



**TECNOLOGICO
DE MONTERREY**

Universidad Virtual

Escuela de Graduados en Educación

**Habilidades y dificultades presentes en la cognición social al incluir
actividades construccionistas utilizando el computador.**

Tesis que para obtener el grado de:

Maestro en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación

Presenta

Raúl Danilo Chaparro Blanco

Asesor titular:

José Ignacio Icaza Acereto

Asesor tutor:

Ivonne Janeth Padilla Navarro

Bucaramanga, Santander, Colombia

Abril, 2012

Habilidades y dificultades presentes en la cognición social al incluir actividades construccionistas utilizando el computador.

Tesis presentada
Por
Raúl Danilo Chaparro blanco

Ante la Universidad Virtual
del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
como requisito parcial para optar
por el título de

Maestro en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación

Abril de 2012

Resumen

Pensar en la manera más idónea de enseñar es una de las labores más complejas que posee la labor docente. Ante éste antecedente, han surgido múltiples teorías que pretenden resolver el dilema, unas preocupadas en el concepto y la instrucción otros en la construcción del conocimiento y su aplicación. Los maestros afrontan el reto de encontrar esa fórmula adecuada para llegar al producto esperado, el aprendizaje; que se pretende fortalecer a través de una enseñanza activa constructivista que se aplica en esta investigación.

Se formula el interrogante ¿Qué habilidades y dificultades cognitivas se presentan al incluir actividades constructivistas en el aula, utilizando el computador en el área de ciencias sociales, en la educación básica primaria? El aprendizaje es mejorado a través de múltiples actividades, basadas en la creatividad en el aula asistida por el computador, acciones que son sometidas a un constante proceso de evaluación y retroalimentación, buscando incrementar en los alumnos su nivel de desarrollo cognitivo por medio del trabajo colaborativo y la adecuada orientación del maestro. Se muestran gráficos y evidencias que demuestran de manera concreta los resultados de la investigación, datos que fueron recabados por el mismo autor basándose en un tipo de investigación cualitativa etnográfica que dirige su atención en plasmar las realidades coyunturales existentes en una comunidad, resaltando sus actitudes comportamientos y características socioculturales predominantes.

Tabla de contenidos

	Pág.
Resumen	III
Tabla de contenidos	IV
Introducción general	VI
Capítulo 1. Planteamiento del problema	1
1.1. Contexto	1
1.2 Definición del problema	3
1.3 Objetivo general:	5
1.3.1Objetivos específicos:	5
1.4 Justificación	6
1.5 Beneficios esperados	7
Capítulo 2. Fundamentación teórica	8
2.1 Antecedentes	9
2.2 Marco teórico	18
2.2.1 Constructivismo.	19
2.2.2 Aprendizaje colaborativo.	23
2.2.3 Construccinismo.	26
2.2.4 Logo:	28
Capítulo 3. Metodología	32
3.1 Enfoque metodológico	32
3.2 Método de recolección de datos	37
3.3 Definición de universo	39
3.3.1 Muestra.	39
3.3.2 Contexto.	40
Capítulo 4. Análisis de resultados	43
4.1 Resultados de la entrevista semi-estructurada inicial a los estudiantes	44
4.2 resultados de la observación participativa	53
4.3 Resultados de la entrevista final aplicada a los estudiantes	61
Capítulo 5. Conclusiones	67
5.1 Síntesis de análisis de resultados	67
5.1.1 Las habilidades adquiridas por los alumnos con un aprendizaje asistido por computadoras bajo una postura construccionista:	67
5.1.2 Las dificultades encontradas en los alumnos al aplicar un aprendizaje asistido por computadoras bajo una postura construccionista:	71
5.1.3 Relación de la actividad con el contexto.	73
5.1.4 Observación sobre la aptitud de los estudiantes:	74
5.1.5 La interacción entre máquina-alumno.	75

5.1.6 Los mecanismos de socialización del conocimiento disciplinar en ambientes mediados por la tecnología.	76
5.1.7. La actitud del docente frente al aprendizaje pactado.	76
5.2 Fortalezas y limitaciones del estudio	79
5.3 Evaluación de la metodología	80
5.4 Incidencias de la investigación para las políticas educativas de la región	81
5.5 Futuras líneas de investigación	82
5.6 Comentario final	84
Referencias	86
Currículum Vitae	93
Apéndice A. Acta de consentimiento de los alumnos	94
Apéndice B. Solicitud de permiso para realizar la investigación en el plantel.	96
Apéndice C Guía de entrevista	97
Apéndice D. Ficha de observación	101
Apéndice E. Ficha de observación	102
Apéndice F. Guión de entrevistas alumnos que participaran en la investigación después de las actividades.	104
Apéndice G. Diseño de línea del tiempo de los hechos de la independencia en power point	107
Apéndice H. Collage montaje de los próceres de la patria	108
Apéndice I. Caricatura sobre las tácticas de Bolívar en la Batalla de Boyacá	109
Apéndice J. Carta de autorización del préstamo de las instalaciones y ejecución de la investigación	110
Apéndice K. Fotografía de la clase, las armas de la época en el aula de informática	111
Apéndice L. Parqués	112
Apéndice M. Crucigrama	113
Apéndice N. Índice de tablas	114
Apéndice O. Contenido de figuras	115

Introducción general

El aprendizaje es una actividad que requiere la intervención de múltiples elementos, entre estos se encuentra la motivación, la cual hace que el aprendiz mantenga un adecuado interés y por ello se esfuerce en aprender; sin embargo, es importante contar con los factores que hacen que dicha motivación e interés se mantengan activos dentro y fuera del aula. Las estrategias y los recursos utilizados pueden marcar la pauta para este propósito.

Este proyecto busca dar a conocer a través de un modelo de investigación cualitativa Habilidades y dificultades presentes en la cognición social al incluir al incluir actividades construccionistas utilizando el computador, objetivo contemplado por la preocupación de construir de la mejor manera el aprendizaje en el aula, valiéndose de herramientas tecnológicas que están en el medio, pero que no se tienen en cuenta, perdiéndose una gran oportunidad de enseñar y aprender de una manera más significativa y activa.

La investigación está estructurada en varias etapas las cuales se fueron desarrollando por capítulos, un primer capítulo denominado Planteamiento del problema, allí se encuentran consignadas la definición del problema y las intenciones de la investigación acompañada de los atenuantes que la justifican y sus posibles aportaciones en el mundo educativo.

Posteriormente se presenta un segundo capítulo donde se encuentra la sustentación teórica del proyecto citando a exponentes y teorías pedagógicas que serán tenidas en

cuenta en el desarrollo del trabajo investigativo; igualmente aportes de otras investigaciones hechas relacionadas con el tema en cuestión , lo cual ofrece al lector una visual más específica y mejor elaborada del contexto pedagógico en que se quiere trabajar, esto para ir encaminando las directrices necesarias para argumentar los modelos de instrucción aplicados en las actividades pedagógicas hechas durante la investigación, la cual fue realizada a una muestra de 20 alumnos de básica primaria entre 10 y 12 años de un medio rural de los estratos socio-económicos 1 y 2, en jornadas de 2 a 3 horas de trabajo en clase durante 5 semanas.

En el capítulo tres se expone el artilugio metodológico de la investigación la cual está estructurada por el enfoque investigativo, la población de estudio, los instrumentos de recolección de datos y la secuencia metodológica en que se implementaron, proporcionándole a la investigación la base estratégica de operación en la que deberá guiarse el investigador.

Establecida esta parte importante del proyecto aparece el capítulo cuatro en el cual se consigna el análisis de los datos recabados por el maestro-investigador en este caso apoyado por figuras y gráficas que sustentan los datos encontrados mediante los instrumentos de recolección de datos como la observación y la entrevista, aplicados a la muestra en estudio. Allí de manera muy puntual se estiman las tendencias y hechos relevantes que fueron apareciendo durante el proceso investigativo, redactado de una

manera objetiva y concluyente brindando la realidad escolar y pedagógica de los procesos realizados para dicha investigación.

Por ultimo aparecen las conclusiones del proyecto donde se encuentran una serie de apartados como la Síntesis de análisis de resultados donde se muestra de manera general lo que se halló en la investigación, de igual manera aparece las fortalezas y limitaciones que se presentaron en el estudio junto con las incidencias que puede tener la investigación para las políticas educativas de la región. Sumado a esto se plantean futuras líneas de investigación que surgieron de las actividades desarrolladas y finalmente el comentario final donde se concluye de manera puntual y de manera general el trabajo investigativo

Capítulo 1. Planteamiento del problema

Este capítulo muestra algunos de los problemas existentes en el sistema educativo de Colombia y focaliza su atención en el proceso de enseñanza aprendizaje que viven maestros y alumnos, evidenciando la importancia que tiene la escuela para la sociedad y el protagonismo trascendente que deben tener los alumnos en su formación. De igual manera se plantea una estrategia metodológica para mejorar la condición del aprendiz como ente regulador de su propio aprendizaje y propone un rumbo de trabajo guiado por objetivos de trabajo que pretenden conocer a través de un modelo de investigación cualitativa etnográfica las habilidades y dificultades presentes en la cognición social al incluir al actividades construccionistas utilizando el computador.

1.1. Contexto

Las reformas educativas son tomadas muy a menudo como un guión de salvación a los problemas de la educación, pero en realidad, existe un gran desagrado y desánimo profesional y social en países de Latinoamérica como es el caso de Colombia, cierto descontento es debido a algunas fallas que se vislumbran al estudiar a fondo las llamadas reformas educativas. La estructura curricular de los contenidos conceptuales, procedimentales, actitudinales y de aprendizaje en la práctica se reduce a actividades para aprender contenidos y no para desarrollar habilidades y valores (Román, 2001). Este aspecto negativo existente requiere una reestructuración significativa que debe ser llevada a cabo en las instituciones educativas con la creación de proyectos institucionales

gestionados por la comunidad educativa, promoviendo la cultura institucional y el cambio cultural pero sin olvidar sus raíces ancestrales.

La escuela comparte la tarea educativa junto con la familia y con los medios, que están fuera del control de los profesores que solo se rigen por las leyes del mercado, cuyo interés no es propiamente la formación de hombres y mujeres pensantes, críticos, autónomos, y capaces de vivir pacíficamente; ya que los productos del mercado que generan dividendos son aquellos que estimulan la violencia y la individualidad (Rodríguez, 1995). Queda en los maestros solventar estas grandes adversidades aprovechando de la mejor manera el uso de las tecnologías de la comunicación y la información.

Los alumnos como aprendices tienen un potencial de aprendizaje, que debe ser explotado por el maestro a través de una intervención mediadora de aprendizaje, puesto que el aprendiz aprende cuando le encuentra sentido lo que aprende y se desenvuelve como principal constructor de su aprendizaje. Esta premisa es buscada diariamente por los educadores en sus aulas y es sometida a prueba constantemente por los estudiantes, que en última instancia aprueban o invalidan el método del maestro. Este juego ocurre en la medida que el maestro muestra el interés de innovar y utilizar nuevas alternativas de aprendizaje, eligiendo las estrategias, los contenidos y los recursos didácticos (ordenador u otro medio tecnológico) que permita definir la acción mental del estudiante, partiendo de sus experiencias y de sus acciones.

Los maestros deben ser formados por el dominio de alguna ciencia y especializados también en su enseñanza; no en técnicas de enseñanza sino preparados para verificar como el diseño de cada proceso científico es el indicado para cada

estudiante desde su particular manera de conocer (Flórez, 1992). De manera pues que es necesario adentrarse en los procesos cognitivos del aprendiz y poder colonizar ese mundo de actitudes y conocimientos que el alumno posee intrínsecamente, para ir construyendo de manera pactada, unos nuevos saberes con nuevas herramientas que se adapten a las necesidades del aprendiz y que su flexibilidad de manejo permitan utilizarse en cualquier contexto. Sin embargo, los factores que los maestros tienen en cuenta para poder utilizar de manera adecuada esta metodología no son lo suficientemente claros, lo cual puede conllevarlo a una incertidumbre didáctica y pedagógica en su enseñanza y al desconsuelo en los estudiantes por no poder acceder al conocimiento de una manera eficaz (Flórez, 1992).

Enseñar a los alumnos y alumnas a controlar mecánicamente un ordenador no es enseñarles nada, pues lo más posible es que el próximo modelo que utilicen funcione de manera diferente. Lo importante no son los procesos manuales concretos sino la esencia de los procedimientos y el desarrollo de destrezas en el manejo de la información. (Bartolomé, 2004, p. 87).

Particularidad que puede suceder en el aula debido a varias circunstancias, como la poca preparación en el diseño de actividades pedagógicas, los escasos recursos didácticos implementados o al rechazo de lo nuevo y lo desconocido en el ámbito tecnológico.

1.2 Definición del problema

Por lo anteriormente mencionado, el planteamiento que se presenta para la investigación cualitativa consistió en conocer qué resultados cognitivos se evidencian en

los alumnos al aplicar una metodología construccionista con la ayuda del computador en el área de ciencias sociales, cuyas actividades que se incluirán como parte de este estudio se fundamentan en la utilización de recursos tecnológicos, para la aplicación de temáticas del área ya señalada de la básica primaria. Estas actividades se caracterizan por inducir a los estudiantes a la construcción de su conocimiento por medio de la observación, la relación, el análisis, la creatividad y la experimentación, para dicho propósito el docente capacito a los estudiantes en el manejo básico de herramientas de diseño como:

Microsoft office power point, corel Draw X3 y Paint, Jcllic, Ardora entre otros. Esta capacitación fue diseñada por medio de tutoriales de video, los cuales serán editados por la herramienta *Adobe Captivate*.

Dicha información recolectada se manejó bajo un enfoque de investigación cualitativa etnográfica, la cual como lo menciona Martínez, (1998) tiene la ventaja de ser flexible y tener una orientación naturalista y fenomenológica; donde el estudio de campo se caracteriza por los descubrimientos fortuitos que pueden ayudar a fortalecer el trabajo investigativo con técnicas de observación y elaboración de preguntas con las cuales se busca darle mayor profundidad y viabilidad a la investigación, pretendiendo ayudar a que los docentes conozcan desde su propia perspectiva que ventajas a nivel pedagógico se obtienen al implementar una técnica construccionista en los estudiantes; logrando así conocer de manera más profunda las características que posee el aprendizaje basado en la interacción, permitiendo despertar en los docentes un agrado al cambio, a la educación mediada entre docente y alumno, dejando atrás un poco algunos paradigmas pedagógicos que han conllevado a creer que el alumno es un depósito al que se le consignan

conocimientos, sin tener en cuenta las emociones o actitudes que él pueda tener ante el deseo de conocer.

1.3 Objetivo general:

Ante la pregunta ¿Qué habilidades y dificultades están presentes en la cognición social al incluir actividades construccionistas utilizando el computador en la asignatura de Historia del área de Ciencias Sociales, en la básica primaria, en el Colegio Técnico Agropecuario Nuestra Señora de la Paz, Sede “G” del municipio de Matanza, del departamento de Santander, Colombia? Surge el objetivo general de esta investigación:

-Identificar habilidades y dificultades presentes en la cognición social al incluir actividades construccionistas utilizando el computador en la asignatura de Historia del área de Ciencias Sociales, en la básica primaria

1.3.1Objetivos específicos:

-Reconocer las habilidades adquiridas por los alumnos con un aprendizaje asistido por computadoras bajo una postura construccionista.

-Identificar las dificultades encontradas en los alumnos, al aplicar un aprendizaje asistido por computadoras bajo una postura construccionista.

-Observar las actitudes y motivación que presentan los estudiantes ante las actividades pedagógicas que se desarrollaran en la investigación.

-Identificar la relación de la actividad con el contexto y el aprovechamiento de sus recursos.

-Reconocer las características de la interacción entre máquina-alumno en la producción de tareas.

-Identificar algunos mecanismos de socialización del conocimiento disciplinar en ambientes mediados por la tecnología y el aprendizaje colaborativo.

-Observar la actitud del docente frente al aprendizaje pactado.

1.4 Justificación

La sociedad demanda grandes cambios en la escuela y los maestros. Muy seguramente este proceso será lento debido a las características socioculturales, es decir, los diferentes contextos que influyen directamente en los destinatarios y/o receptores. Es la misma sociedad quien exige al maestro que se adapte a los nuevos medios que hacen parte del constructo de la información y de la comunicación; se hace necesario distinguir los diferentes elementos que influyen y actúan en las instituciones rurales por la distancia, la poca dotación de herramientas tecnológicas, la concepción del maestro rural, e inclusive el atraso que vive el campo. Además, los obstáculos que los maestros rurales enfrentan a diario en su contexto laboral, pueden proporcionar cierta actitud de retraso; por tal razón esta investigación puede ofrecer luces importantes a docentes que no encuentren salidas pedagógicamente idóneas para el aprendizaje en sus alumnos, ofreciéndoles la oportunidad de conocer por medio de vivencias, resultados cognitivos que han adquirido los alumnos gracias a la construcción social de su conocimiento, siendo el maestro un mediador en este proceso.

1.5 Beneficios esperados

Un beneficio importante que se puede obtener de esta investigación es el acercamiento a la práctica docente mediada por los lineamientos construccionistas y los beneficios que pueda arrojar esta labor pedagógica en los estudiantes, concretando puntos de vista y conclusiones sobre los aspectos positivos y negativos que pueda tener dicho ejercicio en la construcción del conocimiento; de igual manera, el desarrollo de esta investigación ofrecerá luces al conglomerado docente sobre la interacción entre el alumno y la computadora en el desarrollo de tareas pedagógicas dando a conocer las actitudes, la motivación, el interés, la creatividad, etc. de los alumnos, quienes aprenden creando y diseñando en el aula.

No puede olvidarse el esclarecimiento sobre el papel del docente frente a un sistema de aprendizaje que se preocupa por un aprendizaje mediado por la interacción recíproca entre todos los actores del proceso de enseñanza, lo cual puede ser clave para que los mismos maestros realicen retrospectiva de su desempeño en el aula y de su flexibilidad ante las necesidades de enseñanza en el aula, las cuales pueden variar de acuerdo a elementos circunstanciales.

Los medios podrán ser entendidos como elementos de mucha trascendencia para la aplicación de nuevos tipos de enseñanza que se sujetan al desarrollo de la creatividad y la crítica, que requieren de agentes mediadores que preparen la intervención de estos en los momentos adecuados, para no ser sofismas de distracción sino instrumentos al servicio del conocimiento y el desarrollo cognitivo.

Capítulo 2. Fundamentación teórica

Es importante para toda investigación su argumentación teórica, es por esto que dentro de este apartado se muestra el contenido teórico que sustenta las prácticas pedagógicas implementadas durante la investigación, ofreciendo una perspectiva clara y adecuada a los propósitos investigativos del proyecto, colocando como temática central el aprendizaje y la formas de aplicarlo apareciendo una serie de teorías como la constructivista la cual enfoca sus esfuerzos en la construcción del conocimiento por él mismo aprendiz, quién es él que regula y sostiene su ritmo de aprendizaje; en igual medida aparecen publicaciones importantes sobre investigaciones relacionadas con el tema, esto con el propósito de poder realizar algunas conjeturas sobre la investigación que se pretende realizar; es conveniente mencionar que los autores citados en este marco teórico poseen amplio reconocimiento en el medio por sus aportes en el campo investigativo y científico, lo cual respalda desde un punto bibliográfico la investigación en curso.

