de forma trascendental como se había esperado al principio de esta intervención.</p> <p>Algo muy fuerte o nivel bajo</p>
Comprensión Lectora Componente semántico (Ver anexo J-5)	<p>Los ejercicios de comprensión lectora, dieron cuenta de un nivel bajo en este aspecto. La mayoría de los alumnos, no acertaba en las respuestas a los interrogantes que indagaban acerca de lo que querían decir los textos.</p> <p>En repetidas ocasiones, se notó que los estudiantes no comprendieron términos contenidos en la instrucción o en los textos, motivo por el cual no cumplían con la solicitud realizada o se limitaban a una lectura literal sin alcanzar descubrir detalles ni intencionalidades de los textos.</p> <p>Vale aclarar que al final de la intervención la mayoría presentó un cambio uno de los estudiantes alcanzó un 71.5% de comprensión; otro de 25% pasó a 35.7% hasta llegar a 50% en el último texto. Otros dos pasaron de 12.5% a 48.85%. Los demás mejoraron pero no tanto como los anteriores.</p>	<p>Todavía los estudiantes no han desarrollado las habilidades lingüísticas que les permitan un desempeño adecuado en la comprensión textual ya que el léxico que manejan es limitado y a veces no conocen el significado de términos sencillos. Del mismo modo, se puede inferir que en las clases que han recibido no se ha insistido en la prácticas de vocabulario. También se evidencia una dificultad de manejar la clase con más de treinta estudiantes.</p> <p>Vale recalcar que los estudiantes tuvieron logros en el seguimiento de instrucciones y en la comprensión de texto, unos a nivel significativo, mientras que otros en menor dimensión.</p>
Producción textual Componente sintáctico Vocabulario	<p>Algunos estudiantes empezaron su producción textual escribiendo pocos renglones y terminaron escribiendo más con coherencia manteniendo una estructura de inicio, desarrollo y final. Todos, con excepción de una</p>	<p>Muchas de estas fallas que presentan los niños son derivadas del método de enseñanza de idiomas que se</p>

(Ver anexo J-6)	<p>estudiante, llenaron globos, haciendo diálogos a partir de unos comics que eran proyectados a través del video beam; se empezó con apenas dos globos y se fue aumentando la dificultad hasta hacer una historia con una secuencia de 8 globos para completar. En la mayoría de los estudiantes, se observaron algunos errores de escritura, tildes, falta de puntuación; por ejemplo, cuando se hacía una pregunta no escribía el signo de interrogación. En cuanto al vocabulario, se hizo una tarea donde involucraba el seguimiento de instrucciones, la atención y el conocimiento de palabras básicas que debían haber aprendido en los primeros años de la escuela y aparentemente quedó una laguna, pues apenas un estudiante supo el significado de la palabra "Delinear", donde decía delinee los círculos que encuentre con el color rojo, los demás no hicieron el ejercicio adecuadamente.</p>	<p>centra en la parte oral y de comunicación, descartando el estudio de los temas de carácter morfosintáctico. También diría es conveniente que los estudiantes hagan más trabajos de escritura, que refuercen el vocabulario básico en el uso del idioma.</p> <p>El trabajo con la mano no dominante y la cantidad de tareas que se hizo de escritura posibilitó que los niños usasen más su creatividad. Lo hicieron de modo coherente utilizando el léxico adecuado aunque con errores de escritura.</p>
<p>Variación numérico-métrico Fracciones Geométrico-métrico (Ver anexo J-7)</p>	<p>En los ejercicios donde los estudiantes tenían que resolver sumas, restas, multiplicación y división; se observó que la mayoría presentó dificultad para resolver las cuentas de multiplicación y consecuentemente las divisiones por no dominar las tablas. Vale agregar que otros estudiantes presentaron problemas al realizar cuentas en sumas y restas sencillas. Aún más, se presentó el caso de falta de manejo en la escritura de números.</p> <p>En cuanto a los problemas matemáticos, donde se tenía que identificar la pregunta correspondiente y resolver; la mayoría no lograba comprender el problema para escoger la pregunta y tampoco resolverla.</p> <p>Cuando se trataba de secuencias matemáticas, la mayoría supo hacerlas; pocos estudiantes presentaron dificultades.</p> <p>En los ejercicios con fracciones, los estudiantes no sabían escribirlas y tampoco representarlas, necesitaron auxilio de la investigadora para realizarlo, lo que permitió que tuvieran un mejor desempeño en los siguientes ejercicios presentados.</p> <p>En cuanto al componente Geométrico-métrico, se pudo evidenciar que la mayoría de los estudiantes no conocían algunas figuras geométricas, tales como el pentágono, hexágono y el octágono.</p>	<p>Se observó que el programa referente al grado cuarto, en matemáticas no había sido implementado en su totalidad. Sin embargo, el trabajo hecho con las Tic utilizando la mano no dominante y los ejercicios en papel impreso, proporcionaron una mejor comprensión que fue demostrada en las calificaciones y en la prueba Saber aplicada. Algunos estudiantes mostraron cambios significativos otros no tanto, pero lograron presentar cambios en su aprendizaje.</p>

Nota. Análisis actividades con material impreso. Elaborada por la investigadora

Cronograma del proyecto

Cronograma de Actividades II Semestre 2013

Meses ACTIVIDADES	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
Identificar el problema de Investigación					
Elaboración Pregunta de Investigación					
Investigación Marco Teórico					
Entrega I Informe					
Elaboración I Recurso Educativo Digital					
Entrega II Informe					

Cronograma de Actividades I Semestre 2014 (Segundo semestre de la Maestría)

Meses ACTIVIDADES	ENERO	MARZ	ABR	MAYO	JUN
I Entrega del RED					
Retroalimentación I Entrega del RED					
Reelaboración RED					
Retroalimentación RED					
III Reelaboración del RED					
Entrega de la última tarea de elaboración del RED					
Correcciones II Informe del 2013					
Elaboración más profunda del contexto, problema de investigación, pregunta y objetivos de la investigación, Marco Teórico y Estado del Arte					
Elaboración Consentimientos Informados					
Entrega Ruta Metodológica					
Entrega Informe Final Práctica I					

Cronograma de Actividades II Semestre 2014

Meses	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
ACTIVIDADES						
Aplicación Prueba Piloto RED						
Implementación Actividades Virtuales						
Aplicación RED						
Análisis de los profesores encargados del grupo de cuarto de primaria del Colégio Distrital Hunzá C						
Elaboración parte teórica del proyecto de Investigación						
Análisis del RED y tareas virtuales aplicadas						

Cronograma de Actividades I Semestre 2015

Meses	ENERO	FEB	MARZ	ABR	MAY	JUN
ACTIVIDADES						
Análisis del RED y actividades virtuales aplicadas						
Finalización parte escrita del proyecto de investigación						
Entrega para revisión tutora						
Correcciones del proyecto						
Entrega Final del Proyecto						
Sustentación de la tesis Graduación						

Resultados

Con la aplicación de este trabajo se esperaba que los niños mejorasen su rendimiento académico y que se obtuviesen resultados semejantes a los de la Dra. Freire en Brasil. La investigación realizada arrojó una serie de resultados que se consideran de acuerdo con el desarrollo de las actividades y estrategias que se lograron llevar a cabo. Para describir dichos resultados se van a tener en cuenta varios aspectos: en primera instancia, el planteamiento del problema. Vale la pena retomar que se pretendió indagar acerca *de la repercusión de la implementación de un ambiente de aprendizaje a través del uso de las TIC que exigiera la ejercitación de la mano no dominante, en el rendimiento académico de los estudiantes de cuarto grado de primaria del Colegio Distrital Hunzá, sede C.*

En principio, en la investigación se pretendía medir solamente los cambios que se presentaran en el rendimiento académico de los estudiantes como tal, partiendo del empleo de las TIC, como una herramienta que favorecía el uso la mano no dominante. Del mismo modo, las actividades fueron pensadas para desarrollarse exclusivamente a través de las TIC. No obstante, como ya se dijo anteriormente, el tipo de trabajo se reorientó debido a imprecisiones en los instrumentos utilizados para la recolección de datos en la etapa de diagnóstico. De otra parte, no fue posible emplear sólo las herramientas provistas a través de las TIC en su totalidad, puesto que los percances de carácter técnico, de conectividad y del MED impidieron la implementación como se tenía previsto. En estas circunstancias, la investigadora tuvo que recurrir al empleo de otro tipo de recursos como el papel y el lápiz. En este orden de ideas, se alcanzaron a observar algunos cambios en el rendimiento académico de los estudiantes considerando las calificaciones de los periodos anteriores y posteriores a la investigación. Del mismo modo, a partir del análisis de la prueba Saber se pudo comprobar ciertos avances en el

rendimiento académico como la comprensión y el seguimiento de instrucciones en los ejercicios básicos; del mismo modo, no se volvieron a evidenciar equivocaciones en los ejercicios que implicaban lateralidad, aspecto que se confirmó cuando se aplicó el MED. Vale mencionar que las observaciones hechas en el salón de clases también mostraron que los estudiantes habían tenido progresos en todas las categorías estudiadas, quizá no alcanzaron el 100% como hubiera sido ideal, pero si hubo variaciones.

Teniendo presente las entrevistas realizadas a las docentes después de la intervención, en especial, a la docente del grupo 1, quien asegura que hubo un cambio significativo en el rendimiento de los niños que participaron en el proceso. Esto puede interpretarse como que se percibió una mejora en el desarrollo de algunas habilidades; según las observaciones de las profesoras y de la propia investigadora se sugieren diferencias en los procesos de atención en comparación con lo que se observó al inicio del proceso.

Del mismo modo, se evidencia un progreso en la mayoría de los estudiantes con base en los resultados de la Prueba Saber que aplicó la investigadora, pues se notó una clara mejoría en las competencias de Lenguaje (excepto en sintaxis) y Matemáticas.

En segunda instancia, los resultados también corresponden a lo planteado en la pregunta de investigación que atendía a verificar *los cambios que producirían, no solo en el rendimiento académico, sino en el seguimiento de instrucciones, la atención y la actitud ante el trabajo de los estudiantes de cuarto grado de primaria del Colegio Distrital Hunzá, sede C la implementación de un ambiente de aprendizaje a través del uso de las TIC basado en el uso de la mano no dominante*. Aunque el objetivo inicial era generar cambios significativos en cuanto al rendimiento académico, durante el proceso se recogieron observaciones por parte de las docentes y la investigadora que llevaron a considerar otros aspectos: se reportó una mejoría en

cuanto a la atención debido al interés que las actividades fueron generando en los niños que estuvieron dispuestos a realizarlas con ánimo y se notó una disminución en las veces que se tenía que dar una instrucción, esto llevó a que su actitud ante el trabajo fuera más positiva porque se sentían motivados no sólo por los ejercicios sino por el reto de usar la mano no dominante y, de igual forma, el seguimiento de instrucciones fue progresando porque se percataron de que si no realizaban cada uno de los pasos como se indicaba, se perdían de alguna parte de la actividad.

La observación de este proceso en los estudiantes que participaron en la intervención, permitió corroborar que cada uno de ellos tenía un ritmo de trabajo y un proceso distinto. Aquí se trae a colación a Anne Karmiloff (1994) quien afirma que cada quién cambia acorde a su dominio. Por otra parte, la motricidad fina en los alumnos también se vio beneficiada durante el desarrollo de la investigación; lo que avala la docente del grupo 1 quien mencionó que los estudiantes adquirieron más destreza en el movimiento de las manos realizando un mejor trazo de letras y dibujos. Además, en días diferentes a los previstos para la intervención, los estudiantes del grupo I siguieron trabajando con la mano no dominante, por iniciativa de la profesora titular quien manifestó su interés en seguir con esta práctica, en clases de educación artística, por periodos de más de una hora y durante aproximadamente dos meses; esta información fue aportada por la docente mencionada a la investigadora. Esta es una evidencia del cumplimiento del primero de los objetivos específicos que estaba orientado hacia la motivación de la ejercitación de la mano no dominante. La profesora también observó cambios en los niños al hacer otras tareas, como por ejemplo, cuando se trabajaron los hábitos de higiene y aseo, los niños empezaron a manejarlos adecuadamente.

Del mismo modo, cuando se realizaron actividades para fortificar los valores, la docente

notó que los niños se mostraron muy agradados con el tema y se concientizaron de la importancia del respeto, la tolerancia, la honestidad para una sana convivencia.

En suma, los resultados arrojados por la investigación se pueden considerar positivos puesto que presentaron una incidencia tanto en el proceso académico de los estudiantes como en el comportamental. Luego, la experiencia de los niños y de la investigadora resultó significativa en la medida en que se compartieron una serie de situaciones de vida que no habían sido previstas.

Conclusiones

En este capítulo se presentan los diferentes aspectos que arrojó la presente investigación sobre la estimulación de los hemisferios cerebrales mediante la ejercitación de la mano no dominante auxiliado por las TIC. Se comienza con una síntesis de los hallazgos y sus principales proyecciones; luego, se establecieron relaciones entre dichos hallazgos y algunos conceptos incluidos en el estado del arte y el marco teórico.

En primera instancia, cabe mencionar que este proyecto se perfiló con un objetivo claro en cuanto al resultado que se esperaba con respecto a la mejoría en el rendimiento académico de los estudiantes mediante la implementación de las tecnologías de la información y el uso de la mano no dominante. Se evidenció que hubo mejoría, se percibieron avances en el rendimiento académico de los estudiantes al comparar las calificaciones de los periodos anteriores con respecto a los posteriores a la investigación. En este orden de ideas, se destaca una mejoría en las competencias relacionadas con el lenguaje y las matemáticas que se vieron reflejadas en las calificaciones de los estudiantes; si bien es cierto que el progreso no alcanzó los niveles más altos, sí contribuyó al desarrollo de habilidades en el seguimiento de las instrucciones, en la atención y en la actitud ante el trabajo.

Es relevante mencionar que, según el testimonio de la docente que estaba a cargo de uno de los grupos con los cuales se implementó el proyecto, los estudiantes sí mostraron una mejoría significativa en el rendimiento académico de sus alumnos a pesar de que no se vio reflejado de manera contundente en las planillas de calificaciones.

De otra parte, es importante mencionar que la implementación de este proyecto repercutió en la mejora de otras habilidades como la motricidad fina, al comparar las actividades de escritura hechas en el salón de clases ya que los estudiantes se vieron obligados

a usar la mano no dominante en cada una de las actividades propuestas tanto en forma virtual como física. Del mismo modo, se reitera el cambio positivo en el seguimiento de instrucciones al comparar las actividades hechas por ellos al realizar la investigación se vió un progreso significativo en cuanto a la comprensión y seguimiento de instrucciones, lo que lleva a concluir que lograron aumentar su tiempo de atención. Por otro lado, es importante mencionar que la intervención aportó algunos resultados inesperados. Por ejemplo, el caso de un estudiante que se mostró muy introvertido al principio, y que al pasar el tiempo empezó a socializar y compartir más con sus compañeros, que se corroboró con la docente tutora y sus compañeros. Esto apoya lo que fue visto en el estado de arte, en donde nos remite a la neuroeducación y a la plasticidad, que de acuerdo a Rangel et.al (2010), la plasticidad se origina del griego "plastikos" que significa moldeable. Entonces, buscando explicar el cambio de actitud de este estudiante se puede deducir que provablemente tuvo una reorganización de su sistema nervioso en su desarrollo. El siguiente respondió a los estímulos ambientales, es decir, a los estímulos realizados en esta investigación que tuvo como eje principal el uso de la mano no dominante.

Otro aspecto que es relevante citar es que se logró un avance con relación al fortalecimiento de valores tales como el respeto, la tolerancia y la honestidad; lo cual no estaba previsto desde el inicio, sino que durante el desarrollo surgió la necesidad de incluir ejercicios que propendieran por el fomento de éstos, como una consecuencia de la interacción de la investigadora con las docentes encargadas de los grupos que compartían sus inquietudes con respecto al comportamiento y actitudes de los estudiantes en el contexto escolar, se percibió que los estudiantes no tenían buenos hábitos de higiene personal; del mismo modo, se evidenciaron problemas de maltrato entre ellos, falta de respeto y un grado notorio de

agresividad verbal y física. Es relevante mencionar que las mismas docentes titulares solicitaron a la investigadora la inclusión de actividades que llevaran a los alumnos a reflexionar sobre estos asuntos relevantes en la vida escolar. Este logro corrobora con la teoría de las neuronas espejo, las cuales hacen parte de un sistema de redes neuronales que posibilitan la percepción-ejecución-intención, a cual debe haber interferido para que se viera el cambio.

Además, esta investigación permitió apreciar un progreso en cuanto a los resultados de la prueba Saber 2014 que se aplicó al final de la implementación. En el contraste que se realizó con la prueba que había sido presentada en el año anterior, las áreas de Lenguaje y Matemáticas reportaron avances en las diversas competencias y componentes, como se comentó a lo largo del análisis de los resultados. Se pudo observar que en el grupo I, 33.33% de los estudiantes mejoraron su calificación en lenguaje en el tercer período, mientras que en el cuarto período 16.66% de los estudiantes aumentaron sus calificaciones. Además, en el grupo II 100% de los estudiantes presentaron una mejoría en sus calificaciones, siendo que dos estudiantes presentaron cambios significativos representando el 33.33% de los estudiantes. Teniendo en cuenta que uno presentó un cambio de 58.5 a 82 y otro de 70 a 80.

En cuanto a las matemáticas, se observó que en el grupo I 16.66% de los estudiantes tuvo una mejoría en sus notas en el tercer período, y los demás permanecieron en el tercer y cuarto período con sus notas entre 70-77. En relación al grupo II, en el tercer período 66.66% de los estudiantes presentaron un aumento en sus calificaciones y en el cuarto período 50 % presentaron una nota de 61 o mayor.

La revisión que se realizó del estado del arte incluyó una serie de cuestionamientos acerca de la relación de la tecnología de la información y el desempeño escolar. Verbigracia, ¿ Las funciones del cerebro se agilizan con el uso de productos multimedia? ¿ Afectan las TIC a los

estudiantes o son ellos quienes las aprovechan para la obtención de sus metas? ¿ De qué manera la dinámica de las TIC implica una repercusión directa en los procesos de enseñanza - aprendizaje?, todos ellos planteados con el propósito de orientar la investigación y ratificar la importancia de esta herramienta en el contexto de la educación actual. Después de culminar este trabajo, se puede dar respuesta a algunos de ellos, por ejemplo, al primero y al segundo que retomando las ideas basadas en las investigaciones de Freire en Brasil quien planteó que a través de la implementación de herramientas de multimedia se fortalece la plasticidad del cerebro lo que lleva a que se adapte la mente del ser humano. Del mismo modo se llegó a concluir a partir de la experiencia desarrollada que las actividades diferenciadas podían estimular el cerebro impulsando hacia lo motor, visual, kinestésico, cognitivo, entre otros, lo que favorecía los procesos de memoria, atención, percepción, resolución de problemas, lateralidad, organización espacial y temporal, además de trabajar la autoestima. Esto se conecta con los resultados que se pudieron observar en el presente proyecto, puesto que, como se mencionó, los estudiantes que participaron en todo el proceso alcanzaron una mejoría a partir de las actividades propuestas durante la implementación y que estuvieron auxiliadas por las TIC.

Con respecto al tercer interrogante, vale citar de nuevo a Escobar quien habla del uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje y destaca que no se trata de usar esta herramienta para aprender de forma mecánica sino que se deben construir instrumentos en un contexto de tecnología didáctica. Esto implica que además de las tecnologías los docentes requieren la inclusión de perspectivas psicológicas. En cuanto a este tópico, esta investigación, por su parte, tuvo iniciativas en ese sentido porque a partir de la observación directa de los grupos participantes, las actividades se fueron adecuando a sus necesidades y circunstancias. Todas las actividades estuvieron orientadas a que los estudiantes dieran respuestas particulares,

respetando su ritmo, sus fortalezas y debilidades. Con ello se logró que éstos se motivaran hacia el trabajo que se venía desarrollando y corroborar una de las teorías de Luis Machado (2008), en cuanto a que "la inteligencia depende más del sistema límbico (las estructuras del cerebro responsables por las emociones) que del intelecto". Vale concluir para el presente caso que los niños desarrollaron un interés marcado por los diferentes ejercicios que hacían parte del proyecto y, de esta forma, se integraron con mayor propiedad a la dinámica de la intervención. Asimismo, en este orden de ideas, vale mencionar a Kosslyn (2013) que también destacó la relevancia de la motivación en este contexto y agregó que el uso de las imágenes visuales favorece la percepción, la memoria, el raciocinio y las emociones; por ello, el diseño de las actividades y ejercicios tomó como base el manejo de imágenes que, además de despertar el interés de los estudiantes, también apoyara el afianzamiento de estas habilidades; lo cual se vió reflejado en la mejoría del rendimiento académico y en la actitud ante el trabajo.

Es de gran importancia resaltar que las TIC contribuyeron en la realización de este proyecto. Para empezar, los estudiantes estuvieron rodeados de un ambiente TIC pues la implementación requirió juegos y actividades en medios virtuales. Aún más, se observó que al usar la mano no dominante los estudiantes demostraron cambios en el conocimiento de las operaciones matemáticas y hubo una mejoría en la comprensión lectora, al mismo tiempo que las relaciones con sus compañeros fueron más cordiales, apreciaciones realizadas por las docentes titulares y la misma investigadora. Es verdad que no se colmaron todas las expectativas con respecto al rendimiento académico, pero todo indica que si se dedicara más tiempo a la implementación de esta investigación, es posible que se observase una mejoría más notable en el nivel académico y en el comportamiento, pues resultaría una consecuencia lógica de la misma. De hecho, se podría decir que en el momento en que mejorasen

sustancialmente el rendimiento académico, los estudiantes aumentarían su autoestima, estarían más interesados en estudiar y se comprometerían más en lo académico, como sucedió en la investigación de la doctora Freire. Otro factor que pudo haber incidido en lograr este objetivo, fue el MED pues se tenía proyectado aplicarlo varias veces durante la intervención y por motivos diversos no estuvo listo en el momento que se requería. Entonces queda la inquietud de valorar su efectividad en unas circunstancias en que se pueda implementar oportunamente.

En cuanto a la realidad vivenciada en el colegio Distrital Hunzá C, es posible hacer cambios, se puede modificar la realidad invirtiendo en la educación desde la niñez, en especial utilizando las herramientas TIC asociada al uso de la mano no dominante. El docente debe creer en sus proyectos, ser persistente y no desistir; con esto podrá lograr sus objetivos y cambiar su entorno.

Con relación a la información contemplada en el marco teórico, vale retomar a Osório (1981) pues se pudo validar la idea de la afectividad es relevante para el desarrollo de la inteligencia. Según lo trabajado con los niños, se percibieron avances en cuanto a la proximidad con la investigadora, se logró una buena relación y de allí una motivación e interés por el trabajo a realizar. Como ya se mencionó, uno de los estudiantes avanzó en su proceso de socialización a partir de la intervención. En general, la actitud de los estudiantes fue muy positiva frente a las actividades que se proponían. Del mismo modo, se corrobora el postulado de Francisco Mora (2013) quien afirma que “sin emociones no puede haber atención, ni aprendizaje ni memoria porque sólo se puede aprender aquello que se ama, aquello que dice algo nuevo a la persona, que significa algo, que sobresale en el entorno” (p.117), pues los estudiantes dieron muestras de mejorar su atención durante el proyecto porque los ejercicios resultaban novedosos para ellos, rompiendo la monotonía de sus clases diarias y este

aprendizaje se logró "gracias a la alegría y la curiosidad que existe en los alumnos" (Mora, 2013, p.12).

En lo atinente a la proyección que pueda llegar a adquirir la presente investigación, es importante recalcar el tiempo que se otorgue a la intervención pues se concluye que el periodo mínimo en que debe llevarse a cabo este proceso, como afirma la doctora Freire, es de seis meses y aunque se obtuvieron resultados, podrían haber sido más significativos si esta indicación se hubiera contemplado como requisito. Por otro lado, se detectó que cuando se trabajaba con grupos más reducidos, la efectividad era mayor, por lo tanto se recomienda que se realice una intervención más individualizada, de tal modo, que el investigador pueda efectuar una observación y asesoría más detalladas y precisas. De contera, es prioritario que en una futura experiencia se emplee el MED en los momentos que resulte conveniente, esto quiere decir, que se requiere tener este material desde el inicio del proceso y que esté contemplado en el cronograma que se proponga.

Aprendizajes

Este proyecto de investigación se originó, como ya se mencionó anteriormente, a raíz de un documental de televisión en el que se comentaba acerca del trabajo realizado por la doctora Luciana Freire en la ciudad de Olimpia en Brasil. De inmediato, este fue un tema que despertó el interés de la investigadora pues se vio en él una oportunidad para aplicar lo aprendido a partir de las clases relacionadas con producción y evaluación de materiales educativos digitales para ser aplicados en el contexto de la educación en Colombia. Del mismo modo, se pensó en la importancia de las TIC en la educación actual, pues se han convertido en un recurso valioso en los procesos pedagógicos y como maestros se tiene que sacar provecho de ellas en lugar de mostrarse reacios pues está comprobado que facilitan, con frecuencia, los procesos de aprendizaje. De allí surgió la idea de crear un MED, retomando desde los primeros pasos, el diseño de un storyboard como base para la creación del mismo. Uno de los aprendizajes más relevantes en esta etapa de inicio y planteamiento de la investigación, fue el discernir entre los objetivos que se plantean y cómo resulta complejo llevar a cabo una idea puesto que en muchas ocasiones lo que se pretende implementar resulta irrealizable debido a las circunstancias o variables del momento que no dependen del investigador sino de otros actantes y que llegan a afectar ostensiblemente el propósito inicial.

En consecuencia, la investigadora se vio en la obligación de crear cuatro MED distintos en función de las observaciones y sugerencia del profesor encargado, lo que retrasó la entrega final del material para su producción. De esta manera, se ratifica el aprendizaje en cuanto a que es indispensable tener en cuenta todas las variables posibles antes de determinar la creación de un producto para evitar frustraciones.

De otra parte, durante esta etapa, la investigadora tuvo la oportunidad de actualizarse en

cuanto a las tecnologías de informática y las nuevas tendencias de la educación como Blended-learning y M-learning que contribuyeron mucho en la elaboración e implementación de las tareas diseñadas. Es importante especificar que durante la implementación, las actividades y ejercicios desarrollados estuvieron enmarcados en el uso de las TIC, en el que se involucraron tanto recursos virtuales como físicos.

La etapa de implementación del proyecto, reportó una serie de descubrimientos para la investigadora que no había tenido una aproximación a la realidad de la educación pública en Colombia. En primer lugar, salieron a la luz algunas necesidades de los niños que participaron, no sólo por la falta de materiales porque algunos de ellos viven en condiciones precarias, sino más allá de ello, las carencias afectivas desde el hogar hasta en la escuela. Las mismas relaciones interpersonales que entablan con sus pares y las docentes ya que varias veces motivado por el desespero o por el desenfreno del comportamiento de algunos de ellos, se evidenció que no ven a sus profesoras como una figura de respeto. Razón por la cual, en algún momento de la intervención, se optó por incluir actividades que involucraran la formación en valores. En consecuencia, en la investigadora se despertó un alto grado de sensibilidad frente a la situación vivenciada. A partir de la observación de estas situaciones también se pudo apreciar que con la motivación por el uso de las TIC y de recursos que implicaban un cambio en su rutina, como la ejercitación de la mano no dominante, los estudiantes lograban aprender y disfrutaban de lo que hacían. De esta manera, se concluyó que la innovación en las estrategias didácticas puede tener un resultado positivo en ambiente como el que se describe.

A medida que avanzaba la investigación resultaba más claro que no todas las cosas salen como se planean o desean, pero que uno debe creer en su trabajo ciegamente y luchar para hacer posible la realización de sus objetivos.

Finalmente, cabe mencionar que un elemento relevante que se puede tomar como un aprendizaje fue el afianzamiento de la lengua española. Como hablante nativa del Portugués, tuve que enfrentarme a una serie de circunstancias que hicieron que tuviera que esforzarme por pulir el uso de la lengua. Si bien es cierto, la mayor parte de la intervención requirió el uso de las habilidades orales, en el momento de empezar el proceso de registro escrito, hizo que el esfuerzo fuese mayor puesto que esto requirió un trabajo más profundo en la redacción, la gramática y la estructuración de las ideas en forma escrita.

Lista de referencias

- Agenda Institucional Colegio Distrital Hunzá I.E.D.* (2014) Bogotá: Imprenta Distrital D.D.D.I
- Allosaurio. (2011, 01,25). *Los hábitos de Higiene*. Recuperado de:
<https://www.youtube.com/watch?v=TnHZwILk04Y>
- Alonso, J. y otros. (2001). *Nuevo Espasa Ilustrado*. Lateralidad y lateralización. Madrid. Espasa Calpe. S.A.
- Amil, A. B. *Biografía confeccionada Karmiloff*. (s.f.) Consultado el el 18 de marzo de 2014 en
<http://psicologia.historiapsi.com/wp-content/uploads/2012/07/biografia-Karmiloff.pdf>
- Antunes, C. (2012). *Juegos para Estimular las Inteligencias Múltiples*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Arias, A. Quintero, E. & Sandoval, J. (2009). *Relación entre la proporcionalidad cerebral triádica y el rendimiento académico de los estudiantes*. Consultado el 4 de septiembre 2014 de
<http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/handle/6789/1364>
- Barrera, M. & Donolo, D. (2009). *Revista Digital Universitaria*. *Revista.unam.mx*. Retrieved 6 July 2016, from <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num4/art20/int20.htm>
- Bettín Vallejo, I. (2010). *Crónicas de la infancia: Una vía para preparar desde la narrativa a niñas y niños en la expresión de sentimientos y emociones así como en la resolución de conflictos a través de un cuento virtual* (Maestría). Universidad de la Sabana.
- Bonilla-Castro, E & Rodríguez.(2005). *Más Allá del dilema de los métodos: La investigación en ciencias sociales*. Bogotá: Editorial Norma. Capítulos 2 y3.
- Borges, H. (s.f.). *Universidade do Futuro*. Consultado el 3 de diciembre de 2014 en
<http://www.methodus.com.br/artigo/1002/a-universidade-do-futuro.html>
- Bruning, R., Schraw, G., Norby, M. (2012) *Psicología Cognitiva y de la Instrucción*. Madrid: Pearson Educación S.A.
- Buzan, T. (2002) *How to Mind Map*. Thorsons. London.
- Buzan, T. (2007) *Maximise the Power of Your Brain* - Tony Buzan MIND MAPPING Recuperado el 30 de junio de 2014 de <https://www.youtube.com/watch?v=MlabrWv25qQ>

- Caldeiro, G. (s.f.). *Desarrollo y aprendizajes: enfoques alternativos*. Consultado el 18 de marzo de 2014 en <http://educacion.idoneos.com/289908/>
- Campos, A. (2010). *Neuroeducación: uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano*. Organización de los Estados Americanos – La educación – Revista Digital – Junio 2010 número 143
- Caso, J. (2007). *Variables que inciden en el rendimiento académico de adolescentes mexicanos*. En Revista Latinoamericana de Psicología. vol. 39, núm. 3, 2007, pp. 487-501 Consultado el el 18 de agosto de 2014 en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80539304>
- Clarés, J. (2012). *Diseño pedagógico de un Programa Educativo Multimedia Interactivo (PEMI)* Guía teórico práctica. Ediciones de la U. Bogotá.
- Coeduweg. (2013) *Especialización de los hemisferios cerebrales*. [Imagen]. Recuperado de <http://odetemurguiaamx.blogspot.com.co/2013/04/ejercicios-para-estimular-ambos.html>
- Colombianos 10 (2011, 01,08) *Entrevista con Rodolfo Llinás - Entendiendo el cerebro humano (1/4) [Video]*. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=P7hrOuSjdLg>
- (2/4) [Video]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=JvchvHx2-jw> ,
- (3/4) [Video]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=7Ba3OJJdXXA>
- (4/4) [Video]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=2J8ihoD6ngw>
- De Gregory, W. (1999) *En busca de nueva Neología, Estudios Pedagogicos* (Valdivia). Versión online. Recuperado el 10 de junio de 2014 de http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07051999000100004&script=sci_arttext
- Doman, G. (1990) *Cómo enseñar a leer a su bebé*. Madrid: EDAF
- Elliot, J.(1994). *La investigación acción en educación*. Madrid: Morata.
- Escobar Melo, H. (1989) *Ambiente computacionales y desarrollo cognitivo Perspectiva psicológica*. Boletín de Informática Educativa Vol. 2, Nº 2, 1989. Bogotá. Proyecto SIIE.
- Freire, L. (2012) *The Use of Multimedia to Rehabilitate Students and Release Talents* [El uso de multimedia para rehabilitar a los estudiantes y liberar talentos] Recuperado de: http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-31522-0_84#page-1
- Freire, L., Borges, K y Carlos da Silva, E. (2013) *La rehabilitación motora y cognitiva*. Ponencia presentada en el III Congreso Internacional “Educación inclusiva y equitativa”. Lisboa, Portugal.
- Galvis Panqueva, A. (2001) *Ambientes educativos para la era de la informática*. Disponible en:

http://www.colombiaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-88541_archivo.pdf

Galvis, A H. (1994). *Mejoramiento educativo apoyado con informática: enfoque estratégico*.

Informática Educativa 7 (1), pp. 49-91.

García García, E. (2008). Neuropsicología y Educación. De las neuronas espejo a la teoría de la mente. *Revista De Psicología Y Educación*, 1(3), 69-89.

García Ramírez, E. (2007). *La lateralidad en la etapa infantil*. *Efdeportes.com*. Consultado 31 March 2014, from <http://www.efdeportes.com/efd108/la-lateralidad-en-la-etapa-infantil.htm>

García, R. (2013). *Psicólogo americano separa pessoas em quatro perfis segundo formas de pensar*. Consultado el 26 de noviembre de 2013 en <http://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2013/11/1376048-psicologo-americano-separa-pessoas-em-quatro-perfis-segundo-formas-de-pensar.shtml>

Gazzaniga, M. (2012) *¿Quién manda aquí?: El libre albedrío y la ciencia del cerebro*. Editorial Paidós. España.

Geraldine Illingworth, (1997) Caracterización del Paradigma Sociocultural Teoría sociocultural Vygotsky. Universidad de Montemorelos. Consultado el 29 de septiembre de 2013 en https://comenio.files.wordpress.com/2007/11/paradigma_sociocultural.pdf

Ginarte-Arias, Y. (2002) *Rehabilitación cognitiva. Aspectos teóricos y metodológicos*, escrito Revista de Neurología de La Habana, Cuba en. Disponible en: <http://psyciencia.psyciencia.netdna-cdn.com/wp-content/uploads/2013/07/Rehabilitación-Cognitiva.-Aspectos-teóricos-y-metodológicos.pdf>

Globo Reporter (2013) *Metodo usa a mao que utilizamos menos para estimular a concentração mental*. Brasil. Disponible en: <http://globo.com/rede-globo/globo-reporter/v/metodo-usa-a-mao-que-menos-usamos-para-estimular-a-concentracao-mental/2808895/>

Goleman, Daniel. (2013) *Enfoque: El conductor oculto de la excelencia*. Ed. Kairós. Barcelona, España.

Hernández Sampieri, Roberto Fernández, Carlos Baptists, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (C. Fernández Colado & P. Baptists Lucio, Eds.) (6a ed.). México: México : McGraw-Hill Interamericana.

ICFES. (2014). Pruebas Saber 3°, 5° y 9°. Lineamientos para las aplicaciones muestral y censal 2014. Bogotá. Disponible en:

http://www.atlantico.gov.co/images/stories/adjuntos/educacion/lineamientos_muestral_censal_

saber359_2014.pdf

Karmiloff, A. (1994). Más allá de la modularidad: La ciencia cognitiva desde la perspectiva del desarrollo. Madrid: Alianza Editorial.

Kawashima, R. (2009) Brain Trainer. Colección Booket. Madrid, España

Keller, J.M. (1983). "Motivational design of instruction. In C.M. Reigeluth (Ed.). Instructional design theories and models: An overview of their current status." Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Kosslyn, S. (2014). *La universidad del futuro*. Revista Veja, n.o 2637, 02 de Abril de 2014.

Kosslyn, S (2013) *Cerebro de arriba, cerebro de abajo*. New York: Simon & Schuster Paperbacks

Lambating, J. & Allen, J. D. (2002). How the multiple functions of grades influence their validity and value as measures of academic achievement.

Lau, M. (2009). Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje. *Revista Digital Universitaria UNAM*, 10(4). Retrieved from <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num4/art20/int20.htm>

Lee, T, Tsang V, Birch, N. (2008) *Synaptic plasticity-associated proteases and protease inhibitors in the brain linked to the processing of extracellular matrix and cell adhesion molecules*. Neuron Glia Biol. Aug;4 (3):223-234.

Lima, E. (2007). Currículo y desarrollo humano. MEC, SEB. Recuperado de <http://www.mec.gov.br>

Lopes, R. J. (2009). *O que faz cada lado do cérebro?* [¿Que hace cada parte del cerebro?]. Super Interessante. Edición 272. Disponible en: <http://super.abril.com.br/ciencia/o-que-faz-cada-lado-do-cerebro>

Machado, L. (2008) *O Segredo da Inteligencia*. Recuperado de <http://www.cursosprobr.com.br/wp-content/uploads/2014/02/o-segredo-da-inteligencia.pdf>

Mago, G. (2014) *Hay que portarse bien también en el colegio*. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=0CFbMMrSgQ8>

Mariño, O. (1998). *Desarrollo de micromundos educativos lúdicos, una propuesta interdisciplinaria*. Revista Informática Educativa, 11 (2), pp.193-200.

Martínez, S, Casillas, S, Castañón, R. (2014) *Seguimiento de instrucciones en el ámbito escolar*. 9 ° Foro de reflexión en investigación educativa. México. Recuperado de <http://www.ict.edu.mx/2%20Seguim%20Instruc%20Amb%20Esc%20-%20Ing%20Prim.pdf>


- Martínez, M. (1998). *La investigación cualitativa etnográfica en educación: Manual teórico-práctico*. 3a ed. México: Trillas.
- Menezes, L. (2011, 09,14). *Como cuidar nuestro cuerpo*. Recuperado de:
<https://www.youtube.com/watch?v=IsHirICc4SY>
- Mora, F. (2013) Neuroeducación. Alianza Editorial. Madrid, España.
- Ontoria, Gómez y Molina. (2000) *Potenciar la capacidad de aprender y pensar*. Narcea, S.A. de ediciones. Madrid.
- Ortiz, T. (1985). Hemisferidad cerebral en psicología de la educación. Consultado el 3 de agosto de 2014 en <http://www.papelesdelpsicologo.es/vernumero.asp?id=234>
- Osório, L. *Evolução psíquica da criança e do adolescente. Aspectos normais e patológicos*. 2ed. Editora Movimento. Porto Alegre. Br. 1981.p 44-48.
- Paricio Caño, R., Sánchez Noguera, M., Torices Serrano, E., & Sánchez Peña, R. (2003). *Influencia de la lateralidad en los problemas de aprendizaje* (1st ed.). Disponible en:
<http://fundacionvisioncoi.es/TRABAJOS%20INVESTIGACION%20COI/2/lateralidad%20y%20aprendizaje.pdf>
- Peña Huaman, R. (2001). *Las bases biológicas del conocimiento humano* (3rd ed.). México D.F. Retrieved from <http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/326jus>
- Prieto, M y otros. (2012) *Técnicas de Organización del Conocimiento mediado por Aplicaciones Informáticas*, Universidad Pedagógica Y Tecnológica de Colombia(UPTC), Grupo de Investigación en Ambientes Virtuales Educativos(AVE). Consultado el 16 de septiembre de 2013. Disponible en:
<http://www.enid.unal.edu.co/2012/memorias/fscommand/tecnologias/11.pdf>
- Ramón, M. (31 de Julio de 2015). Neuroeducación: un desafío para los docentes. Retrieved from <http://www.enid.unal.edu.co/2012/memorias/fscommand/tecnologias/11.pdf>
- Rangel, M., Damasceno, L., Santos Filho, C., Oliveira, F., Jazenko, F., Gawryszewski, L., & Pereira, A. (2010). Deficiência visual e plasticidade no cérebro humano. *Psicologia: Teoria E Prática*, 12(1), 197-207. Retrieved from http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1516-36872010000100016&script=sci_arttext&tlng=en
- Restrepo, D. (2011) *Entrevista con Rodolfo Llinás Entendiendo el cerebro humano*. Recuperado el 29 mayo de 2014
- Rodríguez , Gil y García (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga, Aljibe.

- Rotta NT, Ohlweiler L & Riesgo (2005). *Rotinas em Neuropediatria*. RS (Ed). Porto Alegre: Artmed. 184p.
- Sabino Moxo, A. (2012) *Rehabilitación virtual mediante interfaces naturales*. Disponible en: http://www.ride.org.mx/docs/publicaciones/12/derechos_humanos_fundamentales_y_nuevas_tecnologias/E04.pdf
- Sáez, C. *Educación con cerebro* (1st ed., p. 78). Barcelona: Universitat de Barcelona. Retrieved from http://www.ub.edu/geneticaclassess/davidbueno/Articles_de_divulgacio_i_opinio/Altres/Neuroeducacion-QUO.pdf
- Santrock, J. (2007). *Desarrollo Infantil*. España: MacGraw-Hill Interamericana S.A.
- Semana. (2014,05,29). Qué le aporta la neurociencia a la educación. Conferencia de Rodolfo Llinás. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=pObGngB7E38>
- Universidad Jorge Tadeo Lozano. (2014,02,19). *Arte como construcción cerebral: Rodolfo Llinás*. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=F24m9M2NTKw>
- Wilson BA. (1996) *Reabilitação das deficiências cognitivas* [Rehabilitación de los deterioros cognitivos]. In: Nitrini R, Caramelli P, Mansur LL (Eds.). *Neuropsicología das bases anatômicas à reabilitação*. São Paulo: Clínica Neurológica HCFMUSP, :314-343.