Los antecedentes plasmados en el capítulo, muestran cotidianidades en el campo educativo tanto fuera como dentro aula ubicando al maestro como uno de los gestores guía de éste proceso donde el alumnos debe ser un agente activo con iniciativa propia y preocupado por aprender.

El contenido teórico de este capítulo señala la importancia del aprendizaje logrado en base a la interacción, la retroalimentación, la creatividad, la tecnología y el aprendizaje pactado entre maestro y alumno, citando a autores de alto reconocimiento que argumentan ostensiblemente las ideas del investigador y enfoca su línea de trabajo, para

poder aplicar las actividades que serán ejecutadas al abordar la investigación en los alumnos-muestro.

2.1 Antecedentes

El aprendizaje puede producirse consciente o inconscientemente, a menudo por experimentar situaciones de la vida real. Es un proceso donde el hombre se prepara para hacerle frente a nuevas situaciones y comprende la adquisición de nuevas metodologías nuevas destrezas, nuevas actitudes y nuevos valores necesarios para vivir. Probablemente no hay nadie que en la hora actual aprenda al nivel, intensidad y velocidad requeridos para hacer frente a las complejidades de la vida moderna (Galeano, 1982).

Siguiendo a R. Louis Brighth -citado por Castrejón Diez- y Galeano (1982) argumenta que la educación del futuro deberá tener en cuenta una tecnología educacional moderna bajo unos fundamentos donde los estudiantes son seres con diferentes características e intereses, capacidades, presaberes y formas diferentes de aprender (estilos de aprendizaje), entendiendo que el fin de la educación no es únicamente exponer a los estudiantes a un número de horas , sino a que los estudiantes dominen las materias que estudian.

Es importante conocer la competencia que tiene un estudiante en cuanto a una materia, se necesita construir los objetivos del programa de enseñanza basados en las actitudes y comportamientos del aprendiz donde el fracaso académico no debe ser visto como el fracaso del estudiante, sino como la ineficacia del sistema, el cual debería ser

analizado y cambiado. La formación individualizada es la clave de la tecnología educacional moderna. (Galeano, 1982).

Las tecnologías de la información y comunicación ofrecen una mayor democratización para el acceso y uso de la información, aunque diversos estudios establecen que esta libertad no es la adecuada, se reitera que sea la escuela, uno de los lugares para el acceso a la información para la población infantil. En este caso, el acceso y utilización de las tecnologías no depende de la voluntad ni la unidad familiar, sino de programas y políticas estatales que propicien y promuevan la igualdad en la disposición de la información y, además, garanticen las posibilidades de participación de los individuos como ciudadanos (Osorno y otros, 2002).

La tecnología en el aula requiere que el docente oriente al niño al manejo de programas básicos de computación; para ello es necesario actuar como dinamizadores de los medios de enseñanza. (Talero, Romero, Ortiz y Vélez, 2009). La entrada en escena de los medios (radio, TV, etc.) han incidido en la forma de aprender de los ciudadanos, pero su desarrollo no ha afectado profundamente a las instituciones educativas. Los ambientes de enseñanza e instrucción, se han comenzado a transformar para adaptarse a la sociedad de la información; Sin embargo, el aula de clases y los procesos de enseñanza aprendizaje que se efectúan en las escuelas tradicionales parecen tener cierta rigidez para una futura educación, requiriendo para ello reformas. (Salinas, 1997).

Valderrama (2001) en su investigación referida a la televisión, encontró que muchos de los maestros y maestras tenían la concepción de que la televisión era un factor negativo para los niños y niñas, pues consideraban que era portadora de antivalores y

malas costumbres. Además, algunos maestros manifestaron que los medios les quitan totalmente el protagonismo en el campo de la educación y es una lucha que se torna desigual, pues lo que ellos (los maestros) transmiten a sus alumnos (conocimiento y valores) es tergiversado y manipulado por los medios de comunicación, los cuales no transmiten en cierta medida una información que genere un crecimiento en la persona, sino un vacío consumista y materialista; las herramientas tecnológicas como computadoras, Internet y productos de multimedia, por si solas no garantizan la eficacia en la enseñanza; depende del uso que les de él profesor en relación con los objetivos (Carrier, 2005).

No todos los maestros sienten empatía por el uso de estos instrumentos tecnológicos, entre las razones que algunos maestros tienen para no usar el computador, está el temor que le generan estas nuevas tecnologías, por sentirse en desventaja frente a sus alumnos y porque de alguna manera tienen el libro como la única alternativa importante para el acceso legítimo de la información (Quintana y Rueda, 2002); sin embargo, resulta importante establecer la capacidad que el maestro tenga de evaluarse y mirarse así mismo; atreviéndose a medirse ante lo nuevo, dejando a un lado sus paradigmas, recomenzando cuantas veces sea necesario, para poder encontrar lenguajes, pulsos, tonos, ritmos que lo acerquen de manera concluyente, a las nuevas generaciones, tanto en el escenario local, como en el de la virtualidad, como en lo global, en el pasado, como en el presente y en el futuro (Tirado, 2009).

Sánchez (1999) en su investigación sobre aprendizaje, tecnología y sociedad del conocimiento, señala una gama de ventajas pedagógicas que son importantes tener en cuenta y a la vez algunos obstáculos que en lo posible se deben evitar; Algunas de estas

ventajas es el acceso a las redes de información, lo cual puede generar un ambiente para aprender; por otra parte, el alumno en lugar de ver desde afuera, participa desde adentro, convirtiéndose en protagonista de su propio afán de conocer. Dentro de este marco de antecedentes es importante citar algunas investigaciones realizadas sobre el uso de la tecnología en el aprendizaje dentro del aula de clases, ya que esta temática hace aparte de esta investigación y es preponderante mencionar, que resultados se han encontrado en la aleación entre didáctica, pedagogía y tecnología.

En una investigación realizada por Açikalın (2010) teniendo como objetivo analizar el uso del ordenador en la instrucción dentro del aula con una metodología cualitativa, utilizando la observación y las entrevistas semi-estructuradas como instrumentos de recolección de datos, teniendo el propósito de conocer la forma en que los profesores emplean el ordenador y encontrar algunas pistas acerca de la influencia de la enseñanza asistida por el computador en los estudiantes, se registraron datos como el tiempo que trabajaron los estudiantes en equipo, los nombre de aplicaciones de instrucción asistidas por ordenador o software, las veces que los alumnos visitaron los sitios web, y las discusiones informales con los maestros durante las visitas realizadas.

El número total de observaciones fueron cien; la investigación concluyó que el ordenador es una poderosa herramienta de enseñanza que facilita a los estudiantes trabajar y hacer el trabajo más rápido y más fácil, cabe anotar que los participantes utilizaron la computadora en el salón de clases de muchas maneras donde la internet se utilizó para fines de investigación, la mayoría de los profesores participantes valoraron la internet por su capacidad para proporcionar perspectivas globales y múltiples a los estudiantes.

Por otra parte se demostró que los estudiantes asistían con mucho agrado a sus clases cuando el profesor les informaba que la instrucción era dirigida por ordenador y existía gran interés en la mayoría de estudiantes en profundizar en el uso y dominio de software que les permitiera aprender, pero también crear y diseñar elementos gráficos ya sea para su ocio o para fines académicos (Açikalin, 2010).

Con el deseo de mejorar las actitudes y conocimientos de los maestros cerca de la implementación de las TIC en el currículo, factor que también puede ser importante para esta investigación si lo que se pretende es llegar a generar un sentido de redireccionamiento en la manera de enseñar en Colombia, una investigación adelantada por Starcic (2010) cuya finalidad era determinar el valor de la tecnología educativa en el plan de estudios y evaluar sus impactos. Una de las estrategias era recoger información sobre las características de la enseñanza y el aprendizaje de actividades, los estudiantes fueron evaluados de acuerdo a su desempeño activo en el uso de los conocimientos de una manera creativa teniendo como herramienta el ordenador.

El análisis de los datos se llevó a cabo en tres fases: Descripción de datos, análisis e identificación de patrones; La muestra seleccionada para la prueba fueron 43 mujeres y 2 varones, algunas de las pregunta hechas a los integrantes de la muestra fueron ¿qué tan importante es el trabajo en grupo para el aprendizaje? ¿Qué competencias se pueden desarrollar positivamente utilizando recursos tecnológicos del medio en el aula? entre otras, los datos fueron procesados de acuerdo a las preguntas de investigación.

El estudio concluyó en el reconocimiento de la importancia por adelantar estrategias, que contengan planes de estudio flexibles, que ayuden a una correcta aplicación de los elementos tecnológicos en el aula y que no se conviertan en un elemento

de juego o de uso lúdico, única y exclusivamente para rellenar las temáticas o como elemento de cierre sin ningún objeto determinante para la construcción del conocimiento, son vitales para un aprendizaje significativo (Staricic, 2010).

Según estudios realizados por Theodotou (2010) la tecnología es considerada beneficiosa como perjudicial para los niños. En el transcurso de los primeros años se presenta un gran interrogante sobre si los maestros deben o no usar la tecnología como recurso de aprendizaje y enseñanza. Dentro de la investigación realizada se discuten estas ventajas y desventajas; sugiere unas metodologías de enseñanza que pueden ser implementadas beneficiosamente utilizando ordenadores, estableciendo el valor educativo de la tecnología mediante la vinculación de actividades digitales.

Dentro del desarrollo de la investigación se argumenta que la implementación de actividades tecnológicas en el transcurso de los primeros años tiene resultados positivos en los infantes, cuando los niños son guiados en sus actividades discretamente por adultos; pero enfatiza que el uso excesivo individual de los computadores puede tener efectos negativos sobre su aprendizaje y comportamiento, dentro de sus reflexiones recomienda que los niños desarrollen actividades en un ordenador en pequeños grupos, generando momentos de interacción donde puedan discutir sus experiencias, compartir sus pensamientos y problemas; finalmente señala que dicha investigación puede ser importante para que se desarrolle un mayor interés en los investigadores por estudiar más a fondo los efectos de las primeras actividades tecnológicas que se basan en teorías de aprendizaje adecuadas y puedan contribuir con la mejora del quehacer pedagógico en la escuela (Theodotou, 2010).

La educación es fundamental en la vida del hombre y ha estado presente en todas las etapas de nuestra historia, la sociedad ha generado cambios y por ende han evolucionado los modelos educativos, consecuencia única de una sociedad que cambia de acuerdo a las manifestaciones políticas, culturales y económicas. La formación de grandes ciudades y la predilección de las actividades industriales frente a las agrícolas ha conllevado a que la vida del hombre se desarrolle de una manera distinta, quedando de lado el trabajo artesanal por la producción industrial en masa, estableciendo una sociedad cada vez más compleja donde la necesidad del conocimiento crece cada día más para poder ser aceptado y poder desenvolverse en ella.

Uno de los aspectos que se discute es que si la educación puede considerarse como una acción placentera o por el contrario es una actividad trabajosa y dura; siempre al preguntarle a los niños sobre dónde y cómo se adquiere el conocimiento contestan que este lo adquieren en la escuela, que esta actividad es tediosa y complicada, concibiendo que dentro de sus actividades cotidianas, importantes para su supervivencia como aprender a vestirse, jugar, aprender a cruzar la calle no constituyen un aprendizaje (Gadotti, 2003).

La República de Colombia en su carta magna del 91 y en la ley general de la educación (Ley 115 de 1994) establece una política en función del ideal del ciudadano y todo su aparato de derechos y deberes. En definitiva toda la legislación y política administrativa colombiana consagra el derecho a la educación y asume la responsabilidad de mantener este servicio para todos los ciudadanos y no ciudadanos como los niños, pero a pesar de existir todo este artilugio jurídico el estado no ha cumplido su obligación de garantizar el derecho a la educación a los niños y jóvenes, debido a que las

predilecciones políticas de algunos gobiernos están encaminadas en planes de acción distintos al mejoramiento cultural y académico de los alumnos y maestros, quienes en últimas reciben las migas del presupuesto nacional, el cual, es agotado en otras alternativas de inversión como la guerra (Lerma, 2007).

Las cifras estadísticas publicadas por instituciones colombianas dedicadas a esta labor, revelan la crisis que enfrenta Colombia en sus instituciones de educación oficial. Según estudios publicados por la revista Dinero en su edición número 266 del 2006 con base en el ICFES, de los 5.827 colegios oficiales evaluados (63%), tan solo el 7.6% ostenta un nivel muy superior, mientras el 64.1% se encuentra en los niveles medio y bajo; sumado a esto se estima que entre 4 millones de niños y jóvenes no asisten a la escuela por múltiples razones como falta de cobertura, desplazamiento o violencia; estos datos muestran la baja calidad y deficiente cobertura de la educación pública en Colombia, problema que afecta a toda la comunidad por la influencia que la educación tiene en la sociedad, suscitando el mal funcionamiento del sistema, ya que para un buen desempeño de la democracia se necesita la pluralidad en el pensamiento, y el paradigma educativo en Colombia está hecho para todo lo contrario, para homogenizar los modos de pensar y facilitar el ejercicio del gobierno y sus autoridades, además algo que es innegable, es el trabajo que pueda hacerse con los docentes, pues no basta con brindarles capacitación, es necesario dignificar su profesión, reconociéndole el lugar que se merece en la sociedad, garantizando así mejores profesionales que guíen el aprendizaje (Díaz, 2005).

Otra prueba irrefutable de la condición precaria en ámbito educacional colombiano la reflejan las prueba PISA 2009, por sus siglas en inglés *Programme for International*

Student Assessment, la cual realiza un análisis del rendimiento a jóvenes de 15 años en las áreas de matemáticas, el lenguaje, las ciencias y otros aspectos como la motivación por aprender, la importancia que los conocimientos tienen sobre ellos, y las estrategias de aprendizaje cada tres años. La prueba hecha en 2009 establece que Colombia tiene resultados deficientes en las áreas de lenguaje, ciencias y matemáticas; el país ocupó el puesto 58 de 65 en matemáticas, en las habilidades de las ciencias los niños ocuparon el puesto 54 y el puesto 52 en las pruebas de lectura. De manera resumida se puede precisar que PISA aborda las habilidades que poseen los jóvenes para utilizar sus conocimientos y sus capacidades para enfrentar los retos de la vida real, orientación que obliga a desatar cambios en los programas de educación, los cuales, deben estar más enfocados en que pueden hacer los alumnos con lo que aprenden en el aula y no únicamente valorar un dominio de conceptos enmarcados en un programa curricular específico, competencia que los jóvenes colombianos aun no desarrollan eficazmente, ubicados a nivel mundial en un lugar poco preponderante (Revista Dinero, 2010).

Basado en un informe dado en el 2004 por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia en Santander los municipios certificados, es decir, con más de 10. 000 habitantes poseen el 52% de la población en edad escolar (5 a 17 años) número que anualmente aumenta 3000, mientras en el resto del departamento (incluyendo Matanza) disminuye, donde un tercio no ingresa a la transición, la tercera parte se retira antes de la básica secundaria y más de la mitad no llega a la media vocacional. Debido a estas condiciones el analfabetismo en Santander es de un 8.1% superior al nacional (7.5%) ubicando a las zonas rurales con los más altos índices de analfabetismo (Ministerio de educación nacional, 2004)

Contemplando el panorama actual que vive la sociedad colombiana, la educación de hoy debe contemplar la posibilidad de conocer, criticar sus contenidos y prácticas para poder vincularlos de manera directa con las problemáticas ambientales, económicas, políticas, sociales y personales de los estudiantes, esto implica que cada integrante de las comunidades educativas establezcan vínculos entre acontecimientos y conocimientos, relación que aún no está muy bien establecida dentro del ámbito educativo colombiano, este sería el reto de la nueva educación, educar de manera compleja para solucionar situaciones complejas de carácter multidimensional, siendo relevante iniciar los primeros ciclos de la enseñanza generando interrogantes como: ¿Quiénes somos?, ¿de dónde venimos?, ¿adónde vamos?, ¿Qué hacemos?, ¿Dónde estamos?, ¿Qué es la realidad?; al iniciar con estos cuestionamientos se permitirá proyectar la relación y el vínculo de las diferentes disciplinas, ya que educar tiene el objeto solemne de problematizar y cultivar, donde cultivar implica que el individuo sea capaz dar un uso trascendente a las competencias cognitivas que adquiere en la escuela aplicadas a su rol de vida (Vallejo, 1996).

2.2 Marco teórico

La educación es un fenómeno de índole multidimensional, puesto que este término adquiere sentido para múltiples acciones que están vinculadas al proceso de aprender, labor que hace parte de la vida del ser humano. Se considera que se nace como humano pero esto no es suficiente y es imprescindible llegar a serlo; esta posibilidad solo se hace efectiva por medio de las relaciones con los demás, puede considerarse que el ser humano llega a humanizarse a través de los procesos de aprendizaje que él realiza,

convirtiéndose el grupo en el principal artífice de esa evolución cognitiva que va trascendiendo por medio de la experiencia y la interacción con el mundo (Yubero, Larrañaga y Morales, 2003).

Existe un epicentro donde se generan con mayor dinámica todos estos procesos, lugar llamado la escuela, es allí donde las interacciones sociales que viven los individuos les ofrecen la posibilidad de vincularse socialmente con sus semejantes, relaciones pertinentes que median constantemente aspectos cognitivos y sociales que son dados mediante estrategias o tendencias pedagógicas como estas:

2.2.1 Constructivismo.

Parte de un pensamiento basado en que el conocimiento no se descubre, sino que se construye (Colmenar, Pérez, Egido, García, González y otros, 2010). La premisa constructivista sostiene que los productos cognitivos sociales y afectivos de una persona no es únicamente el resultado del ambiente ni una simple consecuencia de sus disposiciones internas, sino una construcción propia de la persona que se va desarrollando día a día debido a la interacción de todos los factores cognitivos, sociales y afectivos; por tal motivo el conocimiento no es una copia de la realidad sino una construcción del ser humano (Carretero, 1993).

En este sentido el aprendizaje no será un simple modo de transmisión, acumulación e internalización de conocimiento, pues será un proceso activo donde el estudiante enlaza, extiende, restaura e interpreta y, por lo tanto, construye su conocimiento gracias a sus experiencias y la formación que recibe (Carretero, 1993).

La teoría constructivista posee grandes exponentes tales como Piaget quien percibía la concepción del aprendizaje como un proceso interno de construcción donde, el

individuo participa activamente, adquiriendo estructuras cada vez más complejas denominadas estadios (Hans, 1971). Los estadios de desarrollo cognitivo van desde la infancia a la adolescencia, de esta manera los fundamentos psicológicos se desarrollan a partir de los reflejos innatos, se organizan en esquemas de conducta, se internalizan como modelos de pensamiento durante el segundo año de vida y entre la etapa de la infancia y la adolescencia se desarrollan en estructuras intelectuales complejas de vida que caracterizarán al adulto (Hersh, Pritchard, Paolitto y Reimer, 2002).