Anexos

Anexo A: Formatos de autorización

Anexo A-I: Formato de autorización – Coordinadora pedagógica



FORMATO DE AUTORIZACIÓN



"Análisis de los efectos de un Recurso Educativo Digital para la estimulación de los hemisferios cerebrales"

Apreciada Coordinadora Pedagógica Mayouri Castillo

Para dar continuidad a mi proyecto de Maestría en Informática Educativa de la Universidad de La Sabana, desarrollaré un estudio con el objetivo de mejorar el desempeño académico de los estudiantes del grado cuarto de primaria, de la jornada de la mañana, del Colegio Distrital Hunzá, sede C, de la localidad de Suba, del cual usted es el Rector.

Dicho proyecto tiene como propósito mejorar el desempeño académico de los alumnos. Para ello, se aplicarán diversas tareas virtuales que exigirán el uso de la mano contraria a la dominante con el ánimo de estimular los hemisferios cerebrales. Tengo interés en examinar los procesos de análisis, síntesis y evaluación, entre otros aspectos cognitivos, para dar un soporte al desarrollo de las habilidades de los niños.

Para el cumplimiento de estos objetivos recogeré datos por medio de observaciones recopiladas en audio y video, se solicita su permiso para que en una de las clases de informática se pueda implementar un Recurso Educativo Digital .

Con esta información quiero validar, en primera instancia, esta propuesta pedagógica apoyada en las clases de sistemas para mejorar el aprendizaje y las calificaciones de los estudiantes y contribuir al estudio de estos aspectos en mi campo de enseñanza.

Su aprobación es de vital importancia en este proyecto y es de carácter voluntario.

Agradezco de antemano su autorización .


Cordialmente,

Cristiane Corrêa Minuzzo

Especialista en Psicopedagogía

Investigadora Principal

Nombre Mayouri Castillo M

Firma:  Fecha: 16 Junio /14

Anexo A-2: : Formato de autorización - Rector



FORMATO DE AUTORIZACIÓN



"Análisis de los efectos de un Recurso Educativo Digital para la estimulación de los hemisferios cerebrales"

Apreciado Rector Carlos Daza

Para dar continuidad a mi proyecto de Maestría en Informática Educativa de la Universidad de La Sabana, desarrollaré un estudio con el objetivo de mejorar el desempeño académico de los estudiantes del grado cuarto de primaria, de la jornada de la mañana, del Colegio Distrital Hunzá, sede C, de la localidad de Suba, del cual usted es el Rector.

Dicho proyecto tiene como propósito mejorar el desempeño académico de los alumnos. Para ello, se aplicarán diversas tareas virtuales que exigirán el uso de la mano contraria a la dominante con el ánimo de estimular los hemisferios cerebrales. Tengo interés en examinar los procesos de análisis, síntesis y evaluación, entre otros aspectos cognitivos, para dar un soporte al desarrollo de las habilidades de los niños.

Para el cumplimiento de estos objetivos recogeré datos por medio de observaciones recopiladas en audio y vídeo, se solicita su permiso para que en una de las clases de informática se pueda implementar un Recurso Educativo Digital .

Con esta información quiero validar, en primera instancia, esta propuesta pedagógica apoyada en las clases de sistemas para mejorar el aprendizaje y las calificaciones de los estudiantes y contribuir al estudio de estos aspectos en mi campo de enseñanza.

Su aprobación es de vital importancia en este proyecto y es de carácter voluntario.

Agradezco de antemano su autorización .

Cordialmente,

Cristiane Corrêa Minuzzo

Especialista en Psicopedagogía

Investigadora Principal

Nombre Carlos Arturo Daza

Firma: Carlos Arturo Daza V. Fecha: 16 junio/14

Anexo A-3: Consentimiento informado Profesora 1

Consentimiento informado de la Profesora**FORMATO DE AUTORIZACIÓN**

"Análisis de los efectos de un Recurso Educativo Digital para la estimulación de los hemisferios cerebrales"

Apreciada Profesora:

Para dar continuidad a mi proyecto de Maestría en Informática Educativa de la Universidad de La Sabana, desarrollaré un estudio con el objetivo de mejorar el desempeño académico de los estudiantes del grado cuarto de primaria, de la jornada de la mañana, del Colegio Distrital Hunzá, sede C, de la localidad de Suba, de los cuales usted es su profesora.

Dicho proyecto tiene como propósito optimizar el desarrollo de la competencia de los alumnos en las áreas de lenguaje y matemáticas. Para ello, se aplicarán diversas tareas virtuales que exigirán el uso de la mano contraria a la dominante con el ánimo de estimular los hemisferios cerebrales. Tengo interés en examinar los procesos de análisis, síntesis y evaluación, entre otros aspectos cognitivos, para dar un soporte al desarrollo de las habilidades de los niños.

Para el cumplimiento de estos objetivos recogeré datos por medio de observaciones recopiladas en audio y video, entre ellas tengo proyectado sostener una entrevista con usted. Por ello solicito su autorización para hacer un registro audiovisual de este encuentro.

Con esta información quiero validar, en primera instancia, esta propuesta pedagógica apoyada en las clases de sistemas para mejorar el aprendizaje y las calificaciones de los estudiantes y contribuir al estudio de estos aspectos en mi campo de enseñanza.

Su participación es de vital importancia en este proyecto y es de carácter voluntario. Usted puede aceptar o rechazar su participación en la entrevista y no se cuestionará su decisión.

En dado caso de aceptación, se les garantizará:

- El uso de nombres ficticios para proteger su identidad, si usted lo prefiere.
- Estricta confidencialidad con la información que usted considere que puede afectarle.
- La oportunidad de verificar las declaraciones hechas en las entrevistas y la interpretación que se haga de ellas.
- Que el proyecto no tendrá incidencia negativa en su labor.
- Que se les responderá cualquier duda que le genere esta actividad.

Agradezco de antemano su autorización y espero que sea participe de este proyecto.

Cordialmente,

Cristiane Corrêa Minuzzo



Especialista en Psicopedagogía

Investigadora Principal

Nombre: Claudia Lucia Avellanada Bettrán
 Firma: @CB Fecha: Junio 13-2014

Anexo A-4: Consentimiento informado Profesora 2

Consentimiento informado de la Profesora

FORMATO DE AUTORIZACIÓN

"Análisis de los efectos de un Recurso Educativo Digital para la estimulación de los hemisferios cerebrales"

Apreciada Profesora:

Para dar continuidad a mi proyecto de Maestría en Informática Educativa de la Universidad de La Sabana, desarrollaré un estudio con el objetivo de mejorar el desempeño académico de los estudiantes del grado cuarto de primaria, de la jornada de la mañana, del Colegio Distrital Hunzá, sede C, de la localidad de Suba, de los cuales usted es su profesora.

Dicho proyecto tiene como propósito optimizar el desarrollo de la competencia de los alumnos en las áreas de lenguaje y matemáticas. Para ello, se aplicarán diversas tareas virtuales que exigirán el uso de la mano contraria a la dominante con el ánimo de estimular los hemisferios cerebrales. Tengo interés en examinar los procesos de análisis, síntesis y evaluación, entre otros aspectos cognitivos, para dar un soporte al desarrollo de las habilidades de los niños.

Para el cumplimiento de estos objetivos recogeré datos por medio de observaciones recopiladas en audio y video, entre ellas tengo proyectado sostener una entrevista con usted. Por ello solicito su autorización para hacer un registro audiovisual de este encuentro.

Con esta información quiero validar, en primera instancia, esta propuesta pedagógica apoyada en las clases de sistemas para mejorar el aprendizaje y las calificaciones de los estudiantes y contribuir al estudio de estos aspectos en mi campo de enseñanza.

Su participación es de vital importancia en este proyecto y es de carácter voluntario. Usted puede aceptar o rechazar su participación en la entrevista y no se cuestionará su decisión.

En dado caso de aceptación, se le garantizará:

- El uso de nombres ficticios para proteger su identidad, si usted lo prefiere.
- Estricta confidencialidad con la información que usted considere que puede afectarle.
- La oportunidad de verificar las declaraciones hechas en las entrevistas y la interpretación que se haga de ellas.
- Que el proyecto no tendrá incidencia negativa en su labor.
- Que se le responderá cualquier duda que le genere esta actividad.

Agradezco de antemano su autorización y espero que sea participe de este proyecto.

Cordialmente,

Cristiane Corrêa Minuzzo
Especialista en Psicopedagogía
Investigadora Principal

Nombre: LINA YANIRA ALFONSO BUITRAGO
Firma: [Handwritten Signature] Fecha: 2014-06-13

Anexo A-5: Consentimiento informado Padres de familia

402

FORMATO DE AUTORIZACIÓN

"Análisis de los efectos de un recurso educativo digital para la estimulación de los hemisferios cerebrales"

Apreciados Padres de Familia:

Para dar continuidad a mi proyecto de Maestría en Informática Educativa de la Universidad de La Sabana, desarrollaré un estudio con el objetivo de mejorar el desempeño académico de los estudiantes del grado cuarto de primaria del Colegio Distrital Hunzá de la localidad de Suba, entre los cuales se encuentra su hijo/a.

Dicho proyecto tiene como propósito optimizar el desarrollo de su competencia en las áreas de lenguaje y en matemáticas. Para ello, se aplicarán diversas tareas virtuales que exigirán el uso de la mano contraria a la dominante con el ánimo de estimular los hemisferios cerebrales. Tengo interés en examinar sus procesos de análisis, síntesis y evaluación, entre otros aspectos cognitivos, para dar un soporte al desarrollo de sus habilidades.

Para el cumplimiento de estos objetivos recogeré datos por medio de observaciones recopiladas en audio y video de las clases. También examinaré los escritos que sus hijos elaboren durante este semestre y tendré algunas entrevistas con ellos.

Con esta información quiero validar, en primera instancia, esta propuesta pedagógica apoyada en las clases de sistemas para mejorar el aprendizaje y las calificaciones de sus hijos y contribuir al estudio de estos aspectos en mi campo de enseñanza.

La participación de sus hijos es de vital importancia en este proyecto y es de carácter voluntario. Ustedes como padres pueden aceptar o rechazar la participación de sus hijos y no se cuestionará su decisión.

En dado caso de aceptación, se les garantizará:

- El uso de nombres ficticios para proteger la identidad de sus hijos si ustedes lo prefieren
- Estricta confidencialidad con la información que ustedes consideren que pueden afectar a su hijo.
- La oportunidad de verificar las declaraciones hechas en las entrevistas y la interpretación que se haga de ellas.
- Que el proyecto no tendrá incidencia negativa en las evaluaciones y calificaciones de sus hijos.
- Que se les responderá cualquier duda que les genere el proyecto. ,

Agradezco de antemano su autorización que otorgue a su hijo/a para que sea partícipe de este proyecto.

Cordialmente,

Cristiane Corrêa Minuzzo
Especialista en Psicopedagogía
Investigadora Principal

Nombre del alumno Julio Torres Muñoz

Nombre del padre, madre o acudiente Nidia Rojas Muñoz

Anexo B: Entrevistas**Anexo B-1: Entrevista investigativa inicial – Cuestionario para las profesoras****ENTREVISTA INVESTIGATIVA**

INSTITUCIÓN: COLÉGIO DISTRITAL HUNZÁ C

PROFESOR:.....

GRADO:.....

Fecha:.....

1. ¿Cuáles son los estudios que usted ha realizado?
2. ¿Cuál es su especialidad?
3. ¿Cuánto tiempo tiene de experiencia docente?
4. ¿Ha trabajado siempre en colegio público?
5. ¿Con qué grados ha trabajado?
6. ¿Cómo evalúa el nivel académico del grupo de estudiantes con que trabaja en este momento?
7. ¿Qué fortalezas presentan los niños?
8. En el área de Lenguaje, mencione tres dificultades que usted considera son las más relevantes en el desempeño de los alumnos.
9. De estas dificultades, ¿cuál es la que le preocupa más?
10. ¿Qué estrategias acostumbra a emplear para solucionar estas problemáticas?
11. ¿Cómo evalúa el rendimiento de los niños en Matemáticas?
12. ¿Qué clase de problemas son los más frecuentes en esta área?
13. ¿El colegio brinda algún tipo de refuerzo a los estudiantes que presentan dificultades en esta área?
14. ¿De qué manera se mantiene informados a los padres acerca del rendimiento académico de sus hijos?
15. ¿Qué tipo de acciones toman los padres en conjunto con el colegio para apoyar a los estudiantes en casa?

Anexo B-2: Apartes de la entrevista a la profesora Lina Alfonso antes de la intervención:

12/06/2014

E - ¿ Ok, podrías decirme como está el rendimiento, como evalúan el rendimiento académico de los niños?

P - E...digamos que está en un nivel básico y bajo. Entonces é porque...digamos que los chicos no en este momento en estos dos períodos falta un poquito más de dedicación, entonces el nivel académico esta digamos poco aceptable.

E -¿ EEE el área de lenguaje como está? Tu me dijiste que están un poco dispersos....

P - En el área de lenguaje digamos que hay bastante dificultad, sobretodo hay mucha pereza lo que es la lectura, é...los niños saben leer, digamos, descifran las letras pero no hay esta comprensión lectora, hay mucha dificultad, leen pero no entienden lo que dice, no siguen las instrucciones y los pasos que de pronto dicen en una lectura, sino simplemente es una lectura literal sin ningún tipo de comprensión. Por esto hay gran dificultad en esta área, y como la lectura se relaciona en todas las áreas eso incide en el rendimiento académico.

E -¿ Inclusive en matemáticas?

P - Claro, también porque en matemáticas cuando tienen que digamos que solucionar una situación, entonces si no comprenden el enunciado pues obviamente los resultados no van a ser buenos, ellos de pronto saben realizar las operaciones, saben sumar, saben restar, multiplicar y dividir. Entonces se si plantea la situación dentro de un contexto é difícil que los desarrolle y lo comprenda.

Anexo B-3: Apartes de la entrevista con la profesora Claudia Lucía Villaneda Beltrán:

12/06/2014

La profesora Nohora no quiso dar la entrevista y solicitó a una compañera , Claudia Lucía Villaneda Beltrán, que lo hiciera, pero ellas hablaron anteriormente y también estuvo presente en la misma. La profesora que participó de la entrevista no tenia mucho tiempo, razón por la cual fue más corta.

E -¿ Entonces como evalúa usted el nivel académico de sus estudiantes hoy?

P - Tiene dificultad porque tiene también gran problema de atención, son muy distraídos.

E - ¿ En la parte... de lenguaje, además de la lectura, hay otros problemas?

P - Social, la parte social en los niños también.....se encuentran muy solos, entonces son niños como que agresivos, como que les costa compartir; niños a veces aislados, no toleran los compañeros, se tornan agresivos y esta es la dificultad que manejamos en el colegio.

E - ¿ Si, en matemáticas ves algún problema también?

P - Matemáticas también tienen dificultad, aunque mira que he observado que los niños de este medio debe aprender a defenderse desde muy pequeños solitos los mandan a la tienda comprar algo, les dan dinero para que compren cosas, porque los papás no tienen tiempo, entonces ellos de cuenta son muy bien.

Yo diría que en realidad el problema que más veo en los niños es esa parte de lectura y escritura mas no matemáticas. En matemáticas son muy hábiles.

Anexo B-4: Entrevista investigativa final – Cuestionario profesora – grupo 1

Entrevista Semiestructurada

Fecha: 26 - Noviembre 2014

Horario: 10 - 11 am

Tiempo de la entrevista: 1 hora.

1. E – Buenos días profesora Nohora, como han pasado?

P1 Bien!

2. Como ha sido su trabajo este año, quiero decir con el grupo de cuarto de primaria?

P1 Debido a que hay un buen número de estudiantes

(8) que generan bastante indisciplina en el aula, el

trabajo se ha visto perjudicado ya que por haber

3. Logró trabajar las unidades previstas para el grado?

P1 No. El grupo de este año es conflictivo e intentar darle
diante problema hacen los temas, pues el tiempo
q' afecta el desarrollo normal se agota.

4.E- Yo he empezado a trabajar con sus estudiantes desde el día 15 de junio, en este transcurso algunas semanas no fueron posibles de trabajar por actividades ya planeadas por le escuela. En este periodo como usted ha visto a sus estudiantes?

P1 Han adquirido mas destreza en el movimiento de las
manos realizando mejor el trazo de letras y dibujos

5 E-A partir de octubre yo empecé a trabajar con un grupo más pequeño de estudiantes, más específicamente con Laura, Freddy, Kevin, Javier Andrés, Andy Lorena y Yuliana Jimenez. Usted observó algún cambio en el seguimiento de instrucciones en los niños? Podría explicarme por favor? Me gustaría que me hablaras de cada uno de ellos por favor.

P1 Han mejorado notablemente en el seguimiento de instruccio
nes y he procurado hacerlo en forma individual.

6E- Profesora Nohora, usted ha observado algún cambio en el rendimiento académico? Podría por favor explicármelo? Mejoran los resultados en sus calificaciones

P1 Si, en el aspecto de atencion y concentración hubo avan
ces, fortaleciendo la parte académica considerablemente

7E – Usted ha observado algún cambio en la actitud ante el trabajo? Yo quiero decir con esto si

hubo más motivación, o no por parte de o de los estudiantes? Los estudiantes siempre

P1 manifestaron interés y entusiasmo en la aplicación de estas
actividades, todos querían participar. Emulaban el des-

8E – Alguna vez usted ha trabajado con los niños utilizando la mano contraria? Podría explicármelo?

P1 Si. Ellos lo sugieren, y en clase de
Educación artística practicamos, utilizando la
mano izquierda (contraria),

9E - Por cuanto tiempo trabajaron con la mano contraria?

P1 Cada 8 días en el horario, de artística, 1 hora diaria, por 2 meses.

10E - Que tipos de actividades hicieron con la mano contraria?

P1 Pictórico, pintar, delinear, colorear, escribir el abecedario en minúscula y mayúscula.

11E - Profesora, la sra. ha observado algún incremento en el nivel de atención en los estudiantes seleccionados?

P1 Si, bastante, manifiestan agrado e interés en sus tareas de aula, presentado terminadas sus actividades.

12E - Que conductas positivas ha observado en estos estudiantes? Que adelantos alcanzaron?

Seguieron igual o empeoraron su rendimiento?

P1 Han mejorado notablemente su atención y concentración en las clases. Su interés por desarrollar la mano con traza continua, dejando ver avances por la práctica y mucha alegría al ver la terminación de sus trabajos.

13E - Cuando empecé a trabajar con los estudiantes estaban presentando algunos problemas relacionados con la higiene personal, después de actividad que implementé la sra. observó algún cambio?

P1 Si, en este momento hay buen manejo de hábitos de higiene y aseo en todos los estudiantes.

14E - También cuando llegué había un problema con los valores y el respecto de los niños, con la actividad sobre valores que había hecho, usted observó algún cambio? Podría explicarme por favor?

P1 El trabajo en valores fue muy divertido, y se concien- tizaron de la importancia en el manejo del respeto la tolerancia, la honestidad, para una sana convivencia.

15E - Que sugerencias usted daría a mi trabajo?

P1 El trabajo fue corto, ya que era cada 8 días. Sería bueno incrementarlo más seguido.

16E - O que le pareció el trabajo con los niños utilizando la mano contraria?

P1 Excelente. Algunas veces ya lo había aplicado, pero con pocos resultados. Esta estrategia funciona bien en los niños. Muchas gracias por su atención, también me gustaría agradecerle por haber cedido los estudiantes para trabajar. Terminadas

Le deseo unas felices vacaciones

5. La estudiante Laura Yopozá, diagnosticada con Necesidades educativas especiales, mostró ánimo y muy buenos resultados en lectura y escritura tanto de letras como de números, al igual que habilidad en el trazo con la mano izquierda.
- Fredy Cuadros: un estudiante muy callado y tímido, obtuvo un cambio positivo en su relación con los demás compañeros y Docente. Le agrada hacer trazos con la

mano izquierda y quería siempre estar en estas actividades.

Los demás estudiantes corrigieron falencias como: comprensión lectora, seguimiento de instrucciones, producción de textos, orden en sus actividades escritas y de cálculo matemático.

Anexo B-5: *Aportes de la entrevista con la Cordinadora Pedagógica Mayoury Castillo*

E: entrevistadora

C: cordinadora

E- Buenos dias

C- Buenos días

E - Cordinadora Mayuri, terminando el año, algunas preguntas rápidas para no tomar mucho su tiempo.. Entonces como coordinadora imagino que usted sabe, está a la par de todo lo que pasa en el colegio. Entonces según su perspectiva, como ha visto mi trabajo con los estudiantes de cuarto este semestre.

C - Bueno. Este semestre el trabajo con los estudiantes del grado cuarto en la jornada de la mañana ha sido muy bueno, lo que tengo como referencia es que los estudiantes han mejorado en el manejo de resolución de algunos problemas matemáticos y de desarrollo del pensamiento eh. los estudiantes les gusta trabajar con usted en el área de.. en el salón de sistemas. Ha sido muy buena para los estudiantes, es la visión general que yo tengo.

E - Ok, y los profesores de cuarto le comentaron los logros algunas cosas en especial?

C - Realmente sí, los maestros sí notaron diferencias en cuanto al desarrollo de las actividades de los estudiantes, también notaron un mayor interés para el desarrollo de actividades en la sala de sistemas. Ha sido bastante llamativo, y también han notado que los estudiantes en cuanto al acercamiento, en cuanto a procesos del desarrollo del pensamiento lógico matemáticos han sido mucho mejor.

E - En la parte de atención, tuviste algún comentario?

C - Pues Realmente si, me dijeron que el proceso ha sido mucho mejor para los estudiantes y mucho más localizados pero detalles así, no podría decirte.

E - Si, comprensión lectora,..

C - Por eso, en cada uno de los procesos cuando hablamos del acercamiento a los procesos lógico matemáticos pues estamos hablando también del proceso de lectura, porque pues si el estudiante no entiende cual es el problema o cual es la pregunta que se les está haciendo pues el estudiante no puede solucionar.

E - En el seguimiento de instrucciones .y actitud ante el trabajo, cambiaron, estuvieron más motivados?

C - Sí. La mayoría si, pero de todas las maneras como siempre en el grupo no falta el estudiante cantón, el estudiante que no quiere trabajar pero no tiene que ver nada con la relación del proyecto que estás desarrollando sino ya porque el estudiante ya viene con los comportamientos diferentes.

E - OK y qué sugerencias darías a mi trabajo?

C -sí.... una de las sugerencias que te pediría es que uno como docente siempre tiene que ser un poco mas escrita con los estudiantes , entonces los estudiantes les encantaba porque había un momento en que ellos decían : nos podemos pero es porque el estudiante también malinterpreta en algunos momentos esa libertad que se les puede dar. De todas maneras si es eso, sino de pronto un poquito más también en la organización cuando estás en la sala que los estudiantes aprovechan para coger, dañar, romper, con ellos hay que estar con cincuenta ojos y como decía un viejo maestro mío: "Sumercé como docente debe tener dos ojos al frente, dos ojos al lado y dos atrás porque todos los trescientos y sesenta grados hacen parte de su mundo como docente"

E - Mmuchas gracias, quería agradecer la oportunidad que me dio porque si no fuera por usted y las profesoras no hubiera podido realizar mi trabajo.

C - No y estamos para servirte, lo importante es que este proceso y esta investigación ha servido bastante para los estudiantes y todo lo que sea pro de los estudiantes bienvenido sea para este colegio.

E - Muchas gracias una vez más, una feliz navidad y unas felices vacaciones.

Anexo B-6: *Apartes de la entrevista con la profesora Lyna Yanira: profesora del grupo 1*
12/11/2014 - Después de la intervención

E: Entrevistadora

P1: Profesora del grupo 1

E - E... bueno, como tu sabes, empecé a trabajar acá el 15 de julio, un proyecto ambicioso con todos los niños, con los 31, entonces trabajé con todos los niños en un período de dos meses. ¿ De modo general notaste alguna cambio en los niños en estos dos meses?

P1 - Bueno, ya con los niños que se empezó a trabajar concretamente, o que he notado en algunos de ellos porque en algunos de ellos se vé como más en el proceso de concentración de la actividad como que se pueden llegar concentrar un poquito más y a prestar mayor atención en los procesos académicos en lo que hacen. Creo que esto es como la gran ganancia. Obviamente no se ve en todos los niños, pero si en un gran porcentaje.

E - ¿ Entonces, después empecé a trabajar con menos niños, y na parte de seguimiento de instrucciones, tu notaste alguna cambio?

P1 - Si, si noté, sobretodo en algunos niños.... en Andrés y en varias de las niñas que mejoraron en el sentido de debía prestar atención, hacer consciencia sobretodo lo que están haciendo y como que están atentas en la parte de instrucción, no porque ellos regularmente se dispersan totalmente, no saben que tienen que hacer, de pronto este centímetro, si no prestan la atención a esta instrucción como tal pues obviamente no van hacer los procesos bien. En algunos niños noté que mejoraron en los procesos de atención y en el seguimiento de instrucciones

E- ¿ Y en la parte de rendimiento académico?

P1 - Igual, o sea, no el 100% pero si se notó algún cambio, sobre todo en vários niños que siguieron el proceso, que se concentraron en la actividad que tu propusiste, en estos niños si se vio un cambio.

E -¿ Estos niños que tienen más dificultad no cambiaron su problema como tal?

P1 - Hay niños de los 10 (a veces la profesora enviaba más niños para trabajar) chicos de los cuales trabajaste en el último grupo de apoyo que se tomó. De estos hay tres niños que no se notó el cambio, poca receptividad en lo que su planteó. De los otros si, y de hecho digamos lograron salvar el año, porque de pronto una niña en especial que tiene muchas dificultades en sus procesos académicos, procesos cognitivos y he notado un cambio en ella positivo en el sentido que como que pelo menos intenta, se esfuerza, sabe que tiene que hacer las cosas y esa niña si se notó digamos el 100% ese apoyo en esos procesos que fueron continuos, entonces creo que ha sido como más viable ver que la niña se dio cuenta que podría hacerlo que se puede tener dificultad porque es difícil utilizar la otra mano, ¿ cierto? Se puede tener todas las dificultades, pero también se puede mejorar, entonces creo que ha sido mitad para que ella haya tomado un impulso y de verdad para sacar adelante su año. iba perdiendo una cantidad de áreas y logró.

Observación: cuando la profesora si refiere a 3 niños que no vio el cambio, había un niño que se había retirado del colegio y ella no se dio cuenta.

Anexo B – 8: *Apartes de la entrevista final con la cordinadora académica Mayouri Castillo:
16/06/2014*

E - ¿Cordinadora Mayouri.....Entonces según su perspectiva, como ha visto mi trabajo con los estudiantes del cuarto este semestre?

C - Bueno. Este semestre eh, el trabajo con los estudiantes del grado cuarto en la jornada de la mañana ha sido muy bueno, lo que tengo como referencia es que los estudiantes han mejorado en el manejo de resolución de algunos problemas matemáticos y de desarrollo del pensamiento eh.. los estudiantes les gusta trabajar con usted en el área de.. en el salón de sistemas. Ha sido muy buena para los estudiantes, es la visión general que yo tengo.

E - ¿En la parte de atención, tuviste algún comentario?

C - Pues, realmente si, me dijeron que eh..el proceso ha sido mucho mejor para los estudiantes y mucho mas localizados, pero detalles así no podría decirte.

E - Si, comprensión lectora..

C - Por eso, en cada uno de los procesos cuando hablamos del acercamiento a los procesos lógico matemáticos pues estamos hablando también del proceso de lectura, porque pues si el estudiante no entiende cual es el problema o cual es la pregunta que se les está haciendo pues el estudiante no puede solucionar.

E - Ok.¿ Seguimiento de instrucciones ya y actitud ante el trabajo, cambiaron, estuvieron mas motivados?

C - Si, la mayoría si, pero de todas las maneras como siempre en el grupo no falta el estudiante cansón, el estudiante que no quiere trabajar, pero no tiene que ver nada con la relación del proyecto que estás desarrollando, sino ya porque el estudiante ya viene con los comportamientos diferentes.

Anexo C: Diario de Campo

1º Dia – 15 de julio de 2014

Llegué temprano, debería empezar la clase a las 8 y empecé a las 7:50 con 31 estudiantes. No había computador para todos los niños ni internet, apenas 3 computadores con internet en la primera clase. Yo había llevado 31 hojas con 7 ejercicios para ellos hacer en con la mano contraria, caso no funcionara la internet; mas antes de esto, yo les di un cuestionario de investigación lo cual ellos tenían que responder. Fué una locura, não tubo domínio del grupo y termine una hora más temprano. En este grupo apenas 3 computadoras tenían internet y lograron entrar en la plataforma que yo había preparado para ellos. En este primer grupo identifiqué una estudiante que no sabía leer. Ellos pedirán para trabajar con música en la prójima clase.

Cuando empecé con el segundo grupo, el fue dividido en dos, pero ningún computador tenia internet en este momento. Empecé haciendo ejercicios con ellos pero como tuve que imprimir más, logré hacer apenas un ejercicio con ellos, pués ya tenia que cambiar de grupo. También hice la encuesta investigativa antes de empezar con los ejercicios.

En este grupo, encontré un estudiante que no quería volver al salón, olía mal y solo quería jugar; la profesora me dijo que este estudiante tenia una deficiencia y que estaba reaccionando muy bien, pero después de vacaciones había retrocedido.

El trabajo hecho con este grupo tuvo una mejor aceptación. Pienso trabajar higiene personal en la próxima clase.

Miércoles 23 de julio de 2014

En este día ubicamos todos los 62 estudiantes en un salón y se puso una película “Aprender a aprender”, es una película donde llega un niño en un sitio y está un monstruo que está haciendo un trabajo con arcilla, el niño intenta hacerlo pero no consigue y va intentando varias veces hasta que lo logra y, al final, cuando el está casi desistiendo el monstruo llega cerca para enseñarle.

Después del vídeo se preguntó: ¿De qué se trataba el video? ¿Como fué la reacción del niño?

¿Cuál fue la reacción del monstruo? ¿Cuál fue el mensaje del video?

Enseguida hablamos de la forma de relacionarse entre los compañeros, que hay que tener respeto, que si un compañero presenta alguna dificultad, ellos deben ayudar; si terminamos la tarea más temprano debo enseñar a mi compañero, debo hacer un trabajo colaborativo.

Luego, presenté los personajes de unos comics de Brasil que se llama “A Turma da Monica” y uno de los personajes se llamaba “Cascão” porque no se bañaba. Después de esta introducción, yo puse un video que hablaba sobre hábitos de higiene. Los estudiantes tendrían que escribir unos consejos para “Cascão”, era un trabajo en grupo y ellos tenían primero que escribir con la mano contraria y después hacer una presentación.

Posteriormente, ellos trabajaron con la mano contraria haciendo un trabajo de psicomotricidad con curvas y rectas utilizando la mano no dominante.

Lunes, dia 4 de agosto de 2014

I – Clase – 401

Me quedé una semana sin ir al colegio y cuando empecé leyendo un libro, o mejor, un estudiante leyó y a medida que íbamos leyendo íbamos haciendo preguntas al respecto , a seguir, yo había traído ocho adivinanzas y formulé las preguntas acerca de las adivinanzas, después trabajé con seis ejercicios hechos en papel y utilizando la mano contraria , eran ejercicios de colorear, formar una figura a partir de una secuencia numérica, encontrar objetos en una figura, secuencia numérica, encontrar objetos en una figura igual a los objetos que estaban a la izquierda del mismo y dibujar manzanas.

Al final los Estudiantes que respondieron las adivinanzas ganaron un dulce y después todos los estudiantes que participaron del trabajo también ganaron un dulce como premio.

II- Clase 402

Em el principio de la clase yo les dije: “Sintieron mi falta? Yo sentí.” Y los estudiantes no habían entendido, el único que comprendió fue el estudiante que tiene una discapacidad.

Comencé la actividad con los estudiantes utilizando los materiais para trabajar la atención :

hicimos ejercicios de colorear, los colores estaban determinados por números, formar figuras a partir de números, dibujar manzanas, dibujar hacia donde se dirige una mirada y qué expresión tiene, si está triste, feliz, preocupado, etc. Todos los estudiantes desarrollaron estos ejercicios con la mano no dominante a excepción de uno que se negó a hacerlo haciéndolo con la mano dominante.

La idea era trabajar el seguimiento de instrucciones y hubo un estudiante que, además de las indicaciones dadas, decidió realizar una acción adicional. Aunque esto puede considerarse como algo positivo ya que parte de la iniciativa del estudiante, a veces puede convertirse en una distracción. De otra parte, RP que es un estudiante con una discapacidad leve, según el diagnóstico del colegio, coloreó muy bien, sin salirse de los límites y se mostró muy interesado por la actividad e hizo más tareas que implicaban el uso de la mano no dominante.

Miercoles 18 de agosto de 2014

Llegué al colegio y la profesora del grupo 402 me dijo que iban a salir más temprano y que se disculpaba por no haberme avisado con antelación, así que trabajé menos tiempo con el grupo 402 pues estaba yendo a la sala de informática.

En este día yo puse unas pulseras a los niños para marcar la mano que ellos usan para escribir.



Después yo puse cuatro videos sobre valores, cada uno era distinto del otro y al final de cada uno se trabaja lo significativo de él.

Después de finalizar esta tarea los niños tuvieron que escribir con la mano contraria todo que habían aprendido con los videos, ellos podrían escribir y/o dibujar. Algunos niños dibujaron y escribieron al mismo tiempo, unos solamente escribieron y finalmente otros solamente dibujaron con la mano contraria.

Finalizada esta tarea, ellos podrían acceder a los juegos contenidos en la computadora del colegio, pero siempre utilizando la mano contraria.

Viernes 20 de agosto 2014

Llegué al colegio puntualmente y empecé a trabajar con el grupo 401 en la sala de tecnología, trabajé los videos sobre valores, después de hablar sobre el tema, discutimos sobre cómo debe ser el comportamiento en el colegio, lo que entendieron del video, como se puede traer el mensaje al colegio. Los estudiantes tenían que escribir con la mano contraria el resumen del video, el mensaje y hacer dibujos alusivos al tema. Casi todos los estudiantes hicieron el trabajo y dejaron grabado su trabajo en la computadora. La profesora del grupo estuvo presente pero era como si estuviera ausente, no aportaba nada en mi trabajo, lo paradójico es que este video de valores lo he preparado a pedido de esta profesora.

A las 10 am empecé con el otro grupo 402, la profesora no había ido y yo me quedé en la sala de computación con los 31 estudiantes. Como ya habíamos visto todos los videos sobre valores, trabajamos ejercicios utilizando la mano contraria.

Viernes 27 de agosto de 2014

Llegué al colegio, como de costumbre a las 8 a.m., para empezar a trabajar con los niños, me dirigí hasta el grupo 401 y la profesora me dijo que ellos iban a salir a las 9 am. Entonces le dije que me gustaría trabajar con algunos estudiantes, pero en este día la sala de computación estaba ocupada, así que yo con el permiso de la profesora, resolví hacer los diez mandamientos de los estudiantes y de la profesora (yo y la profesora encargada del cuarto de primaria).

Miércoles 3 de septiembre 2014

Llegué al colegio para trabajar con el grupo 401 y me dijo la profesora que trabajara con el otro grupo, o sea, el 402, entonces pedí a la profesora que me enviara a la primera hora los estudiantes con más dificultad, cuando fue a buscar a los demás estudiantes, la profesora me dijo que no podría pues los estudiantes iban a tener un programa de bibliografía que iba a venir un personal del distrito.

Con el primer grupo de la clase 401, yo no pudo abrir la plataforma y empecé a trabajar en tinta y papel con los niños ejercicios donde ellos tenían que trabajar con la mano contraria, entre estos estudiantes estaba un estudiante que según la profesora está diagnosticado con una deficiencia leve, este estudiante trabajó apenas dos ejercicios de los que llevé, pero empezó a

jugar y le dije que con la mano contraria, jugó juegos educativos y siempre con la mano contraria. Entonces le pregunté cómo se sentía utilizando esta mano y me dijo que bien, entonces le pregunté si se sentía mejor utilizando la mano contraria y me dijo que sí. Con esto empecé a preguntarme si este estudiante no era surdo.

Después del descanso yo solicité a la profesora que me enviara los estudiantes con más dificultad, me envió una mezcla de estudiantes unos con dificultades y otros no. Con este grupo, los estudiantes no querían hacer lo que yo pedía entonces les dije que podrían jugar desde que trabajasen con la mano contraria a la que usan todos los días. En este grupo, hay una estudiante de once años que no sabe leer, este día ella estaba muy aburrida, y yo también no estaba con mucho ánimo, así que no le gustaba nada que hacía y cuando empecé a trabajar con los mapas mentales ella no entendía y se aburrió. Yo había pensado en llevar palabras y leer para ella pero no he hecho en esta sesión. Después de la hora le pedí que me enviaran los demás estudiantes, la profesora no bajó a auxiliarme. Yo con los demás trabajé mapa mental, mostré 2 mapas hechos por otros niños, después mostré un texto pequeño sobre materia orgánica y inorgánica, después le mostré una experiencia sobre la materia y les pedí que me hicieran un mapa mental con la mano contraria. Este grupo estaba muy disperso, casi no miraba las actividades, ellos querían jugar, entonces les dije que podrían jugar desde que hicieron con la mano contraria y yo los estaba mirando si trabajaban con la mano contraria o estaban haciendo “trampa”.

Miércoles 10 de septiembre 2014

Llegué temprano como de costumbre a las 8 en punto, me dirigí hasta el salón del grupo 401 y la profesora me pidió que fuera trabajar con los estudiantes del otro grupo, o sea, del 402. Entonces me dirigí hasta el salón, hablé con la profesora y cogí los estudiantes más necesitados, o sea, con más dificultad. Con ellos trabajé ejercicios previamente seleccionados para ejercitar la mano contraria con los trazados, coloreando, etc. también jugando en la computadora juegos de atención con la mano contraria. Los estudiantes este día no estaban muy dispuestos a trabajar con la mano contraria, especialmente Daniel Peña que solamente quería jugar en la computadora.

Después de este trabajo con los niños, llamé a los demás y puso el power point con algunos

mapas mentales hechos por los niños, un texto hablando de la materia y un video con una experiencia. La profesora del grado cuarto 402 estuvo presente y procuró colaborar con el tema hablando con los niños sobre los mapas mentales, la materia y se comprometió a hacer una tarea con los estudiantes sobre la materia utilizando el mapa mental, o sea, haciendo un mapa mental sobre lo que vieron, pero usando la mano contraria para escribir. Los estudiantes gustaron del trabajo que he hecho sobre la materia y la profesora pidió que me aplaudirán y lo hicieron.

Después del descanso, entonces trabajé con algunos estudiantes del grado cuarto, salón 401. Trabajé con Laura, una estudiante con no puede leer. Yo llevé unas figuras llamativas, le pregunté el nombre, le mostraba como estaba escrita la palabra y le pedí que copiara con la mano contraria. Ella estuvo muy animada.

Los demás niños que trabajé en esta sesión estaban muy agitados, diría excitados con el programa 40x40, también había un estudiante que la profesora había sacado del salón de clases y que a veces se quedaba en el salón a veces salía. Los estudiantes no estaban con mucha voluntad de hacer el trabajo con la mano contraria.

Cuando llegaron los demás estudiantes ellos también no tenían muchas ganas de hacer el trabajo, fue un día agotador. Lo que me alegró fue el trabajo con Laura del grupo 401.

Miércoles 17 de septiembre 2014

Como de costumbre, llegué puntualmente a las ocho en el colegio distrital Hunzá C y me dirigí al salón del grupo 401, le dije a la profesora que me gustaría trabajar apenas con una estudiante y la llamé. Esta estudiante todavía no logra leer, entonces trabajé con imágenes y la escrita. Llevé algunos dibujos y le mostraba, preguntaba cómo se llamaba y la escribíamos. La estudiante se mostró bastante motivada y feliz, pues yo le había prometido regalar un “bloco” de hojas coloridas en la semana pasada, un “bloco” donde ella pudiera diseñar y escribir, pero siempre escribiendo con la mano contraria, lo que a veces se tornaba difícil.

Más tarde fue a llamar a los otros estudiantes, pero el video 168ean no estaba en el colegio y se programó para empezar a trabajar con los demás estudiantes después del descanso con el grupo de estudiantes del otro salón.

También pudo constatar que la profesora del grupo había colgado la cartelera de sus mandamientos y la vi mucho más feliz con ella y con sus estudiantes.

Después del descanso, me dirigí hasta el salón 402. La profesora estaba enferma, pero por sugerencia de la otra profesora, unimos los dos cuartos y empezamos una actividad para trabajar la comprensión lectora, yo puse mi memoria portable y empecé a trabajar con los estudiantes, fue muy difícil, pues eran muchos estudiantes y habían mucha gritería y alboroto por parte de los estudiantes, pero logré trabajar un texto, preguntas relacionadas al texto y relaciones entre palabras y después de esto, ellos tenían que escribir usando la mano contraria.