Según Shaffer y Kipp (2007) en su libro "*Psicología del desarrollo*": el proceso cognitivo para Piaget, se divide en cuatro períodos:

La primera etapa llamada sensoriomotora, esencialmente motora, en la que no hay una representación interna de los acontecimientos. Dada desde cero a los dos años de edad; la segunda etapa denominada preoperacional corresponde a la del pensamiento y el lenguaje; la tercera etapa, de operaciones concretas en la que los procesos de razonamiento se vuelven lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos. A partir de este ciclo el infante incrementa su actividad mental interna que le permite modificar, reorganizar sus imágenes y símbolos para poder establecer una conclusión lógica y por último, la etapa de operaciones formales; a los once años en la que el adolescente logra la abstracción sobre conocimientos concretos (Shaffery Kipp 2007).

En la etapa de las operaciones formales es posible realizar actos de inteligencia sin la ayuda directa de la manipulación de objetos o de la percepción directa: Estas son acciones mentales realizadas sobre ideas y proporciones, donde lo observable y real deja de estar vinculado al pensamiento, es decir el joven puede razonar de forma muy lógica sobre procesos y hechos hipotéticos surrealistas (Henson y Eller, 2004).

Para la etapa de las operaciones formales en el uso de la enseñanza con la computadora puede darse de dos maneras diferentes: La computadora como una “caja negra”, en esta circunstancia el maestro introduce un programa en la máquina y el alumno tiene por tarea explorar los componentes entrada-acción-salida conociendo así los enlaces de estas ternas, dejándose a un lado la importancia de los pasos del programa y teniendo en cuenta las reglas de transformación que introducen los alumnos; la otra opción consiste en que el alumno aprenda a programar con un aprendizaje por exploración, utilizando acciones planeadas y controladas que conviertan al estudiante en un agente innovador. Recae en él docente la responsabilidad de actualizarse permanentemente en el ámbito de la informática, donde el uso de la computadora sea un recurso psicopedagógico y didáctico que le permite al alumno mantener la iniciativa y obtener un aprendizaje significativo, estableciendo una relación máquina alumno constructivo y no inconsciente, inoperante e intrascendente (Schmucler, 1997).

Hans (1978) establece que para Piaget, el conocimiento se origina en la acción transformadora de la realidad y en ningún caso es el resultado de una copia de la realidad, sino de la interacción con el medio (Hans, 1978). En esta misma idea el aprendizaje es un resultado de una actividad de naturaleza social, el individuo es considerado: el resultado del proceso histórico y social; el conocimiento es dado gracias a la interacción social; por medio de ello adquirimos consciencia de nosotros, aprendemos el uso de símbolos que nos permiten pensar en formas cada vez más complejas (Pinaya, 2005).

Los conocimientos previos y la experiencia posibilitan el aprendizaje, por ello, el desarrollo cognitivo requiere la interacción social. La herramienta psicológica más

importante es el lenguaje; a través de él conocemos, nos desarrollamos, creamos nuestra realidad (Baquero, 1996).

Dentro del constructivismo se mantiene otro concepto denominado el aprendizaje significativo, el cual surge en el momento que él alumno como creador de su propio conocimiento, analiza los conceptos que va a aprender y teniendo en cuenta los saberes ya adquiridos, construye nuevos conocimientos, actividad que es medida por él docente. El alumno es el directo responsable de su propio proceso de aprendizaje generando la posibilidad que aprenda a aprender (Penchansky y San Martín, 2004).

Visto desde esta perspectiva el adquirir un nuevo conocimiento es sinónimo de construir una representación o modelo mental. Para que esta representación o modelo exista, es necesario que él alumno realice procesos de selección y organización de datos estableciendo relaciones entre ellos.

Algunas condiciones importantes para que se de éste aprendizaje significativo, es importante que los contenidos de las temáticas deban ser significativos, tanto su estructura lógica del área como la estructura psicológica del estudiante, también deben existir una conexión entre el proceso de enseñanza aprendizaje con las necesidades la experiencia y la vida cotidiana del alumno, éste a su vez debe estar motivado, para que exista el interés y la curiosidad de conocer (Arroyo, Castelo y Pueyo, 1997).

Aprender un contenido es atribuirle significado, construir una representación o un modelo mental. Ésta construcción supone un proceso de elaboración en la que el alumno selecciona y organiza informaciones estableciendo relaciones entre ellas (Cubero, 2005).

2.2.2 Aprendizaje colaborativo.

El aprendizaje colaborativo es definido como un sistema de interacciones que conlleva a la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo, que se desarrolla por medio de un proceso grupal donde cada integrante está mutuamente comprometido con el oficio de conocer, generándose así una interdependencia positiva que no implica competencia (Johnson y Johnson, 2007).

Dentro de los fundamentos de la teoría constructivista el trabajo colaborativo posee un lugar preponderante y sus lineamientos epistemológicos tienen su origen en el constructivismo social, producido cuando alumnos y profesores trabajan en conjunto para poder crear un saber (Barkley, Cross, y Howell, 2007).

Entre la relación de maestros y alumnos en el marco del aprendizaje colaborativo se permite la posibilidad de interactuar entre alumnos y maestros más positivamente, pues esta estrategia metodológica necesita de la participación activa, mayor compromiso y protagonismo en el proceso por parte de todos los miembros de la llamada comunidad del aprendizaje (Pérez, Martín, Arratía y Galisteo, 2009).

Existe cierto grado de sinonimia entre el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje cooperativo, pero existen diferencias muy marcadas entre estas dos metodologías, desde la perspectiva teórica el aprendizaje cooperativo se asocia al constructivismo Piagetiano, y el aprendizaje colaborativo hace inferencia al constructivismo social. Las diferencias más acentuadas entre estos procesos de aprendizaje se caracterizan en el aprendizaje colaborativo en el cual los alumnos son quienes diseñan su estructura de interacciones y mantienen el control sobre las diferentes decisiones que inciden en su aprendizaje, mientras en el aprendizaje cooperativo, es el maestro quien diseña y mantiene en su

mayoría el control en la estructura de las interacciones y de los resultados que se esperan (Batista, 2007).

Sapon, Ayres y Duncan (2001) exponen que el aprendizaje cooperativo mantiene una adjudicación de tareas entre los miembros del grupo, es decir, el maestro propone una tarea y asigna lo que cada integrante debe hacer, para la solución de dicho problema; esto implica que cada participante del grupo se hace cargo de un aspecto y luego se presentan los resultados en común. El maestro es quien diseña y mantiene casi en su totalidad la estructura de las interacciones y de los resultados de la tarea (Sapon, Ayres y Duncan, 2001).

El aprendizaje colaborativo generado con la ayuda de la computadora se ha convertido actualmente en una de las tendencias más difundidas, considerando la computadora como una herramienta mediadora e instrumental en el proceso de enseñanza aprendizaje. Las distintas corrientes pertenecientes al campo del trabajo colaborativo sustentado por computadora, exponen una visión del aprendizaje que considera los aspectos culturales y del ambiente social como temas centrales del fenómeno en estudio (Koschmann, 1996).

Las computadoras acompañadas de métodos didácticos adecuados como el aprendizaje colaborativo y diseños instruccionales que faciliten las diversas formas de interacción, pueden ofrecer importantes aportes a la educación y conseguir aprendizajes significativos. Pero, no es fácil desarrollar procesos de aprendizaje colaborativo, ya que esto implica cambiar las prácticas tradicionales de enseñanza y de aprendizaje, al abordar nuevas competencias y el desarrollo de otras, tanto por parte de los estudiantes como de los docentes en el momento de adquirir nuevos roles; y al hacerse necesario el cambio de

pensamiento de las instituciones educativas y sociales, que por años han hecho preferencia por el desarrollo individualizado y la competición (Londoño, 2008).

Por otra parte, es importante considerar algunas sugerencias importantes que se requieren en el momento de implementar estrategias de aprendizaje colaborativo tales como las que manifiesta Batista (2007), sostiene que debe haber seguimiento y ayuda en las interacciones colaborativas, sincrónicas o asincrónicas; utilizando el aprendizaje colaborativo en tareas complejas, definiendo las metas de aprendizaje y creando normas para su funcionamiento, que permitan determinar el tipo de grupo, para facilitar los intercambios formativos y precisar la responsabilidad de cada individuo dentro del grupo para así promover el alcance de las metas comunes; impulsando las actitudes colaborativas de los integrantes de cada grupo, con el objeto de desdibujar la tendencia a la competencia y facilitar la ayuda de aprender en grupo, disponiendo así de características de índole social denominadas como “megahabilidades colaborativas”, las cuales habilitan las cualidades necesarias para el trabajo colaborativo, el liderazgo y la solución de conflictos (Batista, 2007)

El aprendizaje colaborativo suscita un lenguaje común y un sentido de pensamiento grupal brindando una mejora en las relaciones interpersonales entre personas de diferentes características culturales, ocasionando una positiva interdependencia, puesto que los miembros del grupo se necesitan unos a otros y confían en las capacidades individuales de cada integrante (Collazos y Mendoza, 2006). Este método estima la importancia del aporte individual ya que cada miembro asume de manera responsable sus obligaciones dentro del grupo y se beneficia de las contribuciones del grupo (Jhonson y Jhonson 2007), asegurando la calidad, la confiabilidad, exactitud en las ideas

y soluciones planteadas extrayendo el máximo provecho de las capacidades individuales para beneficio del grupo (Hernández, 2001).

Visto desde el punto de vista del acceso al conocimiento, el trabajo colaborativo licencia el logro de objetivos cualitativamente beneficiosos en su contenido. Permitiendo encontrar diferentes formas de abordar y solucionar un problema, generando diferentes estrategias y diferentes formas de manejar la información la cual está sujeta a diferentes puntos de vista (Tennison, 2001).

2.2.3 Construcciónismo.

Papert (1995) sostiene que para tener nuevas formas de aprendizaje es necesario tener teorías muy distintas sobre el aprendizaje y sostiene que cuando es repartido en pequeñas dosis el conocimiento, no se puede hacer otra cosa que memorizarlo y reproducirlo por escrito en el examen. De igual manera Papert (1995) admite, que el aprendizaje en uso le da libertad al estudiante, permitiéndole aprender de manera personalizada, y en la misma medida da libertad a los maestros, pudiendo así ofrecer a los estudiantes algo más personal y significativo para ambas partes. Esto podría definirse como uno de sus principios determinantes, pero admite que esta eventualidad no está excepta de dificultades y algunos maestros lo ven más como una amenaza que como una liberación.

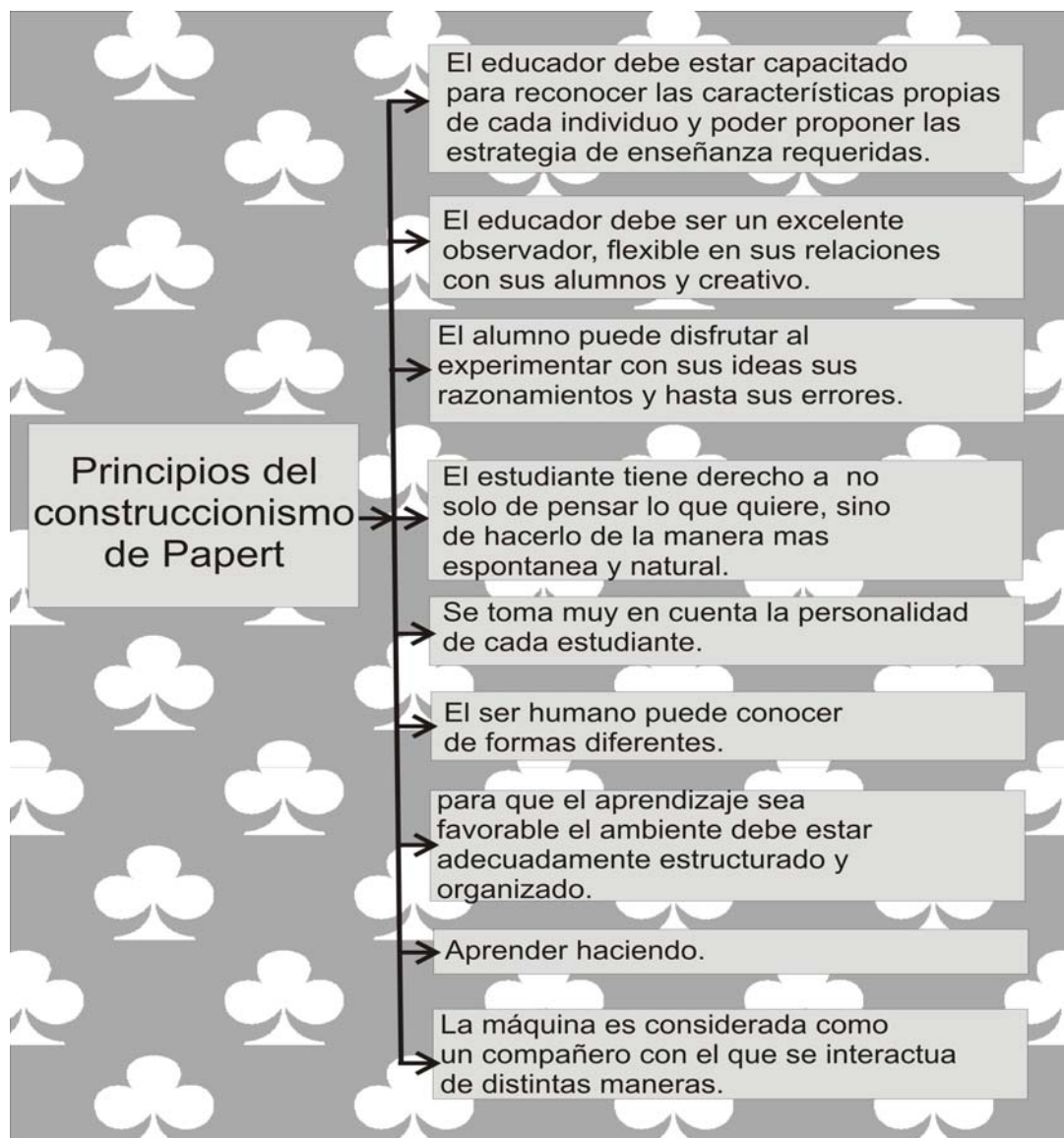


Figura 1.

Principios del constructivismo (Elaborado por el investigador)

Papert (1991) ejemplifica que la concepción del aprendizaje inicia cuando una persona aprende gracias a su interacción dinámica y cambiante con del contexto y su diversidad física social y cultural; convirtiéndose el conocimiento en el resultado del trabajo propio y del conjunto de vivencias del individuo desde que nace. Bajo estos conceptos, Papert (1980) propone la interacción entre el niño y la máquina como factor

importante en la dinámica del ejercicio de aprender, pero esta relación que busca facilitar el aprendizaje en el estudiante, convirtiéndolo en el motor direccionador y constructor de su conocimiento, debe ser muy activa y significativa (Papert, 1980).

Según Crook (1998) la idea del “Micromundo” resume el planteamiento anteriormente mencionado, el cual consiste en un medio en que los alumnos pueden aplicar sus presaberes y nuevos conocimientos para realizar actividades creativas e innovadoras. Papert (1995) postulaba que si se desea aprender francés vamos a Francia, esto tiene mucho sentido para cualquier persona, pero, para aprender matemáticas ¿a dónde iríamos? En este caso debería existir “Matematilandia”. Allí el alumno tendría que solucionar problemas desarrollando y comprobando hipótesis, utilizando sus conocimientos de una manera matemática; teniendo en cuenta dichas características se diseñó un lenguaje muy importante para desarrollar el conocimiento por micromundos denominado “*Turtle Logo*” (Papert, 1995).

2.2.4 Logo:

Es un lenguaje de ordenador que presenta varias características importantes, una de ellas permiten establecer pequeños procedimientos; donde el número de palabras con significado puede ser ampliado por el usuario, el cual crea sus propios comandos. “Logo parece ser aceptado como un lenguaje idóneo para introducir a los niños al mundo de la informática, pero los maestros cuando lo utilicen, deben ser conscientes de los objetivos que se pretenden; debe ser más una herramienta en manos del alumno que investiga (Bartolomé 2004, p, 88).

Los modelos educativos de muchas instituciones poseen un currículo uniforme, una metodología indiferenciada, una evaluación discontinua, agrupamiento rígido de los

alumnos, profesores autosuficientes, escasez de recursos y uniformidad de horarios; distinto a otros centros que cuentan con una mayor versatilidad, pues poseen un currículo diferenciado, metodología individualizada, evaluación continua, una estructura pedagógica basada en las exigencias del medio y en la relación social de sus individuos, enseñanza en equipo, agrupamiento flexible de los alumnos, abundancia de recursos, horarios flexibles, y por consecuencia una educación más desarrollada generadora de un aprendizaje de cierto grado de calidad (Boza, Toscana, Méndez, 2009).

Según Schmucler (1997) en la tapa de las operaciones concretas se han utilizado varios elementos didácticos, cada uno con la misión de apoyar algún aspecto de la inteligencia en desarrollo, un ejemplo a esto son las regletas *Cuisenaire* para las operaciones aritméticas, los bloques multibase para el estudio de los decimales o el proyecto LOGO del MIT, en *Cambridge*, Estados Unidos, donde gracias a la computadora se puede manipular figuras en el monitor a “control remoto”. Dicha manipulación realizada por el niño corresponde a acciones que podría realizar con objetos reales, por ejemplo: desplazarlos de un lugar a otro convirtiéndose esta herramienta en una extensión natural de la actividad psicomotriz de niño (Schmucler, 1997).

Antiguamente, la educación se veía como una transmisión de conocimientos donde la única interacción personal tomada en cuenta era la que había entre el profesor y el alumno. Se consideraban las relaciones entre iguales dentro del aula como algo negativo y hasta pernicioso para el aprendizaje. Sin embargo, la misión del sistema educativo actual se basa en la educación integral del niño buscando entre otros aspectos el desarrollo en mayor medida de las interacciones personales tanto entre profesor y alumno como entre los mismos alumnos (Beltrán y Bueno, 1995).

Se puede deducir que este proceso de interacción alumno/alumno se ha convertido en uno de los principales progresos de las últimas décadas en materia de enseñanza. Coll y Colomina (1991) sugieren que este proceso de interacción ayuda a los estudiantes a alcanzar un número de habilidades sociales que no se adquieren en otros ámbitos de la vida como poder aprender a controlar impulsos, respetar a sus semejantes y seguir un sistema de normas. Pero este tipo de relaciones interpersonales necesitan unas estrategias pedagógicas que contribuyan de manera constructiva y positiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Gómez, Barrios y Martín, 2005). Sin embargo, la escuela promueve en cierta medida el individualismo conllevando al estudiante a que trabaje y actúe como si los demás no existieran, siendo propio de las personas pensar y trabajar de manera cooperante; si se cree que el aprendizaje es un hecho social (Fernández, 1999) ¿Porqué no favorecer una metodología fundamentada en el ámbito del aprendizaje cooperativo?