08/10/2014 Semana de Receso.

Miércoles 29 de octubre de 2014

Llegué puntalmente al colegio y empecé a trabajar con los niños del grupo 401, un total de 6 niños, trabajé por una hora y después llegaron los demás niños al salón de informática y también trabajaron con la mano contraria.

Con los 5 niños que trabajé hoy llevé unos ejercicios de comprensión lectora, trabajaron dos lecturas utilizando la mano contraria para responder las preguntas y después ellos jugaron en la computadora juegos de lenguaje e/o matemáticas. Laura no quiso trabajar conmigo y la dejé en el salón de clases. Pudo observar que la gran mayoría de los niños estaba comprendiendo las instrucciones de los textos presentados, lo que si a veces, tenían pereza para hacer varias tareas a la vez.

A las 10 am, empecé con los estudiantes del grupo 402, 6 niños, también trabajé la comprensión lectora con la mano contraria y después ellos jugaron juegos de lenguaje y matemáticas con la mano contraria.

Miércoles 12 de noviembre de 2014

En este día apliqué las pruebas Saber a todo el grupo de niños que yo estaba trabajando y después emplementé mi material que había pensado implementarlo durante la intervención pero por motivos ajenos a mi voluntad no fue posible.

Jueves 13 de noviembre de 2014

Estubo en el colegio haciendo entrevista a una de las profesoras y ella me dijo que la mayoría de los estudiantes mejoraron su atención, el rendimiento académico, el cumplimiento de tareas y en especial la actitud ante el trabajo que una estudiante cambió su actitud ante el trabajo y logró pasar de año, también que otra estudiante cambió su forma agir y empezó a empezar que si podría lograr, que tenia dificultades pero que las podría vencer el obstáculo si se esforzara.

Viernes 14 de noviembre de 2014

La investigadora llevó una profesora para enseñar la samba a los estudiantes de todo el colegio, especialmente para los que habían participado del proyecto. Los niños tuvieron pena de bailar en cancha multideporte, la intención era haber hecho en un salón de clases solamente para los niños que habían participado de la investigación, pero como el colegio también iba hacer una fiesta, la profesora tuvo que bailar y enseñar el baile en la cancha multideporte.



Diário de Campo (En relação ao rendimento acadêmico)

Martes 18 de noviembre de 2014

La entrevistadora vuelve al colegio para entrevistar a la coordinadora y a la profesora del grupo 1.

Anexo D: Encuesta Investigativa

Encuesta Investigativa

GRADO: 16402/2014

Fecha: 16/07/2014

A continuación encontrarás tres situaciones diferentes, lee cada una de ellas y responde, de forma clara, en el espacio asignado:

- Juanito es un muchacho muy querido por sus compañeros, un niño siempre dispuesto a ayudar a los demás y muy buen deportista. A pesar de esto hoy, en su escuela, él no pudo resolver algunos ejercicios de matemáticas; la profesora preguntaba por unas cuentas de sumas y restas pero él no logró dar respuestas correctas; entonces, salió muy aburrido de la escuela. Seguramente, alguna vez te ha pasado algo similar. ¿Cómo te sientes cuando no puedes resolver un problema de matemáticas?

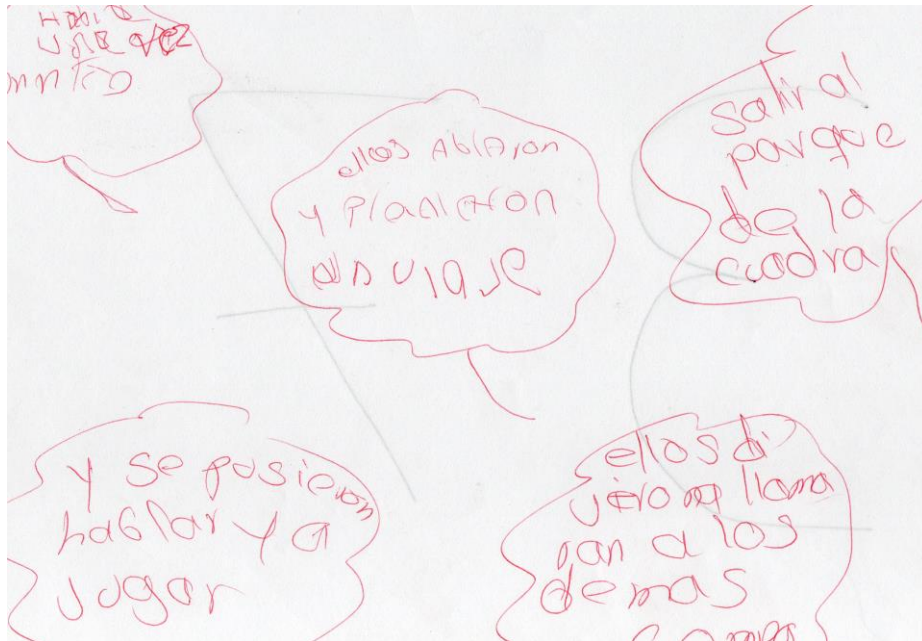
Me siento triste y brava con migo
Y yo respondo otras cosas que ni yo misma se.
- La semana pasada, Natalia fue caminar a Centro Suba, allá se encontró con su amiga Valentina, quien le contó que le había ido mal en la evaluación de español, porque no había entendido las preguntas del texto que estaba en la examen. Cuando te enfrentas a la lectura de un texto, ¿Entiendes todo lo que lees? ¿Qué te parece más difícil?

Ahi veces que no entiendo lo que yo leo aunque algunas veces si me parece mas difícil cuando presto atención y no estiendo nada de lo que hay que contestar
- Otro día, Nicolás fue a montar en tabla en un nuevo centro comercial que abrieron cerca de su casa. En este centro hay una pista de skate. Para entrar en la pista Nico debía escribir tres palabras sin equivocarse en ninguna letra. Él se quedó más de una hora tratando de escribir correctamente las palabras, pero no lo logró. Entonces, se cansó y decidió montar, simplemente, en la calle. ¿Cuáles son los principales problemas ortográficos que tienes cuando escribes?

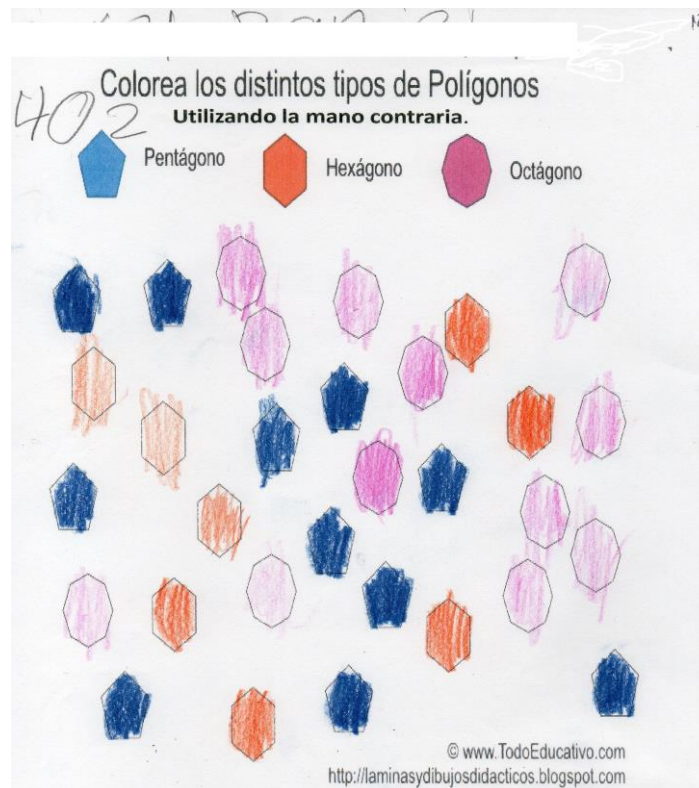
Cuando no leo y me salto unas letras y escribo la palabra pero algunas veces no me salto las letras cuando leo correctamente

Anexo F: Muestra de ejercicios desarrollados en físico durante la implementación

Anexo F-1: Ejercicio de escritura creativa – Lenguaje












Anexo F-2: Ejercicio de Matemáticas



Anexo F-3: Ejercicio de seguimiento de instrucciones**Anexo F-4:** Ejercicio de atención

Relaciona las figuras y señala las casillas correspondientes. No olvides de hacerlo con la mano contraria.

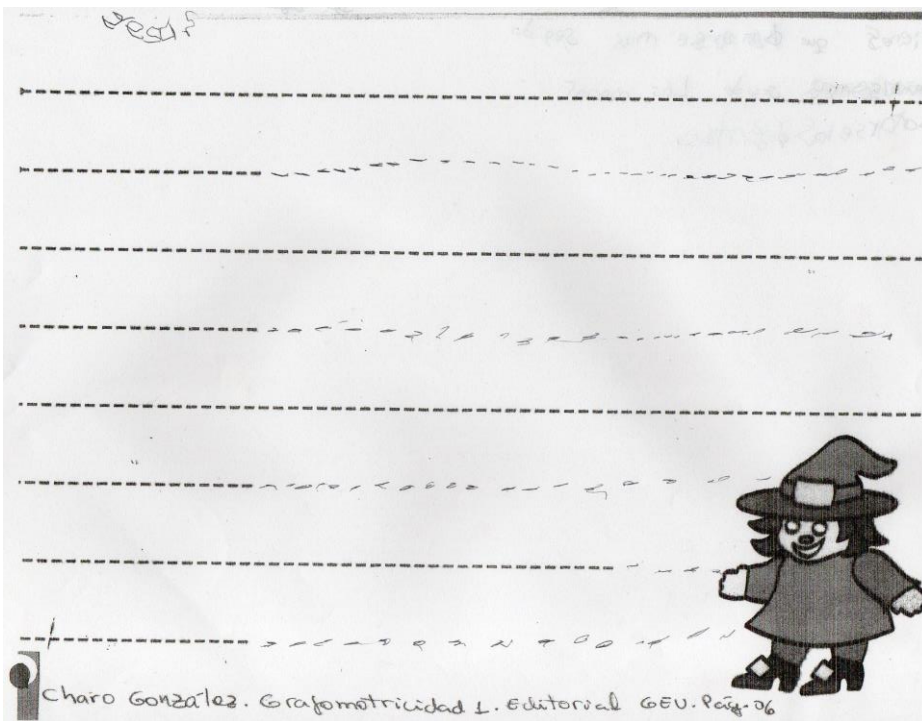
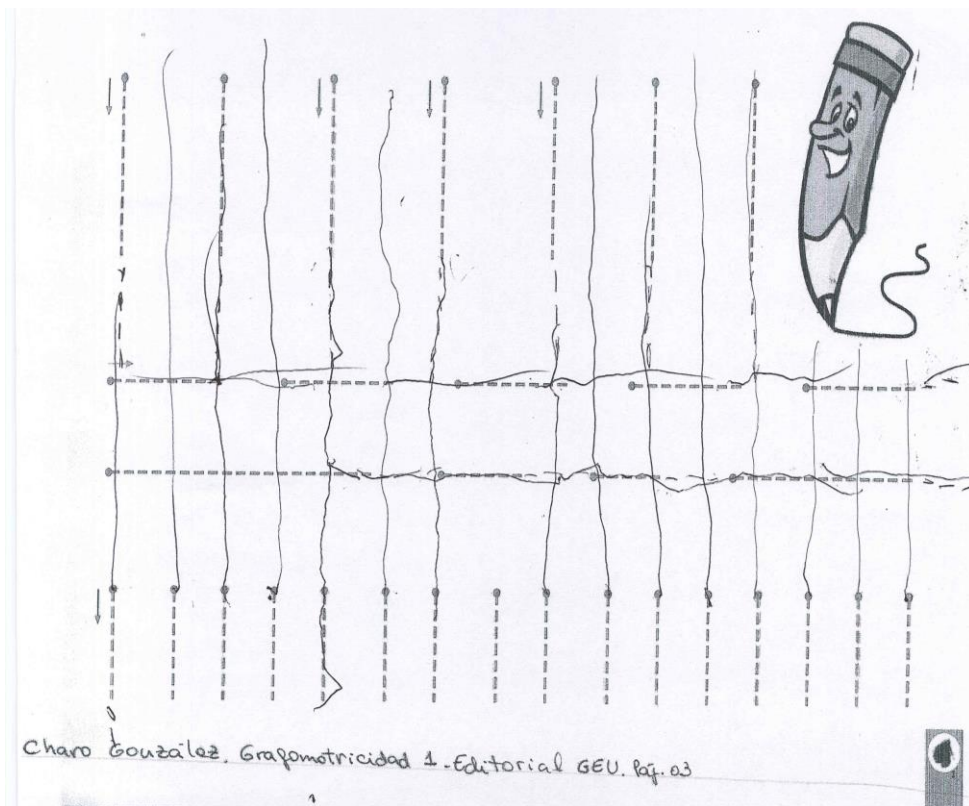
40

					
		X			X
			X		
				X	
	X				

Anexo F-5: Ejercicios Método Glen Domann

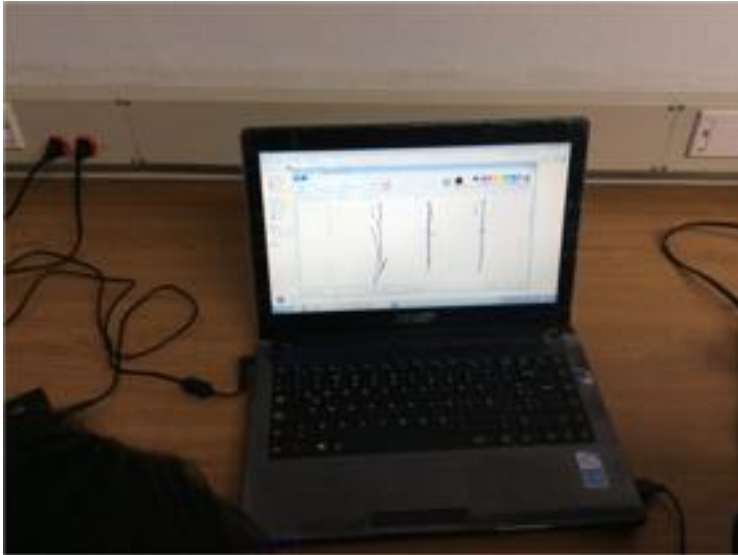
 SANDÍA	 PIZZA	 TENIS	 ARETES
 SOMBRO GAFAS	 UVAS, PERA, FRUTAS, CANASTA MANTEL, SANDWICH	 CARPA	 BARBACOA
SANDWICH	 COCA-COLA		 SACHET SALMÓN SALMÓN
A a E e e I i O o U u	 CERVEZA	 PINCHO	 BICICLETA BOMBAS MOCHILA/MORRAL
 GIRLS	 PERFUME	 ESTRELLA	 VESTIDO
 SOMBRO	 GUANTES	 BOLSO	 TACONES

Anexo F-6: Ejercicios de Gramografía



Anexo G: Registro fotográfico de la implementación

Anexo G-1: La plataforma

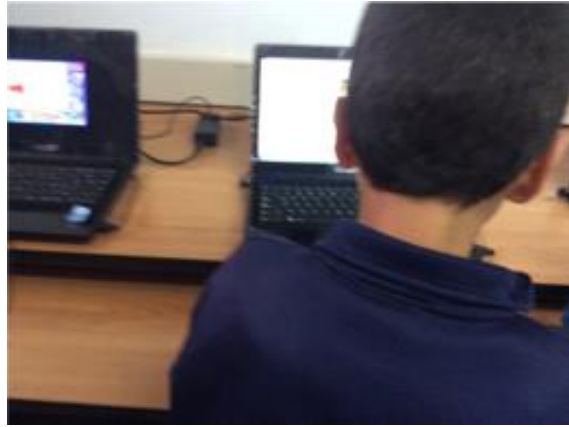


Anexo G-2: El uso de las TICS

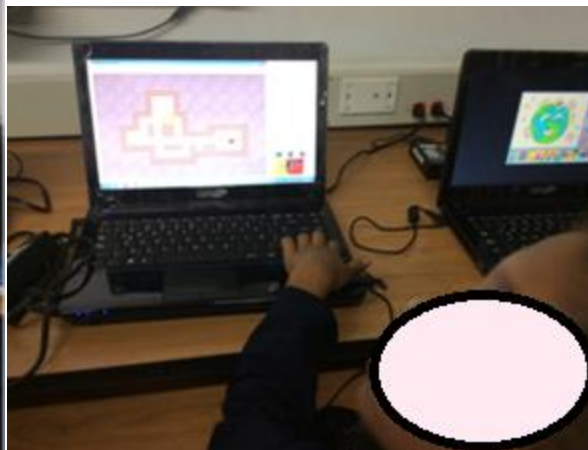


Estimulación de los hemisferios cerebrales a través de la ejercitación de la mano no dominante mediado por las TIC



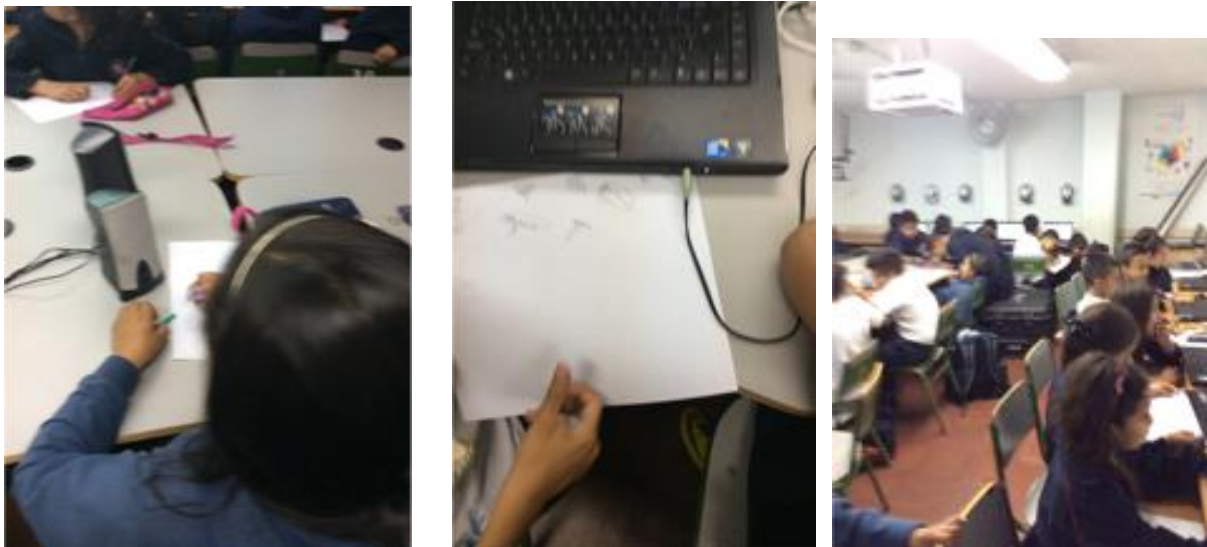


Estimulación de los hemisferios cerebrales a través de la ejercitación de la mano no dominante mediado por las TIC

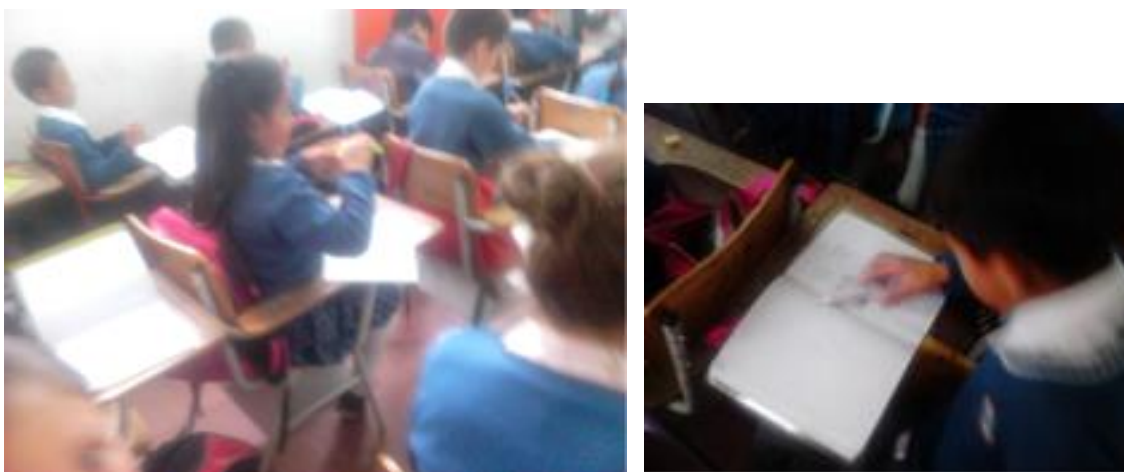


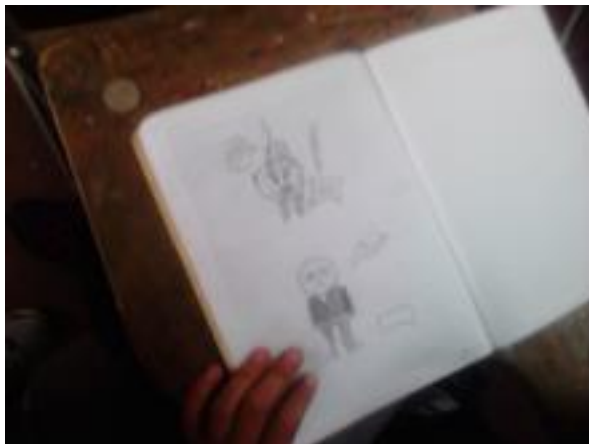
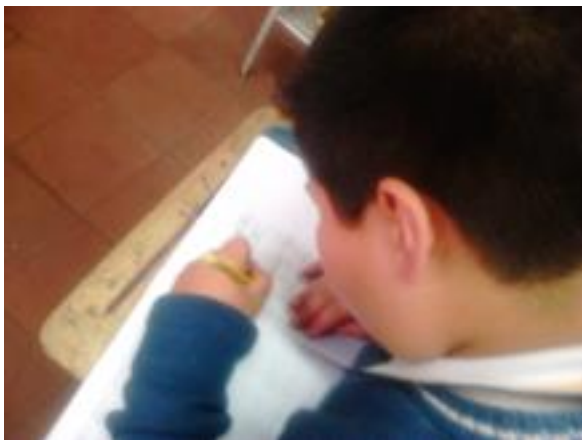


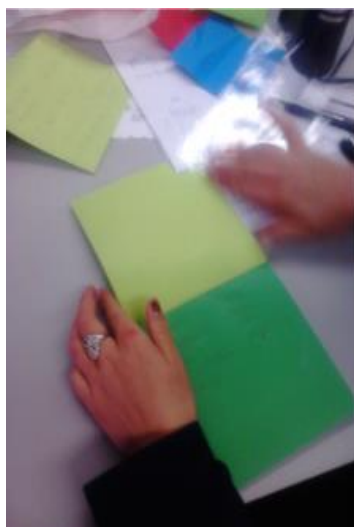
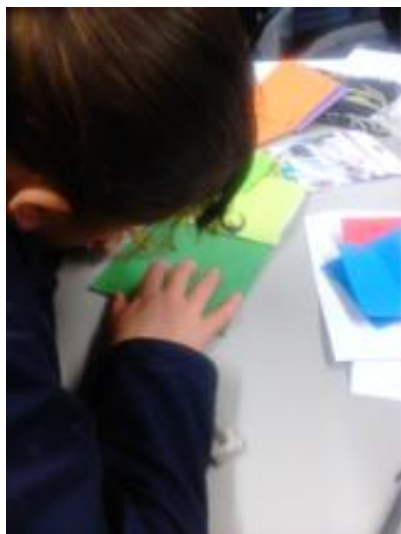
Anexo G-3: El uso de medios físicos



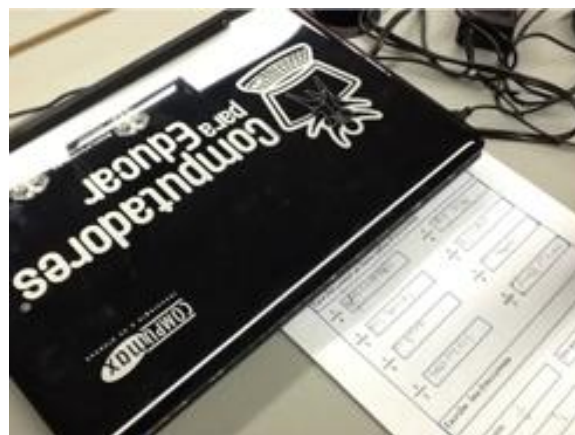
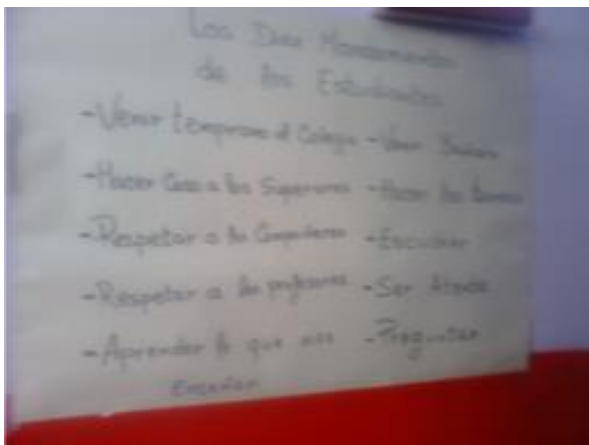
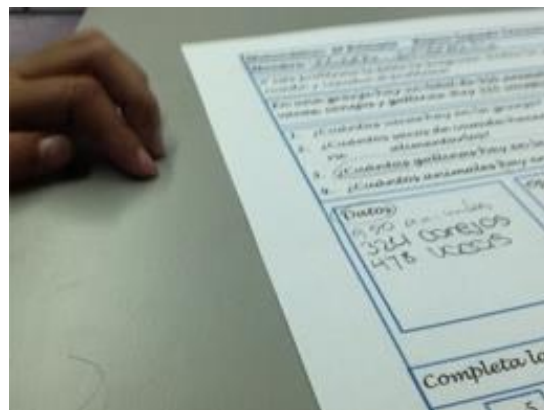
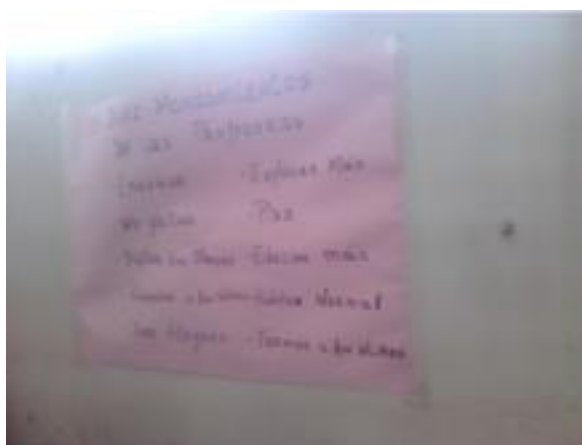
Anexo G-4: Trabajo en clase







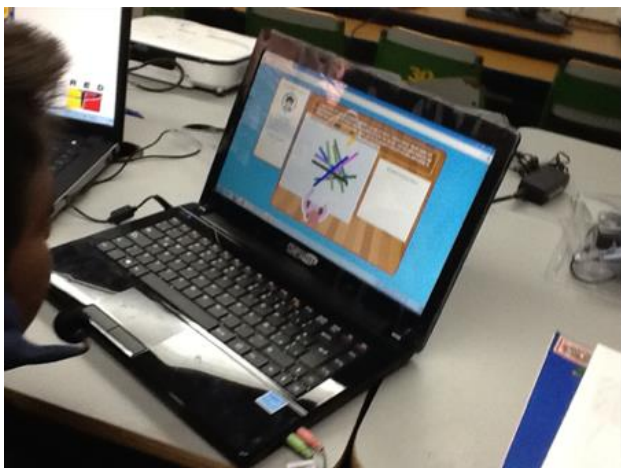
Estimulación de los hemisferios cerebrales a través de la ejercitación de la mano no dominante mediado por las TIC

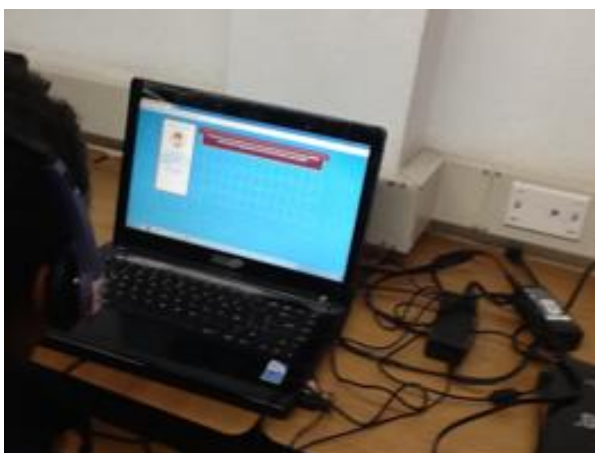
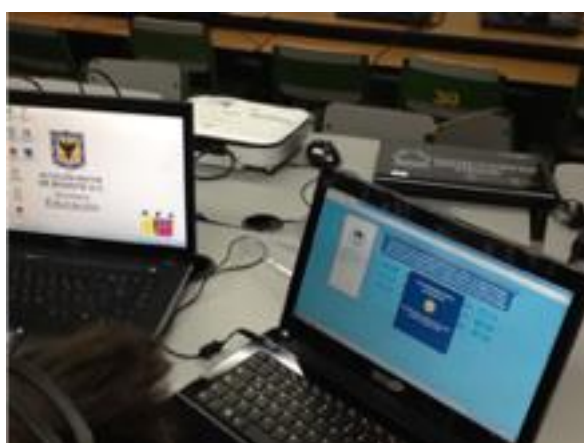


Anexo G-5: Aplicación de la Prueba Saber 2014



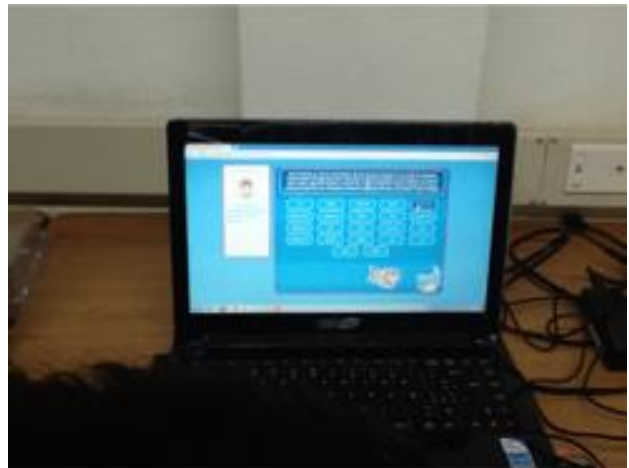
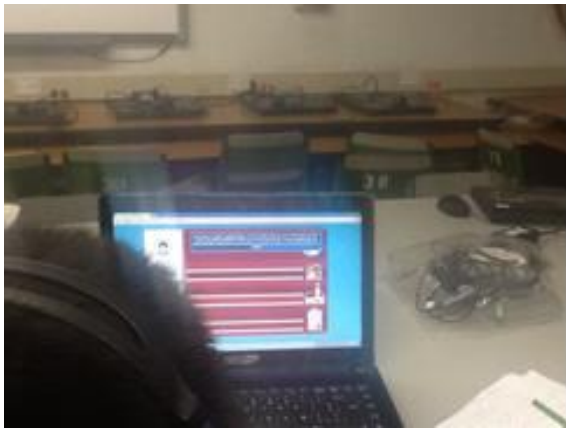
Anexo G-6: Uso del MED



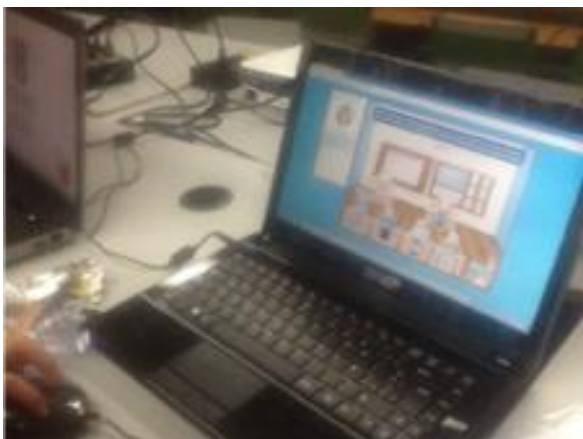
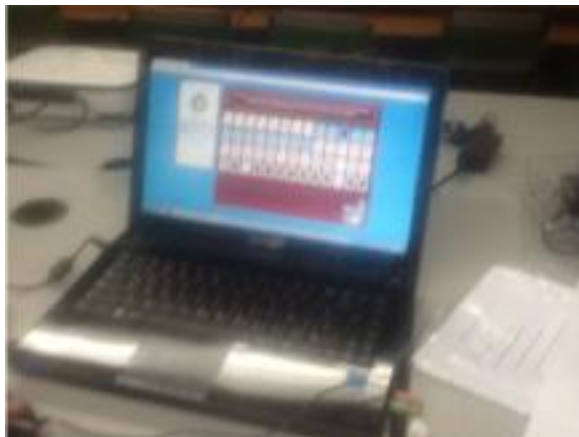


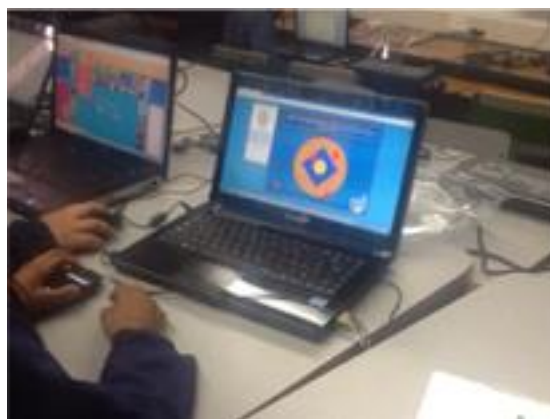
Estimulación de los hemisferios cerebrales a través de la ejercitación de la mano no dominante mediado por las TIC





Estimulación de los hemisferios cerebrales a través de la ejercitación de la mano no dominante mediado por las TIC





Anexo H: Reporte de calificaciones

No.		ESTUDIANTE	PUNTAJE	CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL						CIENCIAS SOCIALES						EDUCACION ARTISTICA						EDUCACION ETICA Y EN VALORES HUMANOS						EDUCACION FISICA, RECREACION Y DEPORTES						
				P1	P2	P3	P4	P5	PM	P1	P2	P3	P4	P5	PM	P1	P2	P3	P4	P5	PM	P1	P2	P3	P4	P5	PM	P1	P2	P3	P4	P5	PM	
1		PAULO E. ARCE E. PARODI GUSTAVO	22	70.0	76.0	85.0	85.0	77.75	164.1	70.0	70.0	92.0	76.0	172.8	77.0	95.0	92.0	95.0	88.5	110.3	89.0	90.0	95.0	87.0	90.25	101.6	81.5	97.0	64.0	70.0	79.0	362.8		
2			17	70.0	82.0	80.0	90.0	80.5	150.3	70.0	71.0	74.0	88.0	75.75	174.1	70.0	85.0	94.0	90.0	84.75	120.1	87.0	90.0	84.0	80.0	85.25	126.6	90.0	83.0	87.0	94.0	88.5	110.3	
3			15	89.0	77.0	85.0	84.0	83.75	134.1	82.0	74.0	80.0	84.0	82.5	140.3	99.0	97.0	90.0	100.0	96.5	79.3	89.0	95.0	86.0	85.0	87.5	115.1	94.0	91.0	96.0	92.75	89.1	110.3	
4			5	74.0	91.0	95.0	97.0	89.25	106.6	90.0	94.0	97.0	99.0	95.0	77.8	87.0	83.0	100.0	95.0	93.75	84.1	90.0	90.0	93.0	90.0	90.75	99.1	100.0	77.0	71.0	96.0	86.0	122.8	
5			10	95.0	82.0	90.0	95.0	90.5	100.3	96.0	70.0	90.0	92.0	87.0	117.8	94.0	74.0	83.0	90.0	85.25	126.6	84.0	84.0	80.0	80.0	82.0	143.8	100.0	80.0	90.0	94.0	95.0	87.8	
6			6	97.0	90.0	95.0	87.0	91.2	97.8	95.0	93.0	82.0	90.0	95.0	102.8	82.0	93.0	87.0	90.0	90.5	100.3	95.0	84.0	85.0	88.0	88.0	112.8	94.0	106.0	94.0	95.0	94.5	80.3	
7			9	90.0	89.0	88.0	85.0	88.0	112.8	88.0	75.0	79.0	90.0	78.25	161.6	82.0	77.0	97.0	96.0	85.5	125.3	94.0	90.0	89.0	90.0	90.75	99.1	100.0	90.0	90.0	87.0	94.25	81.8	
8			16	88.1	83.0	79.0	80.0	74.5	180.3	74.0	50.0	61.0	57.0	40.75	249.1	83.0	70.0	72.0	90.0	76.75	138.1	90.0	90.0	82.0	85.0	86.75	119.1	71.0	87.0	70.0	87.0	78.75	139.1	
9			14	82.0	87.0	88.0	94.0	90.25	101.6	85.0	90.0	84.0	83.0	85.5	125.1	90.0	86.0	80.0	90.0	86.0	81.0	90.0	90.0	87.0	87.0	84.0	89.75	124.1	87.0	94.0	94.0	76.0	87.25	114.1
10			23	70.0	75.0	85.0	70.0	75.0	177.8	70.0	70.0	82.0	86.0	77.0	167.8	74.0	76.0	83.0	90.0	80.75	149.1	74.0	77.0	80.0	80.0	77.75	164.1	94.0	97.0	94.0	87.0	93.0	87.8	
11			7	71.0	82.0	90.0	86.0	80.5	150.3	85.0	76.0	84.0	88.0	84.0	132.8	85.0	97.0	99.0	90.0	92.75	84.1	99.0	90.0	96.5	90.0	93.75	84.1	94.0	97.0	90.0	96.0	94.25	81.6	
12			20	74.0	80.0	80.0	60.0	75.75	134.1	82.0	70.0	79.0	72.0	73.5	185.3	75.0	81.0	79.0	90.0	81.25	146.6	97.0	90.0	76.0	85.0	87.0	117.8	91.0	94.0	74.0	90.0	87.25	116.6	
13			2	99.0	98.0	95.0	100.0	98.0	42.8	98.0	100.0	100.0	100.0	99.5	55.3	99.0	99.0	97.0	95.0	96.5	79.3	99.0	90.0	98.0	90.0	94.25	81.6	94.0	84.0	96.0	92.0	82.8	110.3	
14			31	60.0	61.0	67.0	30.0	54.5	280.3	64.0	52.0	54.0	34.0	51.0	297.8	75.0	84.0	92.0	40.0	72.75	189.1	87.0	77.0	79.0	80.0	73.5	185.3	84.0	61.0	70.0	44.0	67.25	216.6	
15			30	60.0	60.0	73.0	79.0	54.75	279.1	64.0	67.0	64.0	89.0	54.5	260.3	59.0	80.0	76.0	92.0	77.0	187.8	84.0	90.0	77.0	86.0	82.75	139.1	81.0	51.0	54.0	54.0	63.5	240.3	
16			21	70.0	81.0	85.0	86.0	81.0	147.8	80.0	70.0	94.0	89.0	80.25	136.6	76.0	79.0	82.0	90.0	80.25	151.6	82.0	77.0	80.0	79.0	157.8	94.0	87.0	84.0	96.0	92.75	89.1		
17			13	82.0	82.0	85.0	90.0	86.0	122.8	89.0	70.0	89.0	82.0	84.0	132.8	92.0	88.0	71.0	90.0	85.25	126.6	82.0	77.0	85.0	80.0	81.0	147.8	100.0	94.0	96.0	96.0	72.8	110.3	
18			12	84.0	84.0	85.0	85.0	84.5	130.3	81.0	81.0	89.0	85.0	86.5	120.3	90.0	87.0	84.0	90.0	90.25	101.6	86.0	90.0	96.0	90.0	90.3	106.3	77.0	84.0	70.0	80.0	77.75	164.1	
19			4	87.0	87.0	91.0	89.0	87.0	93.8	95.0	82.0	96.0	81.0	83.5	85.3	85.0	84.0	94.0	85.0	86.5	79.3	87.0	80.0	96.0	85.0	84.3	80.3	94.0	91.0	54.0	54.0	73.75	186.6	
20			27	70.0	76.0	75.0	87.0	79.0	267.8	70.0	72.0	70.0	79.0	72.75	189.1	70.0	78.0	76.0	90.0	77.0	167.8	70.0	77.0	74.0	70.0	72.75	189.1	71.0	54.0	94.0	61.0	62.5	240.3	
21			3	84.0	86.0	82.0	95.0	81.75	94.1	94.0	94.0	97.0	95.0	95.0	77.8	86.0	100.0	99.0	90.0	94.75	79.1	94.0	80.0	98.0	90.0	93.0	87.8	100.0	87.0	87.0	90.0	93.5	85.3	
22			26	76.0	76.0	85.0	30.0	73.75	184.1	71.0	70.0	74.0	70.0	71.25	196.6	85.0	81.0	79.0	90.0	83.75	134.1	74.0	77.0	87.0	80.0	79.5	155.3	94.0	61.0	80.0	85.0	80.0	152.8	
23			31	77.0	44.0	70.0	31.0	30.0	280.8	67.0	30.0	72.0	74.0	70.75	249.1	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	202.8	71.0	70.0	79.0	70.0	70.25	206.6	71.0	51.0	47.0	34.0	50.75	246.1	
24			25	74.0	76.0	80.0	84.0	77.0	147.8	70.0	76.0	86.0	77.0	76.5	170.3	86.0	97.0	95.0	90.0	87.0	92.8	80.0	90.0	87.0	90.0	86.75	119.1	77.0	37.0	37.0	44.0	51.0	57.25	266.6
25			29	79.0	70.0	80.0	29.0	72.0	211.8	70.0	79.0	94.0	72.0	76.5	170.3	70.0	70.0	87.0	90.0	79.25	156.6	79.0	70.0	76.0	80.0	74.0	182.8	40.0	40.0	51.0	57.0	47.0	317.8	
26			19	94.0	81.0	80.0	74.0	80.25	141.6	84.0	70.0	79.0	71.0	76.0	172.8	86.0	81.0	90.0	90.0	87.5	115.3	84.0	70.0	79.0	75.0	77.0	167.8	84.0	97.0	80.0	82.0	90.75	99.1	
27			24	72.0	76.0	80.0	80.0	79.5	125.3	74.0	85.0	70.0	81.0	77.5	185.3	75.0	72.0	72.0	90.0	77.25	166.6	77.0	80.0	79.0	75.0	75.5	175.3	87.0	94.0	70.0	80.0	82.75	139.1	
28			8	77.0	80.0	85.0	82.0	81.0	147.8	94.0	85.0	91.0	72.0	85.5	125.3	86.0	100.0	95.0	90.0	93.5	85.3	90.0	90.0	95.0	90.0	91.25	96.6	94.0	94.0	91.0	97.0	94.0	82.8	
29			18	72.0	80.0	80.0	80.0	80.5	150.3	70.0	70.0	70.0	86.0	74.5	180.3	70.0	99.0	80.0	90.0	85.25	126.6	70.0	90.0	72.0	70.0	75.5	175.3	87.0	94.0	87.0	85.0	88.25	111.6	
30			16	74.0	75.0	80.0	85.0	78.5	160.3	87.0	73.0	86.0	75.0	80.25	151.6	82.0	96.0	96.0	85.0	91.0	97.8	84.0	80.0	82.0	75.0	80.25	151.6	94.0	97.0	87.0	79.0	89.25	196.6	
31			1	94.0	96.0	94.0	87.0	97.0	87.8	94.0	98.0	97.0	100.0	97.25	66.6	100.0	99.0	97.0	100.0	99.0	57.8	87.0	90.0	89.0	90.0	93.75	84.1	100.0	97.0	94.0	97.0	97.0	67.8	
32			11	80.0	70.0	80.0	83.0	80.75	149.1	89.0	72.0	94.0	76.0	83.25	136.6	95.0	72.0	97.0	90.0	88.5	110.3	87.0	90.0	94.0	85.0	91.5	95.3	100.0	90.0	84.0	80.0	86.5	110.3	