Es evidente que muchas de las instituciones del departamento de Santander presentan esta serie de dilemas, donde el propósito de que los alumnos aprendan interactiva y cooperativamente no es tomada en cuenta y si se aplican tipos de evaluaciones cuantitativas que no tienen en cuenta los procesos metacognitivos del aprendizaje, en una sociedad de la información, donde dichos propósitos no pueden ser ignorados; es por ello que dentro del currículo escolar debe tener un lugar muy relevante, el desarrollo de habilidades de cooperación y socialización, denominado enseñanza de valores y en valores cuya misión establece conseguir un capital social que se define como “un conjunto de normas o valores informales que comparten los miembros de un grupo y que permiten su cooperación” (Fukuyama, 2000, p, 29.)

En investigaciones realizadas, el maestro considera que dentro de las maniobras pedagógicas que ellos realizan en sus instituciones como los recursos didácticos, son vitales en el éxito curricular y desarrollo del currículum, además apuestan por una enseñanza en la que las creencias ideológicas personales de sus compañeros ayudan para mejorar la calidad de la educación, reflejando así la inclinación por el trabajo en equipo y la construcción del conocimientos, gracias a los recursos de la interdependencia y la interacción propios del construccionismo social (Pérez y Pantoja, 2006).

La escuela debe ser concebida como una institución social la cual es influenciada por su propia evolución y condicionada a los parámetros sociales existente, lo cual ha traído la necesidad de adecuar la escuela a las situaciones sociales existentes, de allí la importancia de creer que la educación es la principal mediadora en la construcción social. (Díaz, 1996). Sin embargo, es preciso cambiar ese viejo pensamiento funcionalista ligado al cumplimiento de un modelo social encaminándolo hacia un sentido de conexión escuela- sociedad, encontrando formas distributivas de conciencia y relaciones en aperturas de contextos compartidos; respetando en los aprendices sus condiciones de aprendizaje y sus formas de aprender (Gómez, 2004).

Capítulo 3. Metodología

Este capítulo muestra la forma en que se desarrolló la investigación en el nivel operativo es decir el cómo; dentro de éste se muestra el tipo de muestra, sus características y los tipos de instrumentos de recolección de datos aplicados, pretendiendo mostrar de qué manera se abordará la investigación, esto con el propósito de tener un orden sistemático para la recolección de los datos y no exponer la investigación a suposiciones, dejando atrás los protocolos de investigación que son importantes para obtener información veraz y consistente.

3.1 Enfoque metodológico

El trabajo de campo es el punto neurálgico de la investigación, y camina guiado por criterios importantes que son convenientes planear vehementemente. Según Martínez (1998) es uno de los procesos más interesantes de la investigación, pues es éste el que le brinda la oportunidad al investigador de interactuar con los sujetos en el estudio utilizando estrategias para lograr obtener información importante para su investigación. Por ello, se seleccionó el método cualitativo, específicamente el diseño de investigación-acción ya que este pretende solucionar problemas cotidianos e inmediatos y mejorar prácticas específicas. Con la finalidad de aportar información que oriente la toma de decisiones para programas, procesos y reformas estructurales (Sampieri, 2006).

La investigación está respaldada teóricamente por el manual teórico práctico de La Investigación Cualitativa Etnográfica en Educación de Miguel Martínez M. (1998) y Metodología de la investigación de Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista L. (2006),

quienes se enfocan en el análisis de las realidades vividas por los actores de estudio, apoyado por la observación y la interacción que se da entre el investigador y los elementos de análisis de la investigación, donde dicha eventualidad establece condiciones que ayudan a que la elección de la muestra y los instrumentos de recolección de datos sean los más adecuados, considerando necesario aplicar las herramientas más eficaces para recolectar los datos de la mejor manera, sin llegar a tergiversarlos o producir datos que no estén acordes con la realidad de los sujetos de estudio y su contexto.

Cabe mencionar la importancia de recordar que el acceso es un elemento muy importante para lograr un buen trabajo, pues no es solo cuestión de presencia o ausencia física, depende mucho del investigador tener la habilidad de no parecer un sujeto extraño, de lo contrario esto podría ocasionar ciertas alteraciones en el comportamiento de las personas a quien se dirige la investigación (Hammersley y Atkison, 1994), por tal razón queriendo no alterar y perturbar la cotidianidad de los estudiantes, el investigador es alguien muy familiar para ellos, el cual ven todos los días, teniendo como objetivo recolectar datos para el estudio de los procesos cognitivos a los que son sometidos los estudiantes de la institución educativa.

La investigación se desarrolló por etapas, en la primera semana después de tener el aval por las directivas del plantel, padres de familia y alumnos y haber presentado el proyecto a los alumnos, él investigador hizo unas entrevistas a los alumnos, luego realizó una fase de adiestramiento y recuerdo del manejo de software por medio de videos y tutoriales, antes de dar comienzo con el tema a instruir.

Se realizaron actividades de refuerzo en las horas de la tarde (actividades extra clase) para aquellos alumnos que tuvieron dificultades en el manejo de los programas

(*power point, Paint y Corell Draw*), sumado a esto se realizó un censo para saber cuántos alumnos poseían computador e internet y cuales a pesar de no tenerlos tenían fácil acceso a éste, esto con el propósito de diseñar jornadas de trabajos extra clase y tareas académicas.

Las actividades que ejecutaron los alumnos en esta semana permitió un mayor acercamiento y familiaridad con la máquina; durante esta jornada los alumnos gracias a las pautas de manejo dadas por el docente en utilidades de programas de *power point, paint y corel Draw*, realizaron trabajos creativos y únicos, guiados por sus propios gustos e intereses, preámbulo que dio pie a incrementar su interés y motivación por participar en la investigación.

En este momento la interacción jugó un papel muy importante, ya que gracias a esta condición, los alumnos desarrollaron una conducta más compañerista y colaboradora frente a sus semejantes, a pesar que en un principio, el interés de aprender del colectivo se basaba sólo por avanzar de manera individual y no en conjunto, mostrando poco interés por ayudar a los rezagados en el proceso de aprendizaje, situación que fue resuelta gracias a la intervención del maestro, ofreciendo estrategias de trabajo en grupo y de retroalimentación, fundamentando de ésta manera el papel que juega el profesor en la clase, un facilitador estrategia que interviene de manera activa cuando se es conveniente, en pro de mejorar la condición del aprendiz en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La retroalimentación de estas actividades estuvo presente como estrategia para poder mejorar la calidad de las tareas y motivar a los estudiantes, esto estuvo a cargo del docente y de los alumnos, quienes a través de la coevaluación realizaban valoraciones sobre el esfuerzo, los aportes, productos y progresos cognitivos de sus compañeros,

constantemente al terminar los trabajos en grupo, lo cual dio como resultado un incremento en la habilidad de juzgar y valorar de una manera objetiva y analítica, fortaleciendo de esta forma el compromiso de los estudiantes en su proceso de aprendizaje y la mejora de sus producciones, gracias a las observaciones dadas por él maestro y los demás alumnos.

Durante la segunda semana, el investigador les informó a los alumnos sobre la temática en la que trabajarían y realizó una evaluación diagnóstica sobre el tema con el objeto de conocer las debilidades y fortalezas que los alumnos tenían; después de este paso, se les dio la oportunidad de que los mismos alumnos lanzaran preguntas sobre el tema, y también decidieran qué temas querían profundizar más, esto con el objeto de que incrementara su motivación e interés, ofreciéndose un aprendizaje negociado fundamentado en la autonomía y la participación recíproca maestro-alumno; por tal razón ellos tuvieron la libertad de escoger las temáticas en las cuales querían profundizar más sus conocimientos, valiéndose de los recursos tecnológicos, brindados por la computadora, utilizándolos a su conveniencia, pero con el propósito de crear para aprender, sin desviarse de los objetivos de la actividad, en este caso la independencia de Colombia, temática que fue el eje central y el recurso literario utilizado para aplicar las prácticas ya expuestas anteriormente; es importante señalar que todas estas actividades fueron grabadas y observadas por el maestro-investigador y sus apuntes fueron consignados en las planillas de observación, como se evidencia en los apéndices (ver apéndice E).

En las siguientes semanas el proceso de investigación y seguimiento se desarrolló de acuerdo a lo ya establecido, mediado por la observación; es conveniente aclarar que a

pesar de ser el mismo profesor quien dicta la clase, dichas observaciones fueron apoyadas por grabaciones de video para poder tener los hechos a la mano; estrategia que fue importante a la hora de redactar las observaciones. Algunas de las actividades importantes que se realizaron fueron la elaboración de líneas cronológicas interactivas en *power point*, *Collage*, diagramas, elaboración de test con preguntas de múltiple respuesta, sopa de letras, crucigramas, puzzles, diseño de mapas conceptuales interactivo y dramatizaciones grabadas en video hechas por los alumnos (Clips de video) (Ver apéndice G, H, E y I). Este material fue producido después de haber investigado y recibido algunas clases magistrales del tema donde el docente le brindó ayuda y solución de inquietudes expuestas por los estudiantes en estudio.

El conocimiento generado en estas actividades, gracias a la capacidad de ingenio y creatividad en los alumnos, mostraron nuevas habilidades como la facilidad para asociarse y lograr un objetivo en común dentro del aula; también el rápido entendimiento de la finalidad de los recursos tecnológicos utilizados (*Power Point*, *Corel Draw*, *Pain*, procesadores de texto etc.) y su aprovechamiento en sus labores cotidianas y académicas, puesto que no sólo realizaron productos de índole escolar sino que además por cuenta propia hicieron cosas que mostraban su inventiva y espontaneidad, elementos que en varias circunstancias no son tenidos en cuenta por los maestros (ver apéndice L.). Gracias a estas habilidades los estudiantes lograron generar resultados positivos, como la creación de materiales didácticos, que serán utilizados por la institución para apoyar los procesos de enseñanza de otros individuos, generando en estos estudiantes (los de la investigación) una justificación de su trabajo y de su aprendizaje (el aprender ¿para qué? Y ¿Por qué?).

En los últimos días de este proceso, los alumnos fueron nuevamente entrevistados para conocer sus reacciones acerca de esta nueva experiencia (Ver apéndice F) , esto con el fin de poder establecer conclusiones importantes sobre la actividad, es decir hacer la retrospectiva de los hechos y ver el antes y el después, y así conocer que acontecimientos favorables se encontraron en el desarrollo de este modelo pedagógico, que dificultades cognitivas fueron las que más se reflejaron y cuál fue la tendencia motivacional más acentuada en los estudiantes.

Al haber tenido las conclusiones de la investigación, su producto final fue presentado a todo el cuerpo de maestros de la institución donde se realizó la investigación, con el fin de promover en los docentes el ejercicio de la investigación y la intervención de la tecnología en las labores pedagógicas y las didácticas, dejando así un aporte trascendente en la institución como agradecimiento por facilitar los elementos al investigador para desarrollar su estudio.

3.2 Método de recolección de datos

La indagación se desarrolló de manera descriptiva utilizando la técnica investigación-acción en la que investigador realizaba observaciones y emitía las opiniones que generaron los objetos de estudio, quienes fueron el principal motor de producción de datos, los cuales se obtuvieron a través una gran variedad de instrumentos.

Uno de los instrumentos que se utilizaron fue la entrevista, fue una técnica que logró buenos resultados en el estudio, este mecanismo es un importante elemento técnico que tiene gran sintonía epistemológica con la investigación cualitativa, la cual se

desarrolló antes y después de las actividades, para confrontar las opiniones y realizar un análisis detallado de esta información, permitiendo así dar a conocer cuáles son las concepciones iniciales de los alumnos y cuáles fueron las reacciones finales con respecto a la temática aplicada.

Se realizó una ficha de preguntas abiertas pero no será un patrón de fuerza por el cual se deba regir el entrevistador (ver apéndice C). El estudiante respondió y con su permiso fue grabado en audio o video. Martínez (1998) postula que dicho ejercicio adopta la forma de un lenguaje coloquial, esto sin duda le da más soltura al individuo entrevistado, motivándolo y despertándole el interés por participar y aflorar la verdad a través de su realidad circunstancial.

Otro instrumento usado en esta investigación fue la observación participativa y las notas de campo; es una de las técnicas más adecuadas para este estudio ya que ella puede brindar una serie de datos de trascendencia y significativa relevancia para el análisis del fenómeno. Martínez (1998) menciona que este instrumento permite de manera singular al investigador adentrarse a las realidades de la población; dentro de la observación de la investigación, el más valioso es el mismo observador, quien conoce la comunidad, lo cual facilita en gran medida la comprensión de las estructuras lingüísticas particulares como modismos, jerga, argot o regionalismos usados por los participantes, que puede ser difícil de entender si se es ajeno al contexto. El observador compartió todo el tiempo posible con las personas o grupos que deseaba investigar, participando en sus actividades en este caso escolares, tomando notas de campo pormenorizadas en el lugar de los hechos.

Este fue un ingrediente sustancial dentro del estudio, pues la observación brindó al investigador luces claras y precisas del manejo, la motivación, el interés y la capacidad de resolver tareas por parte de los alumnos. Por ello, se aplicó en todo el transcurso de las actividades para la adecuada recopilación de esta información a través de una serie de notas de campo descriptivas y notas reflexivas, las cuales eran escritos de manera rápida en una tarjetas denominada ficha de observación (ver apéndice D) teniendo en cuenta la actividad, el tiempo, estrategia, el lugar y los temas desarrollados. Para evitar un conflicto con la información obtenida, se consideró importante tener periodos de redacción de todas estas notas, en momentos donde el observador no se encontraba realizando observaciones a los estudiantes que hacen parte de la muestra, ni a sus trabajos de clase.

Cabe mencionar que las técnicas seleccionadas tuvieron un estándar de fidelidad absoluta, con una credibilidad de la información importante, para tal objeto el investigador indagó de manera concienzuda para que no se generaran datos falsos o que de una u otra manera se omitieran hechos importantes, para esto el investigador corroboró la información usando técnicas de triangulación (Martínez, 1998).

3.3 Definición de universo

3.3.1 Muestra.

Para la investigación cualitativa en el área educativa son incontables los fenómenos que pueden ser objeto de estudio: los procesos de enseñanza y aprendizaje, las relaciones padres-docentes –alumnos, los conflictos que se generan cuando los agentes socializadores se enfrenten a los cambios sociales repentinos etc. Estas características determinan el tipo de muestra con la que se debe trabajar (Martínez, 1998). Dentro de

este mismo curso de ideas Hammersley y Atkison (1994) afirman que toda investigación es una actividad práctica que requiere el ejercicio de un juicio en el contexto; no es seguir simplemente unas reglas metodológicas; dicha actividad se debe encaminar hacia una observación y descripción abierta, de forma que la estructura de la investigación parece algo superfluo, convirtiéndose así en un modelo de aproximación y solución de interrogantes.

Es de vital importancia establecer los elementos de análisis; es decir definir quién o quiénes serán medidos o estudiados; en este caso la población objeto de estudio, son jóvenes de la básica, participando un total de 20 niños de ambos sexos, entre las edades de 9 y 12 años de edad, de zonas rurales con un nivel socio-económico bajo, de estratos 1 y 2. Esta investigación se hizo con la venia de los alumnos, los cuales serán informados mediante un acta de consentimiento, ya que en reiteradas ocasiones deberán tomar tiempos extraescolares para participar en la investigación (Ver apéndice A).

3.3.2 Contexto.

La investigación se desarrolló en un escenario rural (Santa Cruz de la Colina del municipio de Matanza, departamento de Santander) a 37 kilómetros de la ciudad de Bucaramanga en la institución llamada Colegio Técnico Agropecuario Nuestra Señora de la Paz, el cual cuenta con la básica y la media vocacional. A pesar de que el investigador hace parte del cuerpo académico en cual se realizará la investigación, se cuenta con una serie de permisos que él investigador solicitó ante el ente competente (El rector) encargado del manejo y administración de la institución, (ver apéndice B.) sumado a esto también se le solicitó el permiso para el uso del aula de informática donde se realizarán

las actividades con los estudiantes y actas de consentimientos dirigidas a los alumnos (ver apéndice A) entre otros.

El aula de informática fue el espacio físico en cual se desarrollará el estudio, la cual posee 30 computadores con conectividad a internet las 24 horas a la que podrán acceder los alumnos en sus clases o fuera de la jornada, esto con el propósito, que los que quieran puedan adelantar las tareas asignadas por el docente, ya que algunos de ellos no cuentan con un equipo en sus casas; es importante mencionar que estos sujetos han tenido capacitación en ofimática y algunos programas básicos de diseño, instrucción que ha sido dada por docentes de la institución en sus años académicos y posteriormente por él investigador.

El trabajo de investigación fue ejecutado durante el segundo semestre del 2011 en la asignatura de historia para la básica primaria (Grados cuarto y quinto) con niños y niñas de 9 a 12 años, en una intensidad horaria de 20 horas de 60 minutos en 5 semanas, en los temas de la historia de Colombia “Nuestra Independencia. Se pretende evitar encuadramientos donde el docente deba seguir su clase como un libreto o guión, el cual es direccionado por un texto, sintiéndose atado a los procesos y los cuestionamientos que el libro establece, convirtiéndose en un inconveniente al tratar de aceptar e incluso motivar las divergencias, sugerencias e inquietudes que surgen entre los alumnos; en este estudio, él alumno está encaminado a que diseñe, invente, innove y alcance nuevos niveles de conocimiento incrementando de esta manera su motivación por el ejercicio de aprender, desarrollando actividades basadas en el paradigma construccionista y la tecnología para así poder establecer mediante procedimientos de recolección de datos y entrevistas los problemas cognitivos que puedan tener los alumnos con este modelo

pedagógico, que tanto ha sonado en los últimos años y que ha despertado gran simpatía en el medio de la enseñanza.

Capítulo 4. Análisis de resultados

El fundamento de éste estudio se basó en la investigación cualitativa, la cual recaba de manera sistemática las realidades de un contexto y de sus individuos, tarea a la que debe enfocarse el investigador (Raúl Danilo Chaparro Blanco) implementando instrumentos para recolectar datos y así poder emitir juicios y conclusiones (Hamersley y Atkinson, 1994), considerando los elementos y las características de este tipo de investigación. El docente investigador Raúl Danilo Chaparro Blanco seleccionó la observación participativa y la entrevista semi-estructurada como instrumentos de recolección de datos, para poder indagar sobre las habilidades que logran desarrollar los alumnos y las dificultades que pueden presentar estos niños entre 10 y 12 años de básica primaria de los estratos 1 y 2 en un medio rural, al implementar prácticas constructivistas usando la tecnología dentro de una institución pública, ubicada en el municipio de Matanza, Santander, Colombia. Por consiguiente, la distribución utilizada dentro de la investigación se organizó de la siguiente manera:

Presentación del tema. (Observación)

Entrevista inicial

Tutoriales básicos del manejo de programas (*Pain*, *Power Point*, y *Corell Draw x5*)
(observación)

Evaluación diagnóstica sobre el tema La independencia de Colombia (observación y entrevista)

Estudio de las preguntas hechas por los alumnos (observación)

Introducción a las temáticas seleccionadas y apropiación del tema (observación)

- Gobierno español
- Causas de la independencia
 - Próceres de la independencia
 - Escenarios
 - Batallas
 - Moda
 - Armas
 - Documentos de la época

Momentos de innovación y creación, Material didáctico digital (evaluaciones formativas) Observación y entrevista

Evaluación sumativa (observación)

Entrevista final.

Con la finalidad de recolectar información sobre el tópico de interés se aplicó la entrevista semi-estructurada a los estudiantes (al inicio de la investigación) pretendiendo indagar las expectativas de dicho proyecto y la experiencia que pueden tener en el uso de elementos tecnológicos en su aprendizaje. Éste instrumento también fue usado durante el proceso, como un mecanismo para encontrar nuevas reacciones sobre las experiencias en la actividad académica; al finalizar el proceso de la investigación también fue aplicada, con el fin de recolectar relatos de los alumnos investigados después de haber participado en el estudio.

4.1 Resultados de la entrevista semi-estructurada inicial a los estudiantes

Como se mencionó en el capítulo 3, esta entrevista fue realizada con el visto bueno de los 20 entrevistados y su grabación fue aprobada por ellos; es importante recalcar, que

éste tipo de entrevista no tiene un patrón de pregunta, sino sólo se inicia con alguna pregunta relacionada al tema y se deja al entrevistado que de manera fluida brinde su opinión (Martínez, 1998). Al preguntársele a los alumnos sobre la tecnología en el aula expresaron lo siguiente:

Es muy difícil que nos den un computador por salón, ni menos poder nosotros comprarlos a pesar de que algunos tienen...el único lugar dotado es la sala de informática, la cual está ocupada y solo está libre en las tardes... (Entrevista- Alumno 3)

La Tabla 1 refleja los intereses que los alumnos presentan por la posibilidad de obtener un aprendizaje por medio de recursos tecnológicos.

Tabla 1.

La opinión que tienen los alumnos de la investigación, sobre el uso de recursos tecnológicos en el aula de clase. (Datos recabados por el mismo autor)

g r a d o	¿Qué opinión tienes sobre el uso de recursos tecnológicos en el aula de clase?		
	Muy buena	Buena	Mala
4to	9	0	1
5to	10	0	0
	total: 19 de 20	Total: 0 de 20	Total 1 de 20

La tabla muestra la opinión favorable que tiene los alumnos respecto al uso de medios tecnológicos como el computador (19 alumnos de 20 tienen una opinión muy buena), argumentan que este tipo de aprendizaje puede mejorar su rendimiento académico, pero también lo ven como algo difícil de obtener en su contexto.

Me gustaría poder entrar todos los días a mi salón y ver mi computadorcito esperándome y que las clases sean con películas, ahí lo malo es que no se

los roben como les ha pasado a muchos colegios.... (Entrevista- alumno 15)

Uno de los alumnos manifestó que esto era algo sólo para colegios con un mayor nivel socio-económico, sin embargo, la mayoría cree que es un recurso muy valioso, sobre todo para salir de la rutina.

La clase de informática es chévere por eso el profe nos da la oportunidad de trabajar con los computadores y hasta jugar mientras en otras clases sólo es escuche y escriba. (Entrevista-Alumno 20)

Consideran que sería de gran valor poder incorporar en sus clases la utilización de Tics como el *video beam*, el televisor o el computador.

Un alumno de 12 años del grado quinto preguntó que si dentro de estos medios podría estar el celular, pregunta que dejó un poco confundido al entrevistador, el cual afirmó que si se usa para fines que ayude al desarrollo del aprendizaje del área en cuestión sería importante; estos dispositivos móviles realizan múltiples tareas que pueden ser útiles en la clase, ante esta afirmación un entrevistado expresó que si esto fuera así los profesores no los prohibirían en clase.

Por otro lado, uno de los entrevistados afirmó que en su casa no tienen empatía con la tecnología, ni mucho menos con la internet, la cual la consideran como un elemento nocivo y corrupto que pervierte la moral de los jóvenes, pero esta misma alumna, a pesar que sus padres se lo prohíben, afirma que las veces que lo ha utilizado ha sido provechoso en su aprendizaje.

Es muy pertinente afirmar que la mayoría de los estudiantes poseen un alto grado de interés por interactuar con las máquinas en sus clases, pero ven esta posibilidad muy

remota, además son conscientes del gran alcance que estas herramientas pueden tener para desempeñar su rol de vida como estudiantes.

El uso del computador como herramienta en la enseñanza para algunos es un poco contraproducente, pues no creen que implementar estrategias didácticas usando la tecnología sea pertinente, lo consideran un tanto distractor, tomando este tipo de herramientas como objetos para desarrollos lúdicos pero no pedagógicos, creen que esta actividad es exclusiva del maestro no de la máquina.

El computador no puede enseñar, es él profesor y el internet es para consultar las tareas que deja el profesor nada más. (Entrevista-Alumno 2)

Un 90% de estudiantes más entusiastas creen en las infinitas posibilidades que puede brindar el computador para su aprendizaje, considerándolo un objeto valioso y versátil que está presente en casi todas las labores del hombre. Al conocer el gusto por ésta herramienta y ver su gran aceptación también es considerable conocer que tanto saben manejarlo pues allí también radica la calidad de sus trabajos. Fue interesante conocer como más del 70% consideraban poseer un buen dominio de operaciones básicas en el computador, un 15% afirman saber descargar archivos, transformarlos y hasta editarlos. La tabla 2 muestra los programas informáticos en los cuales los alumnos poseen cierto dominio ofimático.

Tabla 2.

Competencias de dominio sobre el manejo de programas del ordenador (Datos recabados por el autor)

Actividades de mayor dominio en el uso del computador					
Programas Nivel	Microsoft Office Word	Microsoft Office Power point	Paint	Corel Draw x3	Reproductor de Windows media
Superior	0	0	0	0	0
Alto	14	12	17	0	17
Básico	4	7	3	0	3
Bajo	2	1	0	20	0

En cuanto a la frecuencia con que los docentes utilizan los medios tecnológicos para las clases, los alumnos afirmaron que los utilizan en pocas ocasiones como lo muestra la Tabla 3.

Tabla 3.

Tendencia de respuesta a la pregunta: ¿Con que frecuencia el docente utiliza las herramientas tecnológicas para dictar sus clases en el aula? (datos recabados por el autor)

g r a d o	¿Con qué frecuencia el docente el docente utiliza las herramientas tecnológicas para dictar sus clases en el aula?		
	Siempre	Casi nunca	Nunca
4to	0	7	4
5to	0	8	1
	total:0	Total: 15	Total 5

Los alumnos se sienten un poco desmotivados con respecto al uso de medios en el aula, expresan que algunos profesores no sienten prioridad en su uso y sólo tienen esta posibilidad en las horas de informática. La tabla refleja que la preferencia por el uso de la tecnología en el aula por parte de los maestros es baja, un total del 75% de los

estudiantes del estudio afirman que casi nunca en las clases se usan estos medios. Un niño de diez años de edad del grado cuarto declaró que los maestros usan estos elementos sólo para animar fiestas, para proyección de películas extraescolares, o como una opción de relleno en la clase; su uso es restringido, cuentan que ellos le piden a algunos de sus profesores (aparte del de informática) que hagan actividades pedagógicas con ordenadores y él les dice “después, después” pero en realidad eso nunca pasa.

Varios niños de los grados cuarto y quinto afirmaron que los maestros que más usan este tipo de herramientas son los más jóvenes. Es claro que los estudiantes se muestran muy receptivos respecto a este tema dicen que es aburridor ver al profesor todos los días con fotocopias o con el libro “siempre la misma rutina...” consideran que la innovación como el uso de herramientas tecnológicas en sus clases los despertaría y los motivaría a aprender más y por ende a ser más competentes en el dominio de estas herramientas; afirman que las experiencias donde han utilizado estos medios, la clase ha sido muy divertida a pesar de que el tiempo no ha sido muy prolongado ni tampoco con la adecuada frecuencia.

Al preguntarles sobre la regularidad con que utilizan el computador, muchos de los entrevistados declararon usarlos de manera seguida como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4.

Número de veces en los alumnos utilizan el computador ya sea para actividades académicas o para ocio (Datos recabados por el autor)

g r a d o	¿Con qué regularidad utiliza usted el computador						
	Todos los días.	5 veces a la semana	4 veces a la semana	3 veces a la semana	2 veces a la semana	1 vez por semana	No lo usa
4to	1	1	3	4	0	1	0
5to	2	0	5	2	1	0	0
	total: 3 de 20	total: 1 de 20	total: 8 de 20	total: 6 de 20	total: 1 de 20	total: 1 de 20	total: 0 de 20

La mayor parte del grupo utiliza los ordenadores entre tres a cuatro veces por semana y en la mayoría de los casos de lunes a viernes, esto gracias a que el colegio se los facilita debido a un convenio con la empresa privada, la cual donó algunos equipos los cuales son atendidos por una persona encargada y el servicio de internet es gratuito, la Figura 5 muestra la cantidad de alumnos que poseen equipos en sus casa, de los cuales no todos poseen servicio de internet y evidencia que más del 80% no cuenta ni con un computador como mínimo en sus hogares, en la mayoría de los casos por sus escasos recursos, uno de los usos más frecuentes que les dan a la tecnología disponible en su colegio está enfocada en los juegos *on line* y las consultas de tareas por internet. Otro grupo más reducido (25%), utilizan redes sociales y manejo de software para aprendizaje propio, mantienen su preferencia por las redes sociales como el *facebook* y *Messenger* para interactuar con sus familiares y amigos.

Tabla 5.

Relación de alumnos con internet en sus casas y sus usos (Datos obtenidos por el autor)

g r a d o	Relación de alumnos con equipos e internet y sus formas de uso.						
	Alumnos con computador en sus casa	alumnos sin computador en su casa	alumnos con servicio de internet	USOS			
				Consulta de tareas	Diversión	Interacción	Otros
4to	1	9	0	8	9	2	1
5to	2	8	2	9	10	3	1
	total:3 de 20	total:17 de 20	total:2 de 20				

De los 20 estudiantes que participaron en la investigación, el 30% ven a éste servicio un poco limitado, debido a la distancia que existe entre sus hogares y la institución, pues el transporte escolar no les da el tiempo de poderlo usar por la tarde a pesar de que está abierto el colegio y si se quedan deben enfrentarse a una o dos horas de camino en promedio. La mayoría enfatiza que desearían poder poseer un equipo con internet, ya que por vivir en un medio rural, la comunicación es complicada, considerando este sistema una forma económica y eficaz de comunicarse; aparte de esto, mencionan que en la televisión ven instituciones donde siempre están los estudiantes con su computador y eso los frustra en cierta medida, pues es algo que no sucede de manera constante en su colegio.

El 10% que cuenta con un computador en su hogar con acceso a la internet, la consideran un elemento muy importante para su aprendizaje, pues les ayuda con sus actividades académicas y de paso ellos enseñan a sus padres a navegar por la red, a pesar que esta tiene ciertos problemas de conectividad y por ende poco rendimiento en

procesamiento de datos lo cual les parece una desventaja por parte de este servicio de internet:

Nuestro internet es de modem de poca velocidad, muchas veces se cae y es lento para descargar y a veces eso aburre. (Entrevista-Alumno 5)

En desarrollo de las actividades escolares, los alumnos investigados el 70% manifiestan cierto gusto por trabajar en grupo sobre todo dentro del aula.

Los trabajos que hacemos en grupo son casi siempre en clase, porque como vivimos lejos entre unos y otros es difícil además la clase es más bonita. (Entrevista-Alumno 2)

Es una las declaraciones de una niña del grado cuarto quien vive a cuarenta y cinco minutos del colegio, revela que los trabajos en grupo son actividades que realizan siempre al terminar algún tema, estrategia que se usa regularmente durante el periodo académico y que tiene un valor importante para la asignatura.

Uno de los entrevistados relató que él utiliza esta modalidad para hacer sus tareas aunque el profesor no lo coloque, cree que de esta manera garantiza la calidad de sus tareas y en consecuencia puede obtener buenas notas, de la misma manera otro manifiesta que no acostumbra hacerlo así se le asigne a un grupo, él prefiere trabajar solo, pues considera que en grupo no todos se esfuerzan y si ganan buenas notas por el trabajo de otros, expresa que cuando es nombrado en un grupo de trabajo el pide que le dejen una parte del trabajo para realizarlo de manera individual y el grupo siempre acepta.

La opinión sobre si las actividades en grupo son más efectivas que las individuales a la hora de aprender, la más generalizada está en favor del trabajo en grupo. Existen alumnos que no lo ven como una buen método de trabajo y consideran que en cierta

medida no en una estrategia adecuada para que todos aprendan, sobre todo cuando algunos trabajan duro por lograr los objetivos de la clase y otros que por solo ir con el grupo y sin esforzarse pueden alcanzar una buena calificación, muchos de estos entrevistados se quejaron por la poca comunicación y las distancias que viven unos de otros; en contra parte, un 40% dice que el aprendizaje más favorable es aquel que realizan en grupo pero preferiblemente en el colegio y con la ayuda del profesor no aquel que se hace de manera extraescolar.

Muchos de estos entrevistados se sintieron en un principio un poco cohibido por la cámara de video, mientras otros deseaban verse después de la entrevista. Esta actividad fue hecha durante una jornada extra clase y en conjunto donde todos opinaron y debatieron sobre el tema.

4.2 resultados de la observación participativa

Se desarrolló de manera permanente durante toda la investigación. A continuación se expresa de manera detallada los hechos y pormenores que acontecieron en el desarrollo de la investigación, teniendo una particularidad: el observador poseía una gran ventaja; la familiaridad con el grupo, ya que él investigador ha trabajado con este a lo largo de todo el calendario académico, gracias a esto los investigados actuaban con mucha soltura, durante las observaciones se gravaron las actividades con una cámara de video, con el propósito de que el observador pudiera indagar de manera más detallada la información sobre las actividades, este hecho generó un poco de distracción en los estudiantes, pues no lograban adaptarse a la observación, recurriendo a la estrategia de esconder la cámara para que los alumnos no supieran que estaba encendida, el lugar donde se desarrollaron

las actividades fue el aula de informática y el aula de clases; instalaciones amplias, iluminadas y ventiladas; se les brindó todo el apoyo logístico para que pudieran acceder a cualquier herramienta tecnológica o medio en cualquier momento que lo desearan (en horas libres, en el descanso, y después de la jornada académica) el único requisito era firmar una planilla donde se registraran, consignaran el tiempo y el motivo de su uso; esto con el propósito que pudieran disponer de las herramientas necesarias para realizar sus actividades escolares, y conocer con qué frecuencia lo utilizaran durante el desarrollo de la investigación.

Antes de seguir con lo concerniente a los detalles de la observación y de los otros momentos de las entrevistas es necesario citar los diferentes momentos y actividades realizadas durante el desarrollo del ejercicio investigativo

En la presentación del tema, el investigador realizó una pequeña introducción sobre lo que se pretendía lograr con este trabajo de clase; allí los alumnos se notaron muy expectantes, al oír lo que el docente-investigador les decía ellos aplaudían y se mostraban felices, querían iniciar lo más pronto posible. Esto motivó en gran medida al mismo docente, pues no esperaba estas reacciones por parte de los estudiantes. La presentación se realizó con la ayuda de un *video beam* con una presentación de Power Point, donde se explicaba las diferentes etapas que tendría la unidad temática, ambientado con efectos de audio y video muy llamativos.

Teniendo en cuenta los conocimientos previos de los alumnos se le asignó 10 horas a la actividad de tutoriales básicos, pero fueron necesarias ciertas actividades extraclase para poder afianzar un dominio básico en el manejo de este software; esto fue posible gracias a la predisposición de los alumnos en participar en esta actividad en la cual se

observó mucho interés por parte de los estudiantes, inclusive muchos de ellos aportaron ideas para enriquecer la clase, trayendo videos descargados de la red con información muy conveniente para el desarrollo temático.

Se notó en algunos alumnos el desánimo al no poder encontrar un buen nivel de dominio con respecto al desarrollo de las actividades de instrucción y poca colaboración por parte de aquellos que habían alcanzado un nivel de comprensión más alto, dificultando el sentido de trabajo grupal, ya que estos querían realizar sus propias aportaciones y nuevas creaciones sin distraerse ayudando a otros, ante esto el maestro se mostró un poco presionado por la división a nivel de dominio que se presentó, dificultad que se superó gracias al interés de los alumnos por ponerse al corriente en actividades extraclase con la ayuda de los estudiantes que mejor manejaban y comprendían el tema. En el desarrollo de esta actividad los estudiantes estuvieron directamente involucrados con el manejo de las máquinas, a pesar de los inconvenientes antes expuestos, gracias al trabajo colaborativo, se logró una clase más dinámica y activa mejorando su desarrollo en la ejecución de las actividades escolares seleccionadas.

Terminada la actividad de los tutoriales el docente-investigador mostró a los alumnos la unidad temática (La independencia), se dieron las indicaciones para el desarrollo de este ejercicio con un tiempo de dos horas, con la asistencia total de los alumnos, en horas extraescolares. El profesor preguntó a los alumnos ¿cuáles podrían ser los temas que más les llamarían la atención de esta unidad? Para iniciar los trabajos cada alumno participó de manera individual realizando preguntas, las cuales fueron consignadas por el maestro en su diario de campo, esta labor pedagógica dejó sorprendidos a los alumnos pues no habían tenido la oportunidad de poder escoger que

aprender dentro de una clase, esto incrementó su interés y motivación manifestando al docente que estos métodos deberían ser más frecuentes. El mayor protagonismo de los alumnos en su aprendizaje genera en estos un alto grado de acción y responsabilidad por su aprendizaje, evidenciando sus gustos y la buena actitud en participar de manera más activa en su aprendizaje.

El siguiente momento consistió en dar inicio con las clases teniendo en cuenta los temas seleccionados por los alumnos, estas secciones de clase se realizaron en las horas de horario escolar y fuera de las horas de la jornada, este proceso presentó ciertos grados de desatención y desinterés en el momento que el profesor inició los trabajos al dejar a un lado la lúdica en las máquinas y llevándolos a la consulta e investigación de los temas para trabajar, fue notorio que los alumnos no querían perder la posibilidad de sacar provecho de este momento jugando con el computador, olvidándose del objetivo de las actividades y de entender que el uso de la computadora poseía fines pedagógicos, generando cierto grado de indisciplina por parte de algunos alumnos, para este problema el investigador redireccionó la estrategia didáctica acompañándola con el uso de nuevos medios como el video, esto ayudó a retomar la atención de los estudiantes invitándolos a que ellos eligieran los videos y manipularan los equipos para su reproducción, estos videos eran caricaturas, que contaban historias a cerca de los hechos de la independencia.