Anexo I: Prueba Saber 2014

[01] 2233428 32025

Kevin Guayacán 401 01-5415778

13

Cuadernillo 01
Lenguaje

24/40

icfes ✓
saber 3°, 5° y 9°

Junto con este cuadernillo has recibido una hoja de respuestas.

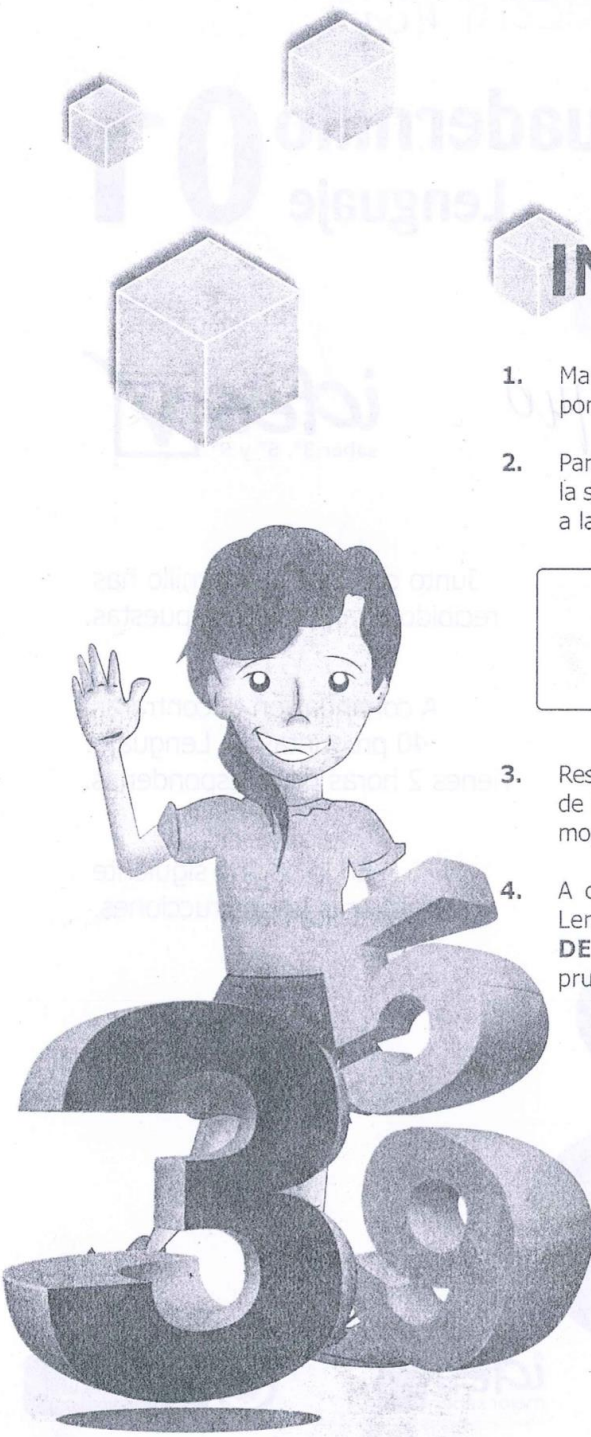
A continuación encontrarás 40 preguntas de Lenguaje. Tienes 2 horas para responderlas.

En la página siguiente encontrarás las instrucciones.

2014-1

icfes ✓
mejor saber
Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación

MinEducación
Ministerio de Educación Nacional



INSTRUCCIONES

1. Marca tu nombre y apellido en el espacio correspondiente en tu hoja de respuestas.
2. Para contestar en la hoja de respuestas hazlo de la siguiente manera. Por ejemplo, si la respuesta a la pregunta es B,

MARCA ASÍ

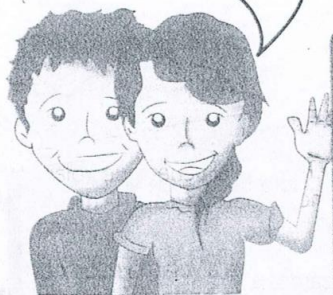
(A) ● (C) (D)

3. Responde las preguntas que encontrarás detrás de tu hoja de respuestas (cuestionario sociodemográfico).
4. A continuación encontrarás 40 preguntas de Lenguaje, para que las respondas en la **HOJA DE RESPUESTAS**, cada vez que termines una prueba debes detenerte y avisarle al aplicador.

101

3º Cuadernillo 01 BLOQUE 1

Bienvenido, vas a responder las preguntas de lenguaje. Las preguntas están seguidas de cuatro opciones de respuesta: A, B, C y D. Escoge la mejor respuesta y en tu hoja de respuestas rellena el círculo de la letra que corresponda.



EJEMPLO

Q. ¿Cuál es el último día de la semana?

- A. Lunes
- B. Martes
- C. Viernes
- D. Domingo

La respuesta es la opción D. Entonces, debes marcarla en tu hoja de respuestas así:

Q. A B C D

1. La navidad se celebra en:

- A. Enero.
- B. Julio.
- C. Septiembre.
- D. Diciembre.

C

2. ¿Quién es mujer?

- A. El primo.
- B. El amigo.
- C. El hermano.
- D. La mamá.

C

3. Es un color de la bandera de Colombia el

- A. verde.
- B. morado.
- C. amarillo.
- D. negro.

C

4. Para escribir en el cuaderno usas

- A. un borrador.
- B. un lápiz.
- C. una regla.
- D. un balón.

C



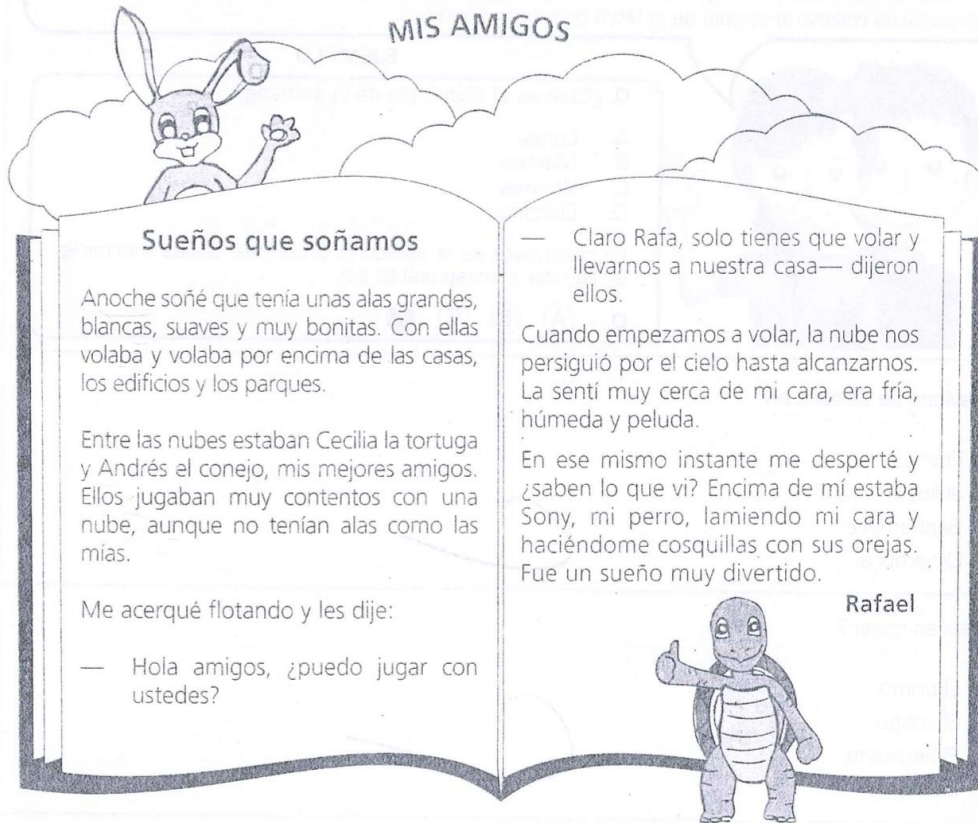
BLOQUE 1

2014 -1



RESPONDE LAS PREGUNTAS 5, 6, 7 Y 8 A PARTIR DE LA LECTURA DEL SIGUIENTE TEXTO:

MIS AMIGOS



Sueños que soñamos

Anoche soñé que tenía unas alas grandes, blancas, suaves y muy bonitas. Con ellas volaba y volaba por encima de las casas, los edificios y los parques.

Entre las nubes estaban Cecilia la tortuga y Andrés el conejo, mis mejores amigos. Ellos jugaban muy contentos con una nube, aunque no tenían alas como las mías.

Me acerqué flotando y les dije:

— Hola amigos, ¿puedo jugar con ustedes?

— Claro Rafa, solo tienes que volar y llevarnos a nuestra casa— dijeron ellos.

Cuando empezamos a volar, la nube nos persiguió por el cielo hasta alcanzarnos. La sentí muy cerca de mi cara, era fría, húmeda y peluda.

En ese mismo instante me desperté y ¿saben lo que vi? Encima de mí estaba Sony, mi perro, lamiendo mi cara y haciéndome cosquillas con sus orejas. Fue un sueño muy divertido.

Rafael



5. ¿Recuerdas qué le ocurre a Rafa en el sueño? Marca la opción que presente los eventos en el orden en el que ocurrieron.

- A. Vuelo sobre la ciudad – Encuentro con los amigos – Huida – Rafa se despierta.
- B. Encuentro con los amigos – Rafa se despierta – Huida – Vuelo sobre la ciudad.
- C. Huida – Vuelo sobre la ciudad – Rafa se despierta – Encuentro con los amigos.
- D. Vuelo sobre la ciudad – Huida – Rafa se despierta – Encuentro con los amigos.

6. ¿Qué hacían Cecilia la tortuga y Andrés el conejo?

- A. Soñaban con su mejor amigo.
- B. Se hacían cosquillas con sus orejas.
- C. Jugaban con una nube.
- D. Volaban por encima de las casas.

4

LG

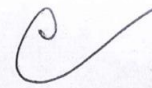
Lenguaje
Saber 3^o

107

39 Cuadernillo 01 BLOQUE 1

7. ¿Por qué, antes de despertar, Rafa sintió la nube muy cerca, fría, húmeda y peluda?

- A. Porque tenía miedo que los alcanzara.
- B. Porque su perro estaba lamiéndole la cara.
- C. Porque las nubes producen esa sensación.
- D. Porque en el cielo el clima es diferente.



8. En el sueño de Rafa, ¿quién dice "solo tienes que volar y llevarnos a nuestra casa"?

- A. La nube.
- B. Los amigos de Rafa.
- C. Sony.
- D. Rafa.



CONTINÚA LEYENDO LA HISTORIA Y LUEGO RESPONDE LAS PREGUNTAS 9, 10 Y 11

El conejo y la tortuga

El conejo y la tortuga eran buenos amigos. Sin embargo el conejo era muy presumido.

Tortuga, siempre te gano en todo. ¿Qué tal si hoy apostamos una carrera? ¿O te da miedo por ser tan lenta?

Soy lenta porque soy paciente, es mejor así.

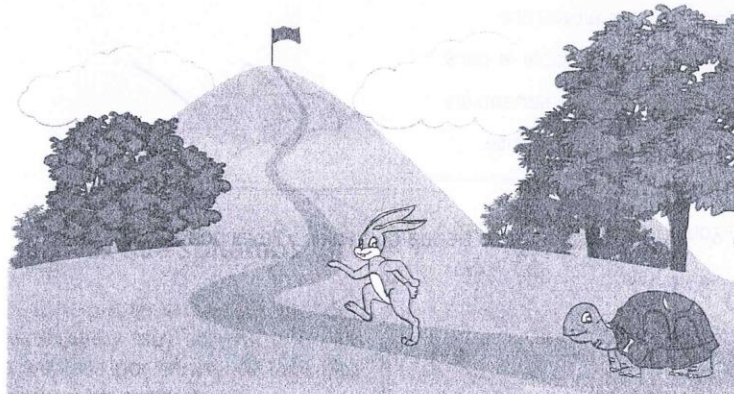
Vamos a competir. Si ganas, te invito a almorzar a mi casa.

Bueno, trato hecho.

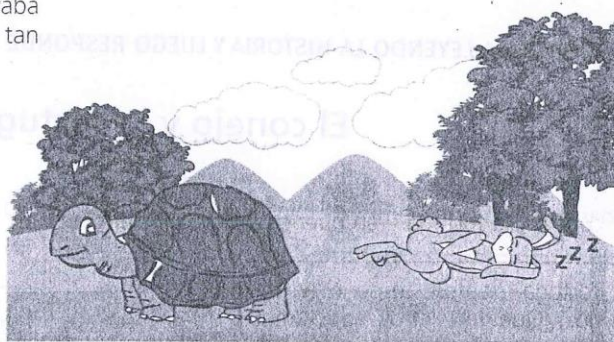


BLOQUE 1 3º Cuadernillo 01

La carrera comenzó y el conejo, que era muy rápido, tomó mucha ventaja a la tortuga.



Así que confiado de la distancia que le llevaba a su amiga, aprovechó para descansar, con tan mala suerte que se quedó dormido.



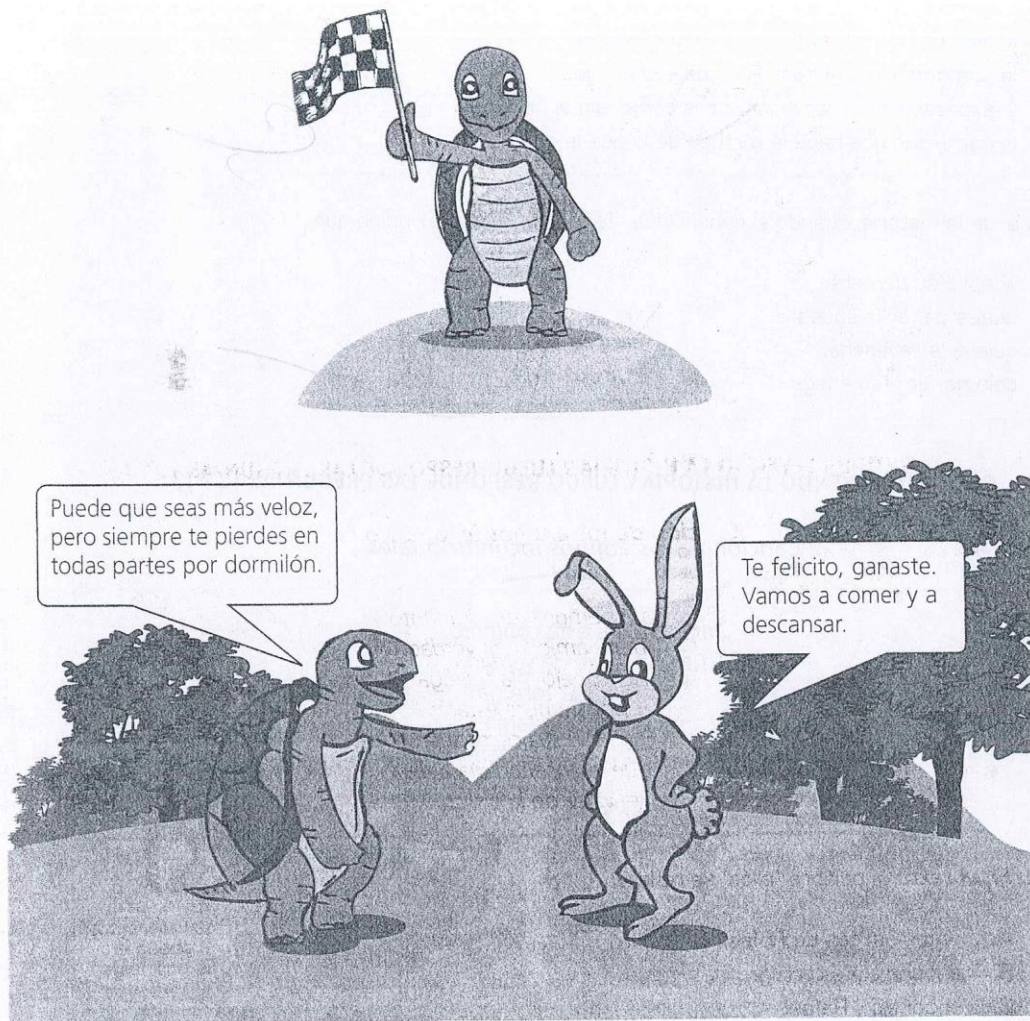
Cuando el conejo se despertó, no recordaba el camino.



[01]

3º Cuadernillo 01 BLOQUE 1

Y cuando encontró el camino, la tortuga ya había llegado a la meta.



Puede que seas más veloz, pero siempre te pierdes en todas partes por dormilón.

Te felicito, ganaste. Vamos a comer y a descansar.

9. Según el texto ¿cuándo se durmió el conejo?

- A. Antes de la carrera.
- B. Durante la carrera.
- C. Después de la carrera.
- D. Cuando acabó la carrera.

BLOQUE 1 3º Cuadernillo 01

10. En la historia del conejo y la tortuga, sabemos que van a hacer una carrera gracias a

- A. el diálogo que hay entre los dos personajes.
- B. la descripción que hace Rafa de sus amigos.
- C. la explicación del narrador sobre cómo era el conejo.
- D. la narración que hace la tortuga de lo que le ocurrió.

11. Al final de la historia, cuando el conejo dice "Te felicito, ganaste" indica que

- A. aceptó su derrota.
- B. desea pagar la apuesta.
- C. quiere la revancha.
- D. dejó ganar a su amiga.

CONTINÚA LEYENDO LA HISTORIA Y LUEGO RESPONDE LAS PREGUNTAS 12 Y 13***Canción de los amigos incondicionales***

*Rafa siempre está contento.
Tiene amigos de verdad.
El conejo y la tortuga
por siempre estarán.
Ellos son sus compañeros
que le enseñan día a día
el valor de la amistad.*

12. *En el texto*, la palabra "ellos" se refiere a

- A. otros amigos de Rafael.
- B. el conejo y la tortuga.
- C. el conejo y Rafael.
- D. Rafael y la tortuga.