Después de cada actividad se nombraban grupos de manera aleatoria para elaborar talleres y crear productos en *Paint*, (afiches, dibujos, mensajes...) a medida que se avanzaba en los temas, los estudiantes daban uso a los otros programas aprendidos para elaborar sus trabajos, todas estas actividades fueron asignadas de manera grupal, en unas ocasiones cada niño escogía con quien trabajar, presentándose un patrón muy

consecutivo, las niñas buscaban su mismo género y grado de igual manera los niños, esta actitud era generalizada en otras actividades escolares, las niñas no se sentían a gusto trabajando con sus compañeros de sexo opuesto y de igual manera los niños, produciendo cierta debilidad en las relaciones sociales entre géneros, es importante recalcar que muy pocos niños gustaban trabajar con las niñas por ser sometidos de pronto a burlas por sus compañeros, lo que evidencia una tendencia machista por parte de los niños, estas circunstancias pueden ser muy decisivas en el desarrollo de una actividad escolar, pues el no estar a gusto con su grupo puede producir apatía por trabajar o roces entre sus compañeros, perjudicando el orden y la disciplina. Por no saber trabajar con alumnos del sexo opuesto.

A medida que las actividades transcurrían se notaba cierta pérdida del rumbo por parte de los alumnos y recurrían al maestro a preguntar cómo poder producir un buen trabajo, otros trataron de imitar trabajos de sus compañeros. En actividades complejas como la elaboración de líneas de tiempo hechas en *Power Point* muchos manifestaron haber recibido ayuda de alumnos de grados mayores, porque se les dificultaba crear una presentación ingeniosa y que no fuera parecida a la de los demás compañeros, sin importar si entendían lo que hacían o no, todo esto por querer tener una buena nota a costo de su aprendizaje, pareciera que el amor por tener notas altas fuera mayor que el aprender, interesándose por poseer una imagen académica alta ante sus demás compañeros, olvidándose de lo más importante: construir su conocimiento, esto no demuestra que los estudiantes no posean una buena creatividad, lo que demuestra es que se olvidan de ese talento y de su capacidad y se aferran al miedo de sacar una mala nota, recibir observaciones poco halagadoras por parte del maestro y sentirse desmeritados.

Las líneas de tiempo, dibujos, mensajes, collage, álbumes, exposiciones y videos (ver apéndices G, H, I y K) la mayoría fueron mostrados a toda la institución, los cuales fueron presentados por los alumnos mismos a quienes se les fue reconocida su creatividad y esfuerzo recibiendo muy buenas críticas, provocando un aumento en su auto-estima incrementando su confianza en seguir adelante, lo cual despertó en ellos mucha alegría y unidad entre los grupo de trabajo, que través del tiempo fueron aprendiendo a olvidarse del género y a preocuparse por el buen desempeño en sus creaciones, los estudiantes no contaban con la relevancia que tendrían estos trabajos, les alegró pensar que no serían trabajos para guardar después de terminar las actividades, sintieron gusto, el saber que estos reposarían en la biblioteca para que otros pudieran verlos y aprovecharlos en sus clases, acción que incremento su pensamiento proactivo y el valor de sus producciones. En el transcurso del trabajo en el aula el maestro se mostró muy atento, esperando darle a sus alumnos las pautas más indicadas para que sus trabajos fueran buenos, ayudando a que el dominio en las temáticas fuera óptimo y la relación entre máquina y alumno estuviese establecida de una buena manera donde el niño pudiera sacarle el mejor provecho para su aprendizaje.

Dentro de las mismas actividades los alumnos fueron sometidos a procesos de auto evaluación, observándose que el 100% de los alumnos mostraban agrado por esta práctica, donde generaron momentos de crítica y reflexión sobre su aprendizaje, en estas actividades los alumnos no tenían claro que debían hacer y se mostraron un poco extrañados por esta estrategia evaluativa, debido a que el sistema pasivo existente en el que casi siempre están cuando se les da la oportunidad de evaluarse no saben cómo hacerlo, privándoseles de la oportunidad de generar posiciones críticas sobre su

aprendizaje y su protagonismo en este; fue una de las pocas actividades que hicieron de manera individual, también se aplicaron coevaluaciones que fortalecieron en gran medida el desempeño y el sentido de unidad; en este tipo de evaluación se observó mucha simpatía por parte de los estudiantes al conocer la opinión que sus semejantes tenían sobre sus aportaciones en el trabajo, favoreciendo la organización como grupo y su unidad. La conformación de trabajos en grupo mixtos al final dio muy buenos resultados, esto gracias a los procesos de coevaluación que permitió un mayor conocimiento entre alumnos sobre sus habilidades y destrezas considerándose una fortaleza para este tipo de pedagogía constructivista ayudada por la tecnología.

Para terminar y constatar los logros propuestos en la actividad, se realizó una evaluación sumativa donde se encontró un alto índice de progreso en el dominio del conocimiento de los temas vistos, como lo muestra la Figura 6.

Tabla 6.

Datos sobre evaluaciones realizadas a los alumnos durante las actividades de desarrollo temático (Datos recabados por el autor)

Evaluaciones del tema "La independencia de Colombia"		
Evaluaciones Nivel	Evaluación inicial.-diagnóstica	Evaluación final sumativa
Superior	0	15
Alto	3	4
Básico	5	1
Bajo	12	0

Los niveles de calificación de estas evaluaciones estuvieron basadas en la escala de valoración nacional en el artículo 5 del *Decreto N. 1290* del Ministerio de educación

Nacional de Colombia; el cual reglamenta la evaluación y promoción de los estudiantes de los niveles de educación Básica y Media.

La evaluación diagnóstica que pretendía conocer los conocimientos previos que los estudiantes tenían con respecto al tema que se trabajaría, mostró un 60% de los estudiantes en un nivel bajo donde los conocimientos que poseen no son lo suficientemente claros y solo poseen algunas nociones muy vagas sobre el tema; un 25% se encuentra en un nivel Básico, donde conocen algunos apartados del tema y señalan algunas características importantes; el 15% restante posee un nivel Alto, donde los alumnos identifican y analizan algunos hechos importantes sobre el tema; pero no conocen a profundidad la temática como para exponerla con seguridad y argumentarla, un 0% de este grupo estuvo en el nivel superior. Este proceso evaluativo inicial se realizó para unos de forma oral y para otros de forma escrita según su preferencia, pretendiendo establecer pautas de negociación entre maestro y alumnos, los participantes las realizaron de manera muy aplicada, no se presentó ningún inconveniente, esta jornada fue grabada para aportar evidencia de la actividad, todos los estudiantes estuvieron presentes y dispuestos a participar.

La evaluación sumativa realizada al término de la actividad en general mostró un buen desempeño en relación con la evaluación diagnóstica, lo que corrobora que las estrategias pedagógicas implementadas y sus recursos fueron eficientes y eficaces a la hora de conseguir los objetivos de aprendizaje que se pretendían; un 75% de los estudiantes obtuvieron niveles de desempeño superior contrario a la evaluación diagnóstica que obtuvo un 0%, cambio que fue debido a la aplicación de evaluaciones sumativas que estuvieron presentes a cada momento de las actividades que los estudiantes

realizaron, reforzando de manera productiva la deficiencias que los estudiantes fueran presentando; el otro 25% de los estudiantes se ubicaron en los niveles Alto y Básico, muchos de ellos por motivos de inasistencia o por enfermedad, quedando en cierta manera un poco rezagados de la secuencia temática; pero a pesar de esto no obtuvieron resultados bajos que mostraran altos índices de dificultades, cabe resaltar que muchas de estas inasistencias se debían a fenómenos climatológicos ya que el país estuvo enfrentando una ola invernal intensa.

4.3 Resultados de la entrevista final aplicada a los estudiantes

Esta entrevista fue aplicada al final de toda la actividad, con esto se pretendió indagar el concepto que tuvieron los alumnos investigados sobre las experiencias vividas gracias a las actividades realizadas. Al preguntárseles ¿cómo les pareció las clases? todos afirmaron haberse sentido muy bien y mostraron el gusto que les dio haber podido participar en esta.

Al preguntárseles ¿cómo fueron elaborados los trabajos asignados? ellos contestaron que gracias al apoyo que tuvieron por parte del maestro y de sus mismos compañeros de grupo, las labores académicas se fueron haciendo de una manera ordenada y sobre todo con un gran protagonismo de su parte en la elección de las herramientas de apoyo; pero lo más importante para ellos fue tener la oportunidad de crear productos muy originales usando la tecnología, afirmaron que esto impactó tanto que muchos alumnos de otros grados quisieron participar en el proyecto asistiendo como observadores con la venia del maestro-investigador Raúl Danilo Chaparro Blanco. Un 15% manifestaron por momentos haber estado un poco confundidos pues no estaban familiarizados con este tipo

de metodología y en un principio pensaron que solo sería pérdida de tiempo pero a medida que se fue encarrilando el proyecto lograron adaptarse y participar activamente.

Buscando conocer que programa fue el de mayor gusto existieron opiniones muy diversas como lo muestra la Tabla 7.

Tabla 7.

Relación de alumnos y programas de su predilección

¿Con cuál programa te gusto trabajar más?					
Programas Grados	<i>Microsoft Office Word</i>	<i>Microsoft Office Power point</i>	<i>Paint</i>	<i>Corel Draw x3</i>	<i>Reproductor de Windows media</i>
4to	1	3	6	0	1
5to	1	3	4	3	1
Total:	2 de 20	6 de 20	10 de 20	3 de 20	2 de 20

Más del 75% de ellos reforzaron sus dominios y conocimientos en programas que ya conocían esto les produjo mayor gusto por lo que ya los manejaban y pudieron mejorar su uso, el 15% al conocer nuevas herramientas y sus aplicaciones sintieron gran interés por saber manejarlas ya que estos programas como es el caso de *corel Draw* les brindaba muchas posibilidades de diseño, dentro de las mismas actividades en clase se observó que el 80% de los alumnos consultaban fuentes de internet para mejorar el manejo de estos programas y aplicarlos en sus trabajos, acción desarrollada por su propia iniciativa sin que el maestro les hiciera indicaciones, solo por curiosidad y gusto por lo que estaban haciendo. Un 10% más conservadores, optaron por herramientas de fácil manejo pero que necesitan cierto conocimiento para ser utilizados eficientemente, estos alumnos fueron un poco más dependientes del docente y preferían dar un nuevo paso solo con la venia del profesor, no consideraban importante arriesgarse a hacer cosas que de pronto no

fuera las adecuadas para las actividades, lo que limitó en cierta medida su capacidad de consulta y exploración, sumado a esto es importante mencionar que de este grupo de alumnos “pasivos” por así decirlo no tuvieron una participación constante en las clases debido a muchas ausencias justificadas que ya se mencionaron anteriormente (problemas de tipo climatológico)

Queriendo conocer las dificultades que los alumnos enfrentaron en el desarrollo del proyecto muchos manifestaron que una de las más grandes dificultades a las que se enfrentaron fue a su propio contexto, por ser un medio rural las distancias son considerables y no existe un servicio de transporte constante, por lo tanto poder participar en las jornadas extraescolares fue un gran esfuerzo para muchos, sumado a esto se agregaba que no todos contaban con equipos en sus casas y esto no les permitía avanzar más rápido en el desarrollo de sus labores académicas para cumplir con tareas asignadas.

Durante el desarrollo del proceso aparecieron otras dificultades en los alumnos entre estas estaba el concentrarse mucho por el detalle visual del contenido que estaban produciendo y no el adecuado manejo de la información que estaban consultando, al pedirles que explicaran las temáticas, se evidenció inseguridad en los alumnos, esto hizo que el maestro investigador incrementara su interés en que los estudiantes desarrollaran más su competencias interpretativas y argumentativas, es claro que se estaba gestando un alto índice de aprendizaje, pero solo en el manejo de los medios dejando a un lado los hechos temas y características de la unidad de estudio que en este caso era “La independencia de Colombia”. Para esto fue necesario recurrir a un mayor énfasis de

lectura de los contenidos pero acompañado de películas y recursos gráficos que existían en la biblioteca de la institución.

Los alumnos manifestaron que gracias a este tipo de metodología que se aplicó en las actividades mejoró su roll como estudiantes, la Figura 2 muestra las competencias en las que los estudiantes creen que mejoraron gracias a este proceso pedagógico.

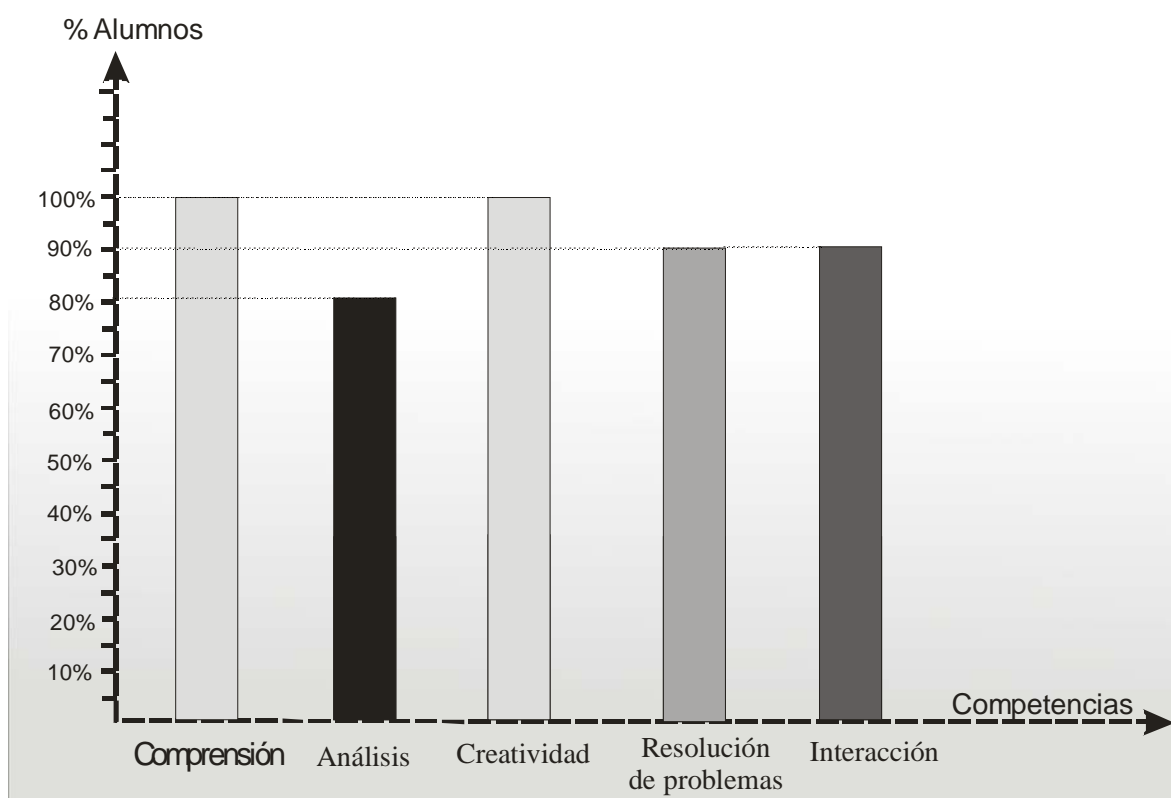


Figura 2.

Relación porcentual de alumnos y competencias (Datos recabados por el autor)

En las competencias que todos concordaron fue en la creatividad y la comprensión, estableciendo que éstas fueron ejercitadas a lo largo de todo el proceso, fundamentándolas por medio del uso de las tecnologías dispuestas en su contexto, la cual

les brindaron un apoyo muy importante, de igual manera otras como la resolución de problemas represento una constante en los ejercicios hechos en el aula, buscar alternativas de solución ante los diferentes obstáculos a los que se enfrentaron, como acoplarse al estilo de enseñanza y los nuevos desafíos que implicaba trabajar en grupo de manera coordinada e interactuar de manera continua con las máquinas para lograr un aprendizaje significativo y junto a esto lograr un fortalecimiento en las relaciones alumno-alumno, alumno-docente basado en la concertación y el respeto.

El proyecto de investigación tuvo mucha aceptación en la comunidad educativa del Colegio Técnico Agropecuario Nuestra Señora de la Paz, cada alumno expresó que existieron ciertos elementos que les interesaron y motivaron para la elaboración de sus tareas, (ver Figura 3).

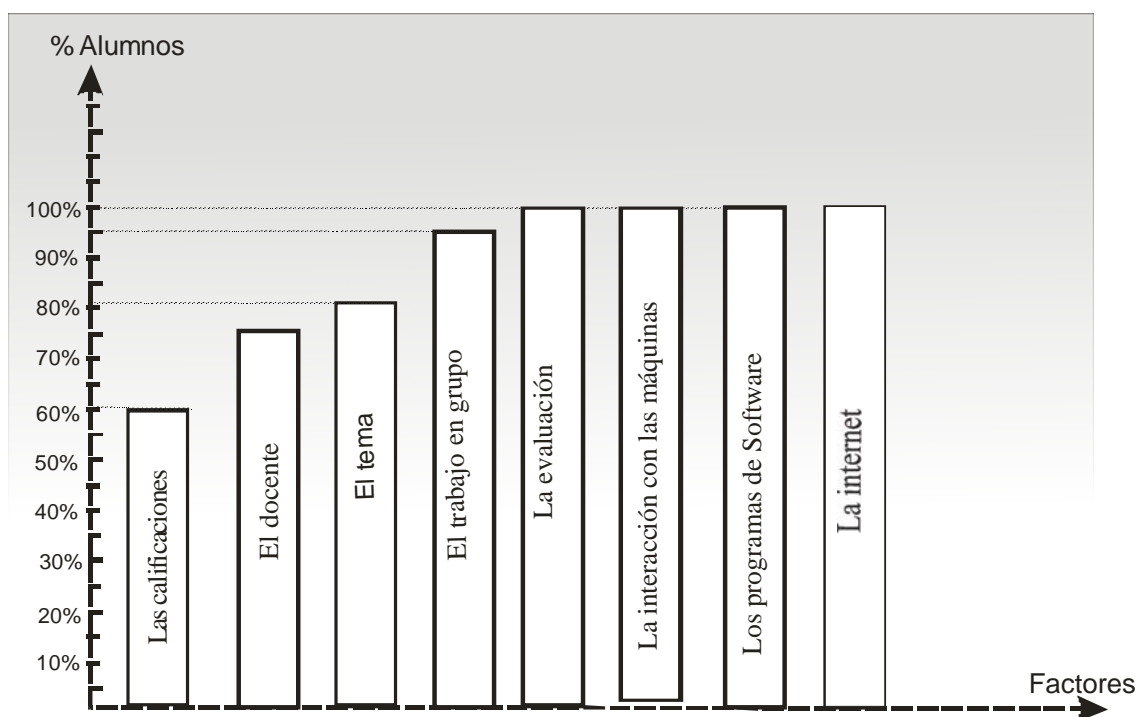


Figura 3.

Elementos que más motivaron a los alumnos en las actividades del aula.