13. Del título de la canción, se puede afirmar que:

- A. Rafa y los animales del bosque se divierten.
- B. Los amigos de Rafa a veces aparecen.
- C. Rafa siempre cuenta con sus amigos.
- D. El conejo y la tortuga se olvidan de Rafa.

RESPONDE LAS PREGUNTAS 14, 15 Y 16 A PARTIR DE LA LECTURA DEL SIGUIENTE TEXTO:



Tomado de: http://www.gusanito.com/esp/descargas/tiras_comicas/tiras_comicas/examen/3489

BLOQUE 1 3º Cuadernillo 01

14. En el cuadro 1, la forma como se presentan los personajes permite afirmar que

- A. a Wipo le encanta estudiar.
- B. los niños y los animales son amigos.
- C. Wamba es la mejor amiga de Wipo.
- D. los niños inventan excusas para no jugar.

15. En el cuadro 2, la actitud de los amigos de Wipo es de

- A. aburrimiento.
- B. angustia.
- C. cansancio.
- D. sorpresa.

16. En el cuadro 7, Wipo está

- A. preparándose para ir a nadar.
- B. leyendo sobre medicina.
- C. estudiando para un examen.
- D. evitando jugar con Wamba.

RESPONDE LAS PREGUNTAS 17, 18, 19, 20, 21 Y 22 ATENDIENDO A LA SITUACIÓN QUE CADA UNA PROPONE

17. Tienes que hacer un texto para contarles a tus compañeros cómo es tu casa. Para lograr lo que te propones escribes sobre:

- A. De qué color es tu mascota.
- B. Cómo es tu hermana.
- C. De qué tamaño es tu casa.
- D. Cómo es tu mamá.

01

3º Cuadernillo 01 BLOQUE 1

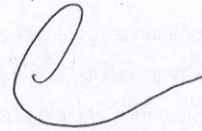
18. Imagina que tu abuelo llega hoy de visita y quieres poner un letrero de bienvenida en la sala. ¿Cuál de los siguientes mensajes es el más adecuado?

- A. "Esperamos que te recuperes pronto".
- B. "Me hace muy feliz verte de nuevo en nuestra casa".
- C. "Que tengas buen viaje. Esperamos volver a verte".
- D. "Gracias por el regalo que me enviaste".



19. Tú y tus amigos fabricaron un carro de madera en la clase de Artes. Los niños del otro curso quieren saber cómo lo hicieron; por ello, decides escribir un texto que

- A. explique cómo fabricar un carro de madera.
- B. cuente por qué decidieron hacer un juguete.
- C. describa los materiales que utilizaron.
- D. advierta sobre el peligro de usar herramientas.



20. Estás redactando un texto sobre la importancia del deporte para los niños. Hasta ahora, has escrito lo siguiente:

El deporte nos ayuda a mejorar la salud y a crecer de forma sana.

Para terminar tu escrito decides que la idea más adecuada es:

- A. El deporte es importante para el desarrollo de los niños.
- B. El fútbol es el deporte favorito de los niños.
- C. Hay niños que prefieren los videojuegos a hacer deporte.
- D. El deporte más popular es la natación.



21. Te han pedido que escribas un texto sobre cómo alimentarse saludablemente. Para cumplir con la tarea tú escribes:

- A. Primero sobre qué son las frutas y luego sobre cómo se preparan los jugos.
- B. Primero sobre qué alimentos tienen más vitaminas y luego sobre el momento en que se deben comer.
- C. Primero sobre cómo son los alimentos y luego sobre cómo se deben preparar.
- D. Primero sobre las clases de plantas y luego sobre los tipos de frutas.

BLOQUE 1 3º Cuadernillo 01

22. Carlos escribió el siguiente texto para la clase de Sociales con el fin de explicar los colores de la bandera.

Los colores de la bandera significan:

- Amarillo: representa la riqueza del suelo colombiano.
- Azul: representa el cielo que cubre la Patria. Es también mi color favorito y el de mi mamá.
- Rojo: representa la sangre vertida por los patriotas.

Al leer el escrito, te das cuenta que hay una idea que **NO** permite hablar de los colores de la bandera. ¿Cuál es esa idea?

- A. El Rojo: representa la sangre vertida por los patriotas.
- B. El Amarillo: representa la riqueza del suelo colombiano.
- C. El Azul: representa el cielo que cubre la Patria.
- D. Es también mi color favorito y el de mi mamá.

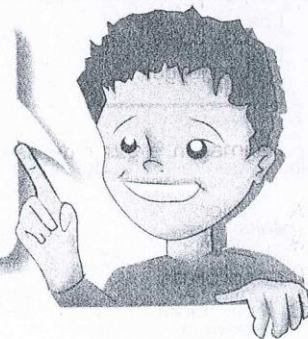
[01]

3º Cuadernillo 01 BLOQUE 1



¡DETENTE!

Levanta la mano y avísale al aplicador que terminaste el bloque 1 y espera sus instrucciones



Lenguaje
Saber 3º

icfes ✓
saber 3º, 5º y 9º

LG

13



BLOQUE 2

2014 -1



RESPONDE LAS PREGUNTAS 23, 24, 25 Y 26 A PARTIR DE LA LECTURA DEL SIGUIENTE TEXTO:

SITUACIONES DE LA VIDA COTIDIANA

Situación 1



23. La lista de juegos es más grande que la de los libros, porque

- A. en el colegio se necesitan más juguetes que libros.
- B. al niño le pidieron menos libros que juguetes.
- C. para el papá son más importantes los textos que los juegos.
- D. para el niño son más importantes los juegos que los textos.



24. Según el niño, el papá puede comprar juegos con la plata con la que iba a pagar

- A. La pensión del colegio.
- B. Los textos.
- C. Los útiles.
- D. Los juegos.



25. En la imagen, el gesto del padre, al leer la lista de textos, indica

- A. dolor.
- B. alegría.
- C. sorpresa.
- D. cansancio.



26. Por la manera como el niño le habla a su padre, se puede afirmar que

- A. sabe cómo convencer a su padre.
- B. tiene dudas de lo que desea comprar.
- C. le tiene miedo a su padre.
- D. busca siempre las rebajas.



RESPONDE LAS PREGUNTAS 27, 28, 29, 30 Y 31 A PARTIR DE LA LECTURA DEL SIGUIENTE TEXTO:

Situación 2



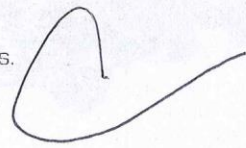
27. ¿En dónde están los niños?

- A. En el colegio.
- B. En la casa.
- C. En el parque.
- D. En la iglesia.



28. ¿Cuál es la razón por la que los estudiantes no le prestan el lápiz a su compañero?

- A. Porque los estudiantes no tienen lápices.
- B. Porque el profesor no los deja prestar sus útiles.
- C. Porque el estudiante se lleva las cosas.
- D. Porque el estudiante tal vez dañe el lápiz.




101

32. Para que se acabe la discusión, uno de los participantes en la situación dice:

- A. "Usted tiene la culpa por no dejar pasar".
- B. "No busque lo que no se le ha perdido".
- C. "Córrase de ahí".
- D. "Así no se arreglan las cosas".

33. En la situación 3 aparece el siguiente texto:



¿Qué tipo de texto es?

- A. Un afiche artístico.
- B. Una señal de tránsito.
- C. Un anuncio publicitario.
- D. Una cartelera.

34. ¿Qué muestran en común los participantes en la situación 2 y en la situación 3?

- A. La falta de cordialidad entre los participantes.
- B. La escasa comunicación entre los participantes.
- C. La falta de astucia de los participantes.
- D. La poca fortaleza de los participantes.

RESPONDE LAS PREGUNTAS 35, 36, 37, 38, 39 Y 40 ATENDIENDO A LA SITUACIÓN QUE CADA UNA PROPONE

35. Debes escribir una nota en un papelito para que tu amigo Carlos salga de clase al mismo tiempo que tú; para ello escribes:

- A. ¿Saldrá Carlos de clase en 10 minutos?
- B. Ojalá Carlos salga de clase en 10 minutos.
- C. ¡Carlos, sal de clase en 10 minutos!
- D. Si Carlos saliese de clase en 10 minutos.

39 Cuadernillo 01 BLOQUE 2

Lenguaje
Saber 3^o

icfes
saber 3^o, 5^o y 9^o

LH

17

Cuarto Grado de Primaria

29. La historieta se compone de

- A. retratos.
- B. imágenes y palabras.
- C. señales.
- D. dibujos y cuadros.

30. ¿Qué busca el profesor cuando dice "Recuerden, hay que ser solidarios"?

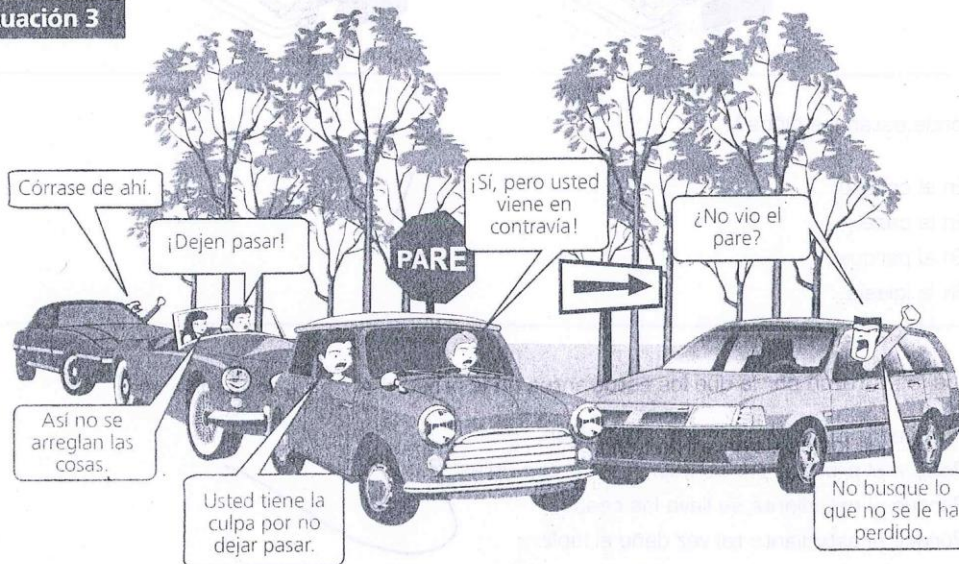
- A. Educar al niño que sacó prestado el lápiz.
- B. Cambiar la actitud de sus estudiantes.
- C. Hacer que los niños cuiden sus lápices.
- D. Corregir al niño para que no se lleve las cosas.

31. Cuando el niño dice "profesor, necesito un lápiz pero no me lo prestan", está

- A. explicando un punto.
- B. exponiendo una queja.
- C. presentando una excusa.
- D. solicitando una disculpa.

RESPONDE LAS PREGUNTAS 32, 33 Y 34 A PARTIR DE LA LECTURA DEL SIGUIENTE TEXTO:

Situación 3



36. Para la clase de español, debes elaborar una secuencia de dibujos en la que puedas contar una situación como si fuera un cuento. ¿Qué texto debes elaborar?

- A. Una caricatura.
- B. Una foto.
- C. Una historieta.
- D. Un afiche.

37. Deseas investigar sobre el origen de la navidad. ¿Cuál de los siguientes libros te permitiría consultar sobre el tema?

A.



B.



C.



D.



38. Estás escribiendo en tu cuaderno lo siguiente:

"A Felipe le gusta jugar con carros y con balones".

¿Qué palabra te permite unir las dos ideas?

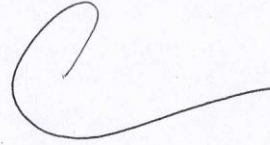
01

39. Estás escribiendo algunas ideas sobre los cuidados que hay que tener en el momento de cepillar los dientes:

1. Debe ser pequeño y de cerdas suaves.
2. La pasta dental no debe ser la misma que utilizan los adultos.
3. El vaso que vas a utilizar para cargar el agua debe estar limpio.
4. Asegúrate de que no tragues la pasta dental.
5. Elige el cepillo.

¿En qué orden colocarías las ideas para presentar las recomendaciones de manera clara?

- A. 5,1,2,4 y 3.
- B. 1,4,2,5 y 3.
- C. 4,1,2,5 y 3.
- D. 2,1,5,4 y 3.

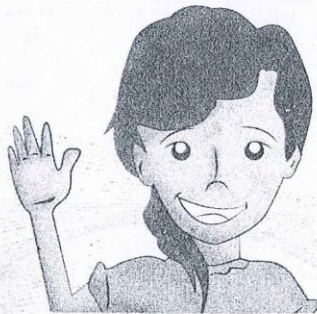


40. Vas con tus padres por la calle y encuentras el siguiente aviso:

*Se benden camisetas marca
POLO a muy bajo precio.*

Al leer el aviso te das cuenta que hay un error. ¿Cuál palabra se debe modificar en el aviso?

- A. benden por venden.
- B. camisetas por camicetas.
- C. bajo por vajo.
- D. precio por presio.



¡FIN!

Ya terminaste de responder todas las preguntas. Avísale al aplicador que terminaste y espera sus instrucciones. ¡Muchas gracias!

3º Cuadernillo 01 BLOQUE 2

Anexo J : Hallazgos a partir del análisis de las actividades desarrolladas con material impreso

Anexo J-I: Ejercicio direccionalidad

VEO, VEO...

COMPLETA LOS OJOS DE LOS BÚHOS PARA QUE CADA PAR ESTÉ MIRANDO EN LA MISMA DIRECCIÓN. LUEGO COLOREA COMO MÁS TE GUSTE.

The worksheet contains six pairs of owls arranged in a 3x2 grid. Each pair is separated by a vertical line. In each pair, the owl on the left has solid eyes, and the owl on the right has dashed eyes. The eyes in each pair are oriented in the same direction, but the directions vary between pairs: straight ahead, up, down, left, and right. The instructions at the top ask the user to complete the dashed eyes and then color the owls as they wish.

Anexo J-2: Seguimiento de instrucciones

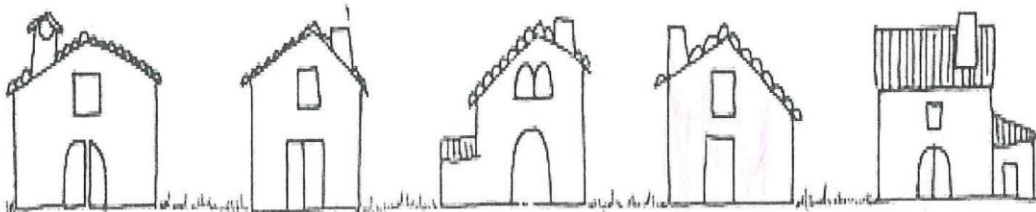
4



Anexo J-3: Lateralidad

A

Coloree las casa que tienen la chimenea a tu costado derecho. No olvides usar la mano contraria para hacerlo.






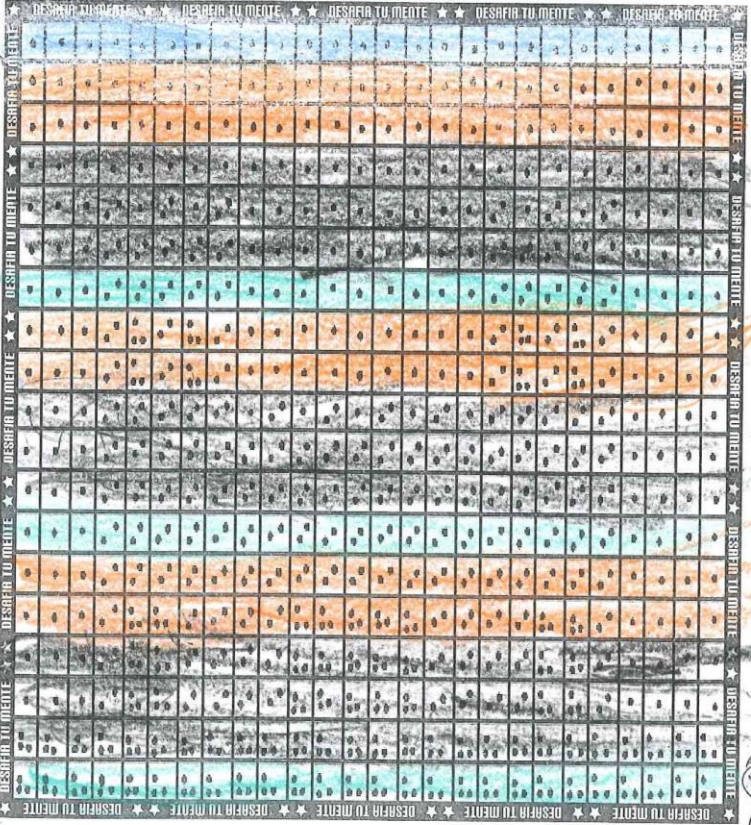
Anexo J-4: Atención

RECTA
la sombra que le

CODIGO SECRETO

Colorea las casillas según el siguiente código de colores:

Azul  Naranja  Negro 



7

Anexo J-6: Producción textual



Habia una vez un computador que
un niño dejó un computador
prendido / por dejarlo
prendido se salió una
mano

Anexo J-7: Actividades matemáticas**Colorea los distintos tipos de Polígonos
Utilizando la mano contraria.**

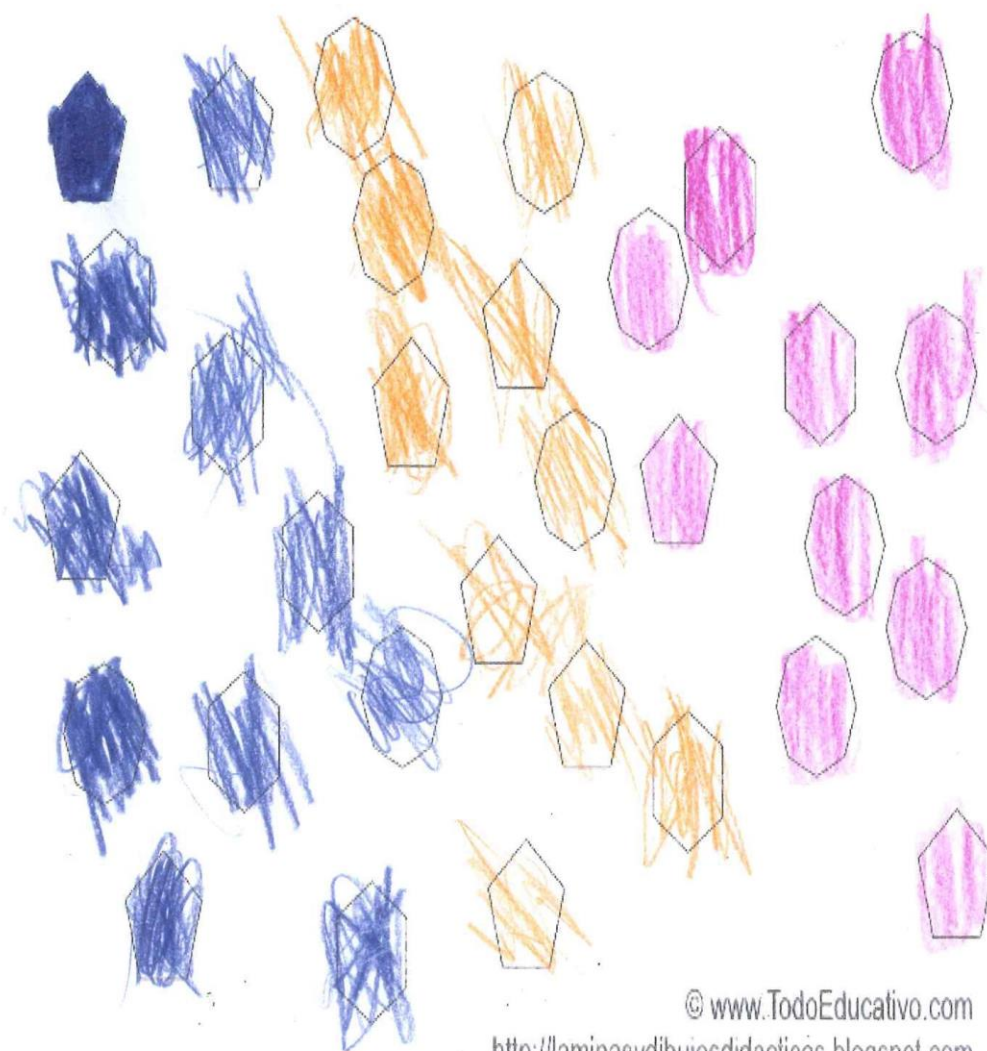
Pentágono



Hexágono



Octágono



© www.TodoEducativo.com

<http://laminasydibujosdidacticos.blogspot.com>