Un 100% sostuvo que los tipos de evaluación, la interacción con las máquinas, los programas que manejaron y el uso del internet en las clases fueron los elementos que más los motivaron en el proceso de enseñanza, debido a que no habían tenido la oportunidad de trabajar con estos elementos en las aulas, sobretodo de una manera libre y negociada, de igual manera el trabajo en grupo incidió en la motivación de estos estudiantes, ya que este tipo de trabajo colaborativo facilita el aprendizaje y fortalece los vínculos entre compañeros y amigos de colegio, situación muy importante para la formación de los estudiantes; tanto el docente como las calificaciones fueron los elementos que según los estudiantes llamaron menos su atención (solo un 60% opina lo contrario), esto indica que el docente a pesar de ser parte del proceso no fue el centro del aprendizaje, dejando de ser un actor protagonista; debido a las nuevas estrategias de evaluación cognitiva, la nota dejó de ser trascendente para ellos a pesar de que si fue un condicionamiento y una preocupación en los inicio de sus labores académicas en la investigación, pero fue importante para el proceso, porque ayudó a dar evidencia del nivel de desempeño logrado durante su aprendizaje.

Las experiencias vividas en esta investigación ayudaron indudablemente en favorecer la condición del alumno como centro del proceso enseñanza-aprendizaje dentro y fuera del aula, apoyado por estrategias didácticas circunstanciales he importantes que ayudaron a incrementar la motivación y el deseo de ser protagonista activo, cambiando la perspectiva del docente y su protagonismo, convirtiéndolo en un facilitador y mediador asistido por la tecnología basado en una metodología construccionista, donde la interacción y el trabajo colaborativo medían el aprendizaje de sus alumnos.

Capítulo 5. Conclusiones

La autonomía, la evaluación negociada y el trabajo colaborativo asistidos por la tecnología en el aula, favorecen el desarrollo cognitivo.

Este apartado tiene como objeto narrar de manera detallada las conclusiones, producto del análisis de los resultados que tuvieron que ver con reconocer qué habilidades y dificultades cognitivas se presentan al incluir actividades constructoras utilizando el computador en el área de ciencias sociales, en la educación básica primaria, en niños de 10 a 12 años de una zona rural.

5.1 Síntesis de análisis de resultados

Pretendiendo resolver los interrogantes expuestos en el primer capítulo de la investigación, este apartado muestra los elementos más relevantes que se dilucidaron al haber terminado todo el proceso de análisis de resultados.

5.1.1 Las habilidades adquiridas por los alumnos con un aprendizaje asistido por computadoras bajo una postura constructora:

Al permitírseles a los estudiantes explorar nuevas posibilidades de aprendizaje, valiéndose de nuevas herramientas como el ordenador y otorgándoseles la suficiente instrucción para su manejo, incrementó la autonomía por parte de los estudiantes dentro del aula de clases, en la realización de sus producciones académicas, despertando en gran medida su espíritu creativo, crítico y reflexivo; de igual manera al haber aumentado esta

autonomía se notó un gran desarrollo en la socialización de sus tareas, actividad que ayudó a superar las dificultades grupales gracias a la retroalimentación colectiva.

La consecución de tareas se vio comprometida favorablemente, gracias al aumento de la motivación y la singular mediación entre los medios, el alumno y el objeto de aprendizaje, lo cual le otorgó mayor responsabilidad al aprendiz en el acto de aprender, despertándole un sentido reflexivo y analítico que se orientaba en la resolución de problemas para encontrar el aprendizaje significativo, recurso muy válido que fue acompañado por las tecnologías y la comprensión de su uso para encontrar un fin educativo.

En la búsqueda de poder encontrar apoyos y elementos que ratifiquen sus avances, los alumnos inclinaron sus hábitos por una mayor interacción entre sus semejantes, fundamentados en el principio de la cooperación y el aprendizaje colaborativo, surgiendo de esta manera una alta afinidad por asociarse y lograr un objetivo en común dentro del aula, mejorando sus relaciones interpersonales e incrementando el espíritu compañerista, desdibujando su pensamiento de rivalidad de competencia y trascendencia por la nota; acentuándose el esfuerzo por aprender.

Gracias a esta capacidad de asociación que los alumnos lograron alcanzar debido a la implementación de una concepción constructora, que pretendía observar las habilidades y dificultades cognitivas por parte de los educandos; estudiantes y alumnos mejoraron y crearon nuevos canales de comunicación, basados en un lenguaje académico y técnico que enriqueció de manera positiva sus recursos lingüísticos, y mantuvo una sintonía constante por generar un ambiente de reciprocidad de manera tal que tanto los

sujetos de la acción alfabetizadora (Maestro-alumnos) aprendían tanto del uno como del otro, generando un sistema cíclico de transmisión de saberes, que se consolidaba con la experiencia que cada uno adquiría, producto de la manipulación de nuevos artefactos, la producción de tareas y la adquisición de nuevos conceptos.

Los recursos tecnológicos utilizados, entre estos los software: *Power Point, Corel Draw, Pain*, procesadores de texto etc. Junto con la estrategia metodológica implementada por el docente, enfatizada en otorgar un espíritu más protagónico, activo y dinámico en los estudiantes, evidenció gran aceptación en el aula y por ende un múltiple aprovechamiento, que no solo se mostró en las actividades académicas sino en las actividades cotidianas de cada individuo; en cada uno despertó diferentes aptitudes, otorgando una mayor interdisciplinariedad productiva sujeta a actos voluntarios y autónomos, apareciendo el pensamiento de no solo crear para el aula sino para la vida propia y la mejora de sus condiciones.

Gracias a la versatilidad de los objetos de aprendizaje con los que se trabajó en el aula, pensando en surtir un efecto productivo, en el sentido de aprender creando, pero también rendirle valor a lo que se producía, coevaluando y retroalimentando, los mismos alumnos se convirtieron en agentes más recursivos para desarrollar tareas y producir composiciones gráficas y textuales, lenguajes que fueron útiles para transmitir aprendizajes y generar ambientes multipropósito, es decir que el aprendizaje logrado pueda ser utilizado en múltiples tareas y lo aprendido se consolide a medida que se practica; se podría decir que la experiencia alimenta en cierta medida la destreza y que a su vez esta destreza permite que el alumno se desenvuelva hábilmente y logre desarrollar

productos de calidad que le permitan aprender y brindar elementos cognitivos a sus compañeros.

Las aportaciones que los mismos alumnos y maestro realizaron en la valoración de sus trabajos, en el desarrollo de las temáticas expuestas en las clases, favorecidas con un modelo pedagógico flexible y armonizado por la crítica y la interacción social de manera permanente, permitió un mayor desarrollo de la conciencia crítica y analítica en el momento de realizar observaciones y aportes dentro y fuera del aula, lo que dejó como rasgo importante, la participación efectiva de los actores del proceso enseñanza aprendizaje (Alumnos-maestro), en la construcción de nuevos conocimientos que mantienen su interés por la adquisición de la información y la producción de una eficiente comunicación.

Al docente haber responsabilizado directamente al estudiante en la labor de educarse, sensibilizándolo de su capacidad como un ser pensante y poseedor del espíritu de la razón, condición excepcional de los seres humanos, un buen índice de los alumnos dispusieron de una mayor planeación y organización de sus tareas, con creaciones más elaboradas, mayor secuencia lógica y una mayor comprensión de los conceptos, mejorando así su condición cognitiva.

El despertar de la pasividad del estudiante, logrado mediante actividades de desempeño constructorista, emancipó un nuevo tipo de comportamiento en los alumnos dentro del aula, permitiendo un mayor avance en la concertación y negociación de sus necesidades cognitivas útiles para su vida, con una función circunstancial y significativa: Lo que aprendo, me sirve para aplicarlo en cualquier momento.

5.1.2 Las dificultades encontradas en los alumnos al aplicar un aprendizaje asistido por computadoras bajo una postura constructora:

El impulso creativo se incrementó en los estudiantes, en el momento que sostuvieron un acercamiento más funcional entre alumnos y objetos de aprendizaje; pero esta ventaja también crea ciertas debilidades en el aprendiz, quien no duda en la posibilidad de crear, pero mantiene esta condición un poco encuadrada de acuerdo al dominio que posee en el manejo de nuevas herramientas, en este caso el computador, sufriendo estancamientos en el desarrollo de las tareas, por el motivo de no saber cómo plasmar lo que tienen en mente, usando las herramientas del ordenador (Software, multimedia, etc.) Y otros recursos tecnológicos (Video-beam, cámaras de video, equipos de audio, cámaras fotográficas, etc.), por lo tanto requiere en gran medida la mediación del docente, que debe estar preparado con los recursos necesarios para ofrecer una asistencia efectiva, de lo contrario se producirá cierta decepción del estudiante y pérdida del interés por la herramienta tecnológica como generadora de producciones creativas pensadas por el estudiante (Fontcuberta, 2001).

La intención y la intensidad son actitudes que resultan importantes a la hora de realizar una tarea de índole cognitiva, en contadas situaciones los mismos alumnos mantienen mucha atención en determinados temas, que pueden ser excelentes fundamentos para enriquecer su universo cognitivo; pero para la búsqueda de una universalidad del conocimiento cultural, se requiere de cierta planeación y atención en la administración del tiempo para la realización de sus productos académicos integrales, y fue ese gran interés que despertó los medios en los alumnos, por su versatilidad y la posibilidad de ejecutar multitareas de manera instantánea (El chat, facebook, twitter,

juegos on line, música, películas, etc.) que produjo descuidos en la administración de los tiempos, dejando de lado otras obligaciones que podían ser importantes para su desarrollo cognitivo.

La libertad que ofreció el método pedagógico en la manera de elaborar trabajos académicos utilizando el ordenador y otros medios, ocasionó cierta lentitud para realizar las tareas, esto debido a la poca experiencia que poseían, en trabajar bajo un ambiente con esta particularidad, lo que los conllevó a divagar demasiado al utilizar los programas de diseño, y en algunas circunstancias plagiar ideas, pues no sentían cierta credibilidad de la calidad de sus producciones.

Al implementarse los propósitos de educar y valorar el uso y significación de los medios junto con su influencia, otorgándoles a los estudiantes la posibilidad de afrontar solos la tarea con las herramientas tecnológicas, existió un arraigo por el apoyo del maestro y su aprobación, indicando cierto grado de inseguridad o cierto modo de convalidar lo hecho, lo que indica que a pesar de tener las herramientas indispensables para desarrollar sus trabajos, estas no garantizan que los resultados sean de calidad, generando cierta deficiencia, sino se cuenta con el suficiente dominio o con el apropiado acompañamiento del proceso de enseñanza lo que recalca la importancia del maestro en esta labor.

El adecuado proceso de adaptabilidad al manejo de tecnologías con fines educativos es un paso muy importante para lograr resultados positivos; el tiempo empleado para este propósito debe ser fundamental, por tal motivo, el periodo que se empleó en esta investigación para instruir los alumnos a pesar de no haber sido prolongado, fue lo suficientemente planeado como para que el 90% de la población

lograra un nivel medio alto; más sin embargo, existieron dificultades en el campo de manejo y destreza para aquellos alumnos que no tenían la posibilidad de una interacción constante con la máquina, lo que demuestra que la relación directamente proporcional tiempo-destreza es importante para el desarrollo del aprendizaje asistido por computadoras.

5.1.3 Relación de la actividad con el contexto.

Las actividades que los estudiantes realizaron mantuvieron una estrecha relación con su contexto ya que la temática estaba relacionada con la emancipación de su nación (Colombia), hecho que marcó rasgos trascendentales en la cultura y la política del país, siendo Santander el lugar donde florecieron las ideas revolucionarias de la libertad, sentimiento que fue plasmado en cada trabajo realizado por los alumnos, ya que sabían que muchos de los personajes estudiados fueron paisanos que vivieron en pueblos aledaños, quienes lucharon sin descanso por encontrar la libertad, sumado a esto las producciones de los mismos alumnos fueron realizadas teniendo en cuenta sus gustos, sus características socioculturales y geográficas, ya que muchos de ellos inspiraron sus trabajos en las particularidades geográficas típicas de su entorno rural (Ver apéndice M), sumado a esto los estudiantes dieron uso a tecnologías que se encontraban dispuestas en su institución, pero que no se utilizaban de una manera muy provechosa para su aprendizaje y desarrollo de sus habilidades, lo que sugiere, un mayor aprovechamiento de los recursos dispuestos por parte de los entes educativos y una mayor concentración en buscar el arraigo de los estudiantes a las culturas autóctonas propias de su región.

5.1.4 Observación sobre la aptitud de los estudiantes:

Al ser enfocado más a las responsabilidades académicas y dejando a un lado la lúdica, los estudiantes no estuvieron tan atentos ni interesados en el proceso; comportamiento que se debía al concepto que poseían los alumnos sobre el computador (Un objeto divertido, bueno para jugar). Para ello fue importante realizar una sensibilización sobre la tecnología y sus elementos adjuntos en la formación académica del aprendiz, mostrándoles la posibilidad, de desarrollar proyectos de utilización y valoración de tareas, utilizando sistemas informáticos básicos (ordenador, periféricos, sistema operativo, redes, edición de textos, base de datos, edición de gráficas, etc.) proveyéndoles las habilidades necesarias para acceder a las utilidades comunicacionales de las redes telemáticas (navegación, búsqueda de información, correo electrónico, audio y video, etc.).

Al poseer estos elementos útiles para el desenvolvimiento informático, los estudiantes estuvieron más prestos a utilizarlos para fines académicos, sin recibir la presión de la calificación; detalle importante que se debe mencionar, ya que en múltiples circunstancias de la vida escolar, este mecanismo es muy disuasivo para “obligar” al alumno a cumplir con sus tareas, caso que no fue evidenciado en este estudio; ya que las actuaciones de los sujetos fueron muy autónomas, gracias al nivel motivacional que despertaba la actividad y la misma estrategia pedagógica, fundamentada en los recursos de la creatividad y la innovación. La motivación fue el motor de trabajo, la cual predispuso a los estudiantes de una aptitud positiva, receptiva y expectante, produciendo un ambiente muy positivo en cuanto las relaciones de amistad y compañerismo entre los educandos y de un buen grado de honestidad en cuanto a la valoración de sus trabajos,

actitud que facilitó el aprendizaje, lo que sugiere que los aspectos afectivos, valorativos y éticos son importantes aparte de los cognitivos.

5.1.5 La interacción entre máquina-alumno.

La investigación revela lo positivo que resulta ser para él alumno apropiarse de las competencias necesarias de un lenguaje idóneo al interactuar con el computador, fue interesante como los mismos alumnos iban descubriendo los propósitos de las aplicaciones del PC y de manera casi intuitiva encontraban funciones que les ayudaban a desarrollar tareas; podría decirse que existe un enlace recíproco entre alumno y máquina donde la máquina brinda las herramientas de trabajo y el individuo aporta su habilidad e intelecto para utilizarlas de la manera más eficiente y eficaz; pero esta relación se consolida en mayor medida cuando él alumno mantiene un contacto constante con este elemento, como es el caso de aquellos que tienen un equipo en sus casas y se fortalece aun mas cuando el docente media constantemente en la utilización de estos medios para la elaboración de tareas y programas de estudio.

Esta relación positiva ayuda al proceso de descubrimiento del mundo del aprendiz ya que bajo el paradigma constructivista en que se trabajó se enfocó los esfuerzos por encontrar esas realidades subjetivas producidas por el sujeto y es el ordenador un medio muy generoso en ayudar a ir construyendo estos nuevos conocimientos que en cierta medida podrían convertirse en conceptos objetivos generados por los participantes del proceso de enseñanza aprendizaje.

5.1.6 Los mecanismos de socialización del conocimiento disciplinar en ambientes mediados por la tecnología.

Las actividades en grupo y su socialización entre los mismos estudiantes fue una constante que ayudó a aumentar la comprensión, fortaleciendo los lazos de compañerismo y protagonismos de los mismos estudiantes, quienes compartieron nuevas alternativas y experiencias vividas en el transcurso de sus clases.

El estudio evidenció que la tecnología resulta un elemento muy eficaz si se quiere comunicar y mostrar ideas, en varios casos los alumnos utilizaron recursos como videos para transmitir sus nuevos conocimientos y sus presaberes en diferentes campos, aportando a las clases conceptos nuevos y maneras muy creativas de transmitirlos, lo que los convertía en emisores y transmisores activos de saberes.

5.1.7. La actitud del docente frente al aprendizaje pactado.

Esta experiencia pedagógica demuestra que la actitud del maestro debe ser prestante y atenta, no debe descuidar en ningún momento el proceso de enseñanza-aprendizaje por el hecho de que ya no es el único que puede enseñar en el aula y descargarse de responsabilidades, por el contrario es el tiempo en que más debe trabajar, donde sus cinco sentidos deben estar muy finos para poder apoyar a sus alumnos cuando estos sufren momentos de incertidumbre y desatención, esto hace que se generen resultados positivos en los aprendizajes y que la dinámica de aprender sea una constante continua.

Estos factores muestran los principales hallazgos de la investigación y de la misma manera muestran las limitaciones que afectaron el estudio y sus fortalezas, permitiendo evidenciar la realidad circunstancial de la investigación.

Los resultados sobre las habilidades y dificultades cognitivas presentes en el aprendizaje, al incluir actividades constructivistas utilizando el computador, evidencian la importancia de tener en cuenta los presaberes que los alumnos poseen, antes de obtener un nuevo conocimiento y las actitudes que mantienen para realizar sus tareas utilizando herramientas tecnológicas, para fines centrados en la enseñanza y no solo en la lúdica, factor que puede generar interés por la tecnología pero desinterés en poseer nuevos conocimientos académicos en el aula.

El haber usado herramientas tecnológicas como el computador en el aula para fines educativos, incrementó la motivación en el alumno y fomentó la producción de tareas con calidad, repercutiendo sustancialmente en sus aprendizajes, siendo valoradas y retroalimentadas (las tareas) objetivamente por docente y alumnos, mejorando la autoestima y la confianza en sus capacidades interdisciplinarias propias de los estudiantes.

Las tecnologías facilitaron el trabajo a los alumnos, pero poseer la competencia necesaria para aprovecharlos de la mejor manera fue una de las dificultades que se pueden encontrar en este tipo de estrategia metodológica, ya que las proyecciones que los alumnos pueden diseñar de manera mental les cuesta trabajo plasmarlo de manera real con las máquinas, esta dificultad puede ser debido a la poca fundamentación pedagógica que posean los profesores sobre el uso de los medios como instrumentos de aprendizaje, generación de tareas y creaciones didácticas.

Basado en los hallazgos de esta investigación, los maestros en sus clases deben mostrarse abiertos a explorar nuevas formas de canalizar el aprendizaje, eliminando la pasividad de sus alumnos, dejando a un lado la pretensión por ser quien implanta y modela el aprendizaje en los estudiantes.

El estudio ayudó a comprender que el alumno está dispuesto a aprender siempre y cuanto se cuenten con los recursos necesarios que faciliten su aprendizaje e incrementen su interés, acompañados por protagonistas que guíen su enseñanza e interactúen constantemente con él, pero sin ser un factor inflexible que mantiene condicionamientos que no se negocian ni se discuten; sin embargo, debe entenderse que es necesario que las responsabilidades de aprendizaje que tiene el aprendiz protagonista de este acto, deben darse de manera activa pero regulada por la condición de cómo asumir los retos, no es lo mismo una responsabilidad de aprendizaje para un niño de 7 años que para uno de 12 años. Por consiguiente, la acción consiente de aprender está dispuesta en todos los individuos, lo importante es saber cómo llegar a las pautas necesarias para encontrar un aprendizaje efectivo.

La interacción entre los estudiantes para discutir sobre sus tareas es importante para alcanzar metas de aprendizaje, no sólo el maestro debe estar atento a estos momentos si no también los mismos alumnos, ayudándose significativamente a reafirmar conceptos y pulir detalles que pueden ser cruciales para mejorar la calidad de sus trabajos; sin embargo, pueden surgir dificultades si no existe un entendimiento y orden entre los mismos compañeros y maestros, esto se puede prestar para que los estudiantes se distraigan y no concentren sus esfuerzos en aprender- hacer y aprender-aprender.

5.2 Fortalezas y limitaciones del estudio

Al poder establecer los parámetros para la recolección de datos de esta investigación, es importante mencionar que los participantes del estudio, realizaron todas las actividades con el deseo de contribuir con la investigación, considerando este factor como una fortaleza, pues gracias a la predisposición de estos sujetos, se lograron datos veraces y concluyentes, de igual manera resultó muy conveniente la colaboración de las directivas del plantel quienes permitieron su ejecución, prestando las instalaciones y los equipos necesarios para las actividades que se pretendían realizar.

Gracias a la disposición del plantel educativo, los estudiantes se encontraron en un ambiente agradable para trabajar, facilitando la recolección de datos, evidenciando de manera real el contexto, las acciones y aptitudes de los estudiantes; sumado a esto, la familiaridad del docente-investigador con los estudiantes brindó a la investigación una mayor precisión de los detalles y las características de cada alumno, elementos que fueron determinantes para la recolección de datos y el análisis de los resultados.

La distancia que debían recorrer los alumnos desde sus casas a la institución fue una de las circunstancias que menos favorecieron la investigación, ya que cerca del 30% del trabajo se realizó en jornadas extraclase y el 35% de los estudiantes por cuestiones de enfermedad y condiciones atmosféricas (Época de invierno) no les fue fácil asistir a algunas sesiones de trabajo, afectando el cronograma de actividades. Otra limitante importante para la investigación fue no poder obtener datos sobre la manera como los estudiantes resuelven problemas en el momento de afrontar una tarea solos en sus hogares, información que puede ser concluyente para encontrar deficiencias en sus métodos de estudio, las fortalezas destrezas y actitudes para resolver los inconvenientes

en el momento de tomar decisiones y resolver de una manera individual al enfrentar la incertidumbre.

5.3 Evaluación de la metodología

La búsqueda de rasgos importantes que hacen parte de una comunidad educativa puede ser implementada por medio de la investigación cualitativa investigación- acción, la cual enfoca sus esfuerzos en plasmar las vivencias cotidianas y analizar la trascendencia que pueda tener algún elemento característico que hace que dicha población tenga cambios en sus actitudes y comportamientos, es por esto que este tipo de evaluación fue la más indicada para registrar de manera precisa una recopilación anecdótica que sirvió como fundamento de estudio, recalcando el sentir de sus participantes dentro de su comunidad, describiendo sus labores, posibilitando actos innovadores y únicos para poder ser identificadas las estrategias de pensamiento creativo que conllevaron a la construcción de un conocimiento nuevo y significativo.

La investigación cualitativa indaga de manera descriptiva los comportamientos de los sujetos determinados por el sentido que le dan a una situación, para esto se utilizaron instrumentos de recolección de datos como la entrevista semi-estructurada y la observación participativa donde los alumnos pudieron expresar su realidad educativa y las experiencias obtenidas por el trabajo en equipo y las implicaciones que tenía este condicionamiento.

Los datos recabados durante la investigación por medio de los instrumentos utilizados ayudaron a explicar el contexto social del aula mediada por la tecnología permitiendo establecer relaciones entre objetos, actos, actividades, metas, actores y

espacio, que no son posibles de describir con un método de investigación cuantitativa el cual generaliza los resultados ampliamente, otorgando control de los fenómenos y puntos de vista de conteo y magnitudes (Sampieri, Fernández y Baptista, 2006)

5.4 Incidencias de la investigación para las políticas educativas de la región

Los resultados de la investigación muestran datos concluyentes sobre el gusto de los alumnos por el uso de la tecnología en el aula, realizando actividades que impliquen la creación de materiales didácticos innovadores, creados por ellos mismos, comprometiéndolos con su aprendizaje, desarrollando diferentes roles dentro del salón de manera autónoma y consiente. Esta afirmación posibilita la reorientación de políticas educativas tales como:

- Brindar capacitación docente en el campo del uso de las tecnologías en el aula, basado en el aprovechamiento del ingenio y la creatividad de los estudiantes.

Actualmente, los docentes de la institución un 90% no cuenta con un conocimiento apropiado para el uso de estos recursos en el aula, una de las causas es que el gobierno departamental no adelanta programas de formación encaminadas en esta especialidad, creando un vacío muy notable a la hora de utilizar adecuadamente las tecnologías en el aula.

- Concientizar a los educadores sobre la importancia del uso de estrategias que incrementen la creatividad y la originalidad en sus métodos de enseñanza; hacer de la creatividad y el desarrollo de actitudes artísticas una acción prevaleciente en las labores académicas de los estudiantes.

-Permitir que los estudiantes muestren sus creaciones dadas gracias a su proceso de formación, en un nivel regional, para que su trabajo sea reconocido, incentivando así más la inventiva y el deseo de generar la autenticidad en los estudiantes. En la actualidad los colegios de la zona no realizan actividades como ésta, ni siquiera a nivel departamental, olvidándose de algo muy importante para todo ser humano el reconocimiento de sus obras.

Generar proyectos de investigación para la búsqueda de mejores acciones en la evolución del proceso de enseñanza ajustada al contexto, para que incidan directamente en las comunidades estudiadas y generen acciones de reflexión y cambio en pro de mejorar.

5.5 Futuras líneas de investigación

Al conocer los por menores que se han desarrollado en esta investigación se perciben nuevas líneas temáticas que puede ser objeto de estudio, ya que la incursión de las nuevas tecnologías en el aula requiere investigar cuáles herramientas tecnológicas se adaptan mejor a las necesidades académicas de los alumnos, teniendo en cuenta su contexto y el grado de dificultad de acceso a estas, lo que permitirá un mayor entendimiento en la forma y momento de usarlos dentro del aula, encontrando los beneficios que aportará su uso para fines educativos.

Pretendiendo ahondar en la corroboración del aprendizaje y encontrar soluciones a las dificultades de aprendizaje, resultaría positivo incursionar en una investigación, que indague sobre los beneficios de la evaluación formativa asistida por computadoras, permitiendo conocer si estas prácticas pueden solucionar los problemas del fracaso

escolar, brindando una ayuda más sustentada con mayor asistencia y apoyo entre herramientas y docente.

No solo se puede pensar en desarrollar proyectos de investigación pensado en los estudiantes, también resulta muy importante favorecer el estudio de elementos que ayuden al docente en su labor, para la comunidad científica, analizando las ventajas didácticas que tiene para el maestro la ayuda de los artefactos tecnológicos en el aula, posibilitando el estudio minucioso de las herramientas tecnológicas en el desarrollo docente y las particularidades que esta tendencia pueda ofrecer para la nueva educación, cambiando la dinámica tradicional del aula, disminuyendo de esta manera la función informativa del maestro, administrándole nuevas competencias didácticas más únicas, como la planificación, motivación y valoración.

Pensando en esta nueva dinámica educacional, resulta muy importante incursionar en una línea de investigación, pensada en qué estrategias de socialización en los alumnos pueden generar la producción de tareas creativas y formadoras, ya que la presente investigación evidenció que el trabajo colaborativo y la autonomía propician mejores ambientes de aprendizaje y por lo tanto favorece su buen desempeño; es por lo tanto relevante seguir indagando como la interacción y el enseñanza se convierten en una dualidad formadora integral de no solo conceptos, sino también valores.

El trabajo de encontrar las mejores estrategias formativas para los educandos da pie a seguir pensando en los recursos tecnológicos y su uso en la educación lo que en total merecería la intención de descubrir profundamente qué habilidades pueden desarrollar los estudiantes al incorporar aplicaciones de la Web 2.0 en el aula de clases, la cual se considera una ayuda muy efectiva en otorgarles a los estudiantes una interacción

dinámica, con una intención comunicativa más recíproca, facilitada por las utilidades y medios.

En definitiva estas serían algunas líneas investigativas que podrían ser importantes para respaldar los descubrimientos encontrados en este estudio, pues esta temática resulta compleja y no existe en referencias concretas que brinden luces claras sobre el papel del docente en la apropiación de la tecnología en el aula. La comunidad científica educativa requiere de una mayor profundización sobre este tema para no pecar por inexperiencia y engendrar anomalías educativas que pueden ser perjudiciales para la escuela.

5.6 Comentario final

La disposición que tenga un sujeto por aprender es un elemento determinante para la enseñanza, es por ésta razón que se debe diseñar la instrucción de una manera fundamentada con los recursos más idóneos, con el objetivo de lograr en él aprendiz un alto grado de comprensión e interés y por ende una motivación por aprender y aplicar lo aprendido, teniendo en cuenta las características del contexto, que juega un papel importante por la disponibilidad de los recursos que este pueda tener; allí el instructor debe considerar los alcances y las limitaciones que presenta su instrucción, la cual debe estar supeditada a la realidad del sujeto, siendo evaluada constantemente para poder determinar las habilidades y dificultades que pueda presentar, acompañado por la retroalimentación y la observación de las actitudes y comportamientos de los alumnos durante la clase, quienes deben adquirir la capacidad de autoevaluarse y evaluar el desempeño de sus compañeros, esto con el propósito de implicar a los alumnos en su

aprendizaje, siendo considerados como el elemento central y sustancial de la actividad pedagógica.

En las actividades de desarrollo cognitivo ejercidas en el aula, no puede estar desvinculada la tecnología, recurso que permite el desarrollo de habilidades y destrezas en manejo de reglas, procedimientos, instrucciones, algoritmos, etc., que mantienen en el aprendiz su atención gracias a la versatilidad de las herramientas como es el caso del computador, el cual posee un sinnúmero de posibles programas que posibilitan en el alumno aptitudes que contribuyen en su aprendizaje.

No puede descartarse que resultará complicado generalizar en los docentes la importancia del uso constante y protagónico de la tecnología en el aula, pero esta investigación puede concientizar y motivar a los profesores a considerar que la implementación de la tecnología en el aula es una medida muy factible para mejorar en su labor pedagógica y didáctica, pudiendo alcanzar resultados muy positivos en el aprendizaje de sus alumnos, quienes por medio de estrategias constructivistas mediadas por la preocupación de un aprendizaje activo, dejen a un lado su arraigo por las calificaciones, pensando que competir no es lo importante, lo trascendente es saber y saber hacer, satisfaciendo el deseo de crear productos cognitivos importantes para su desarrollo intelectual, psicológico y social.

Referencias

- Álvarez, J. (2003). *Como hacer investigación cualitativa: fundamentos y metodología*, ciudad de México: Piados
- Arroyo, A., Castelo, A., Pueyo, C., (1997). *El departamento de orientación: atención a la diversidad*, [Versión electrónica], Madrid, España: Narcea.
Recuperado de
http://books.google.com/books?id=HH7K_CU7qxQC&pg=PP13&dq=aprendizaje+significativo+de+ausubel&hl=es&ei=hCqFTenEFMrqgQee493LCA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=3&ved=0CDIQ6AEwAg#v=onepage&q=aprendizaje%20significativo%20de%20ausubel&f=false Ángel, B., M.,
- Açikalin M. (2010). *Exemplary social studies teachers use of computer-supported instruction in the classroom*, [Versión electrónica], *The Turkish Online Journal of Educational Technology* Recuperado de
http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/simpleSearch.jsp?newSearch=true&searchtype=advanced&pageSize=10&ERICExtSearch_Operator_2=and&ERICExtSearch_SearchValue_0=investigations&ERICExtSearch_Operator_1=and&ERICExtSearch_SearchType_2=kw&eric_displayStartCount=11&_pageLabel=ERICSearchResult&ERICExtSearch_SearchType_1=kw&ERICExtSearch_SearchValue_2=&ERICExtSearch_SearchValue_1=teaching+using+technology&ERICExtSearch_SearchType_0=kw&eric_sortField=&ERICExtSearch_FullText=true&ERICExtSearch_SearchCount=2
- Baquero, R., (1996). *Vigotssky y el aprendizaje escolar*, Buenos Aires, Argentina: Aique
- Barkley, E., Cross, P. y Howell, C. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Madrid: Morata.
- Bartolomé, A. (2004). *Nuevas tecnologías en el aula, Guía de supervivencia*. Barcelona, España: Graó
- Batista, E. (2007). *Lineamientos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje*. Medellín, Colombia: Educc.
- Beltrán, J., y Bueno, J.A. (1995). *Psicología de la Educación*. Madrid: Alianza.
- Carretero, M. (19993). *Constructivismo y educación*, Buenos aires Argentina: Editorial Aique.
- Carrier, J. P. (2002). *Escuela y multimedia*, [Versión electrónica], México D.F. México: Siglo XXI editores
- Castillo, S., (2003). *Didáctica de la evaluación. Hacia una nueva cultura de la evaluación educativa*. [Versión electrónica], Madrid, España: Rógar.

Recuperado en

http://books.google.com/books?id=isGs4XJzgroC&pg=PA195&dq=la+evaluacion+formativa&hl=es&ei=voCGTaOZC8LOgAf69-i9CA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=5&sqi=2&ved=0CDwQ6AEwBA#v=onepage&q&f=false

- Colmenar, O., Pérez, C., Egido, I., García, C. y González, M. (2010). *Historia y perspectiva actual de la educación infantil*, [Versión electrónica], Barcelona, España. Grao. Recuperado de http://books.google.com.co/books?id=jSC2h7RyIKQC&pg=PA293&dq=constructivismo+de+vigotsky&hl=es&ei=rqqCTZzhC4-w0QHD6aTbCA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=3&ved=0CDIQ6AEwAg#v=onepage&q=constructivismo%20de%20vigotsky&f=false
- Collazos, C. y Mendoza, J. (2006). Como Aprovechar el aprendizaje colaborativo en el aula. *Educación y educadores*. 9(2), 61-76. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/834/83490204.pdf>
- Coll, C. y Colomina, R. (1991). *Interacción entre alumnos y aprendizaje escolar*. En Coll, C., Palacios, J., y Marchesi, A. (comp.), *Desarrollo psicológico y educación. II. Psicología de la Educación*. Madrid: Alianza.
- Crook, C. (1998). *Ordenadores y aprendizaje colaborativo*, Ministerio de educación y Cultura, Madrid España: Morata
- Cubero, R., (2005). *Perspectivas constructivistas: la intersección entre el significado y el discurso*, [Versión electrónica], Barcelona, España: Grao. Recuperado de http://books.google.com.co/books?id=0dUsOpl8DqMC&pg=PA120&dq=constructivismo+de++Ausubel&hl=es&ei=ibiCTdLMicyEtfG6LHDBA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=9&ved=0CE0Q6AEwCA#v=onepage&q=constructivismo%20de%20Ausubel&f=false
- Díaz, B., (1996). *El currículo escolar: Surgimiento y Perspectivas*. Buenos Aires, Argentina: Aique
- Díaz, C. (2005). *El pueblo: de sujeto dado a sujeto político por construir*. Bogotá, Colombia: Universidad pedagógica nacional.
- Fernández, M. (1999). *La escuela a examen*. Madrid: Pirámide.
- Flórez, R. (1992). Enfoques pedagógicos. *Revista cuatrimestral de la subdirección de educación de CAFAM*, 1 (1) 100-120
- Fontcuberta, M., De. (2001) Ensayo: Comunicación y educación una relación necesaria, *Cuadernos de información N° 14*. [Versión electrónica], Pontificia Universidad Católica de Chile. Recuperado de http://polux2.unab.edu.co/bbcswebdav/pid-75911-dt-content-rid-1296387_1/courses/673-201212-

MTEM/Plan_trabajo/unidad2/recursos/Educaci%C3%B3n%20y%20Comunicaci%C3%B3n%20relaci%C3%B3n%20necesaria.pdf

- Fukuyama, F. (2000). *La gran ruptura*. Barcelona: Ediciones B.
- Gadotti, M. (2003). *Perspectivas actuales de la educación*. Buenos aires, Argentina: Siglo Veintiuno.
- Galeano R., A. (1982). *Hacia una revolución educativa*, [Versión electrónica], República de Colombia: SENA. Recuperado de <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ciencias/sena/cursos-de-capacitación/hacia-una-revolución-educativa/hacia4a.htm>
- Giroux, S. y Tremblay G. (2004). *Metodología de las Ciencias Humanas*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Gómez, J., (2004). El currículo una construcción como proyecto de vida, [Versión electrónica], *Revista Iered, Revista electrónica de investigación educativa de la Universidad del Cauca*, 1 (1), 1-5. Recuperado de <http://revista.iered.org/v1n1/>
- Hans, F., (1971). *Las ideas de Piagets, aplicación en el aula*, Buenos aires, Argentina: Kapelusz
- Hans, F., (1978). *La teoría de Piaget en la práctica*, Buenos Aires. Argentina: Kapelusz
- Hersa, R., Pritchard, D., y Reimer, J. (2002). El crecimiento moral, [Versión electrónica], Madrid, España: Narcea. Recuperado de http://books.google.com.co/books?id=YLxYx1x2D0cC&pg=PA31&dq=piaget+los+estadios+de+desarrollo+cognitivo&hl=es&ei=MCCTZuoNtSutweP682_BA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&ved=0CCwQ6AEwAQ#v=onepage&q=piaget%20los%20estadios%20de%20desarrollo%20cognitivo&f=false
- Hernández, A. (2001). La tecnología del Trabajo Colaborativo en el contexto universitario. [Versión electrónica] *Decanato de Administración y Contaduría*. Recuperado de <http://www.ucla.edu.ve/dac/investigaci%C3%B3n/compendium6/Tecnologia%20de%20trabajo%20colaborativo.htm>
- Henson, K., Eller B. (2004). *Psicología educativa para la enseñanza eficaz*. Ciudad de México, México: Geo impresores.
- Johnson, D., y Johnson, R. (1999). *Los nuevos círculos del aprendizaje*, Buenos Aires, Argentina: Aique.
- Koschmann, T. (1996). *Paradigm shifts and instructional technology*, Nueva York, USA: Laurence Erlbaum
- Lerma, C. (2007). *El derecho a la educación en Colombia*. Buenos aires, Argentina: Flape
- Londoño, G., (2008). Aprendizaje colaborativo presencial, aprendizaje colaborativo mediado por computador e interacción. [Versión electrónica] *Revista educación*

comunicación y tecnología. 2(4), 1- 20 Recuperado de <http://eav.upb.edu.co/RevQ/ediciones/4/202/202.pdf>.

- Martínez, M. (1998). *Investigación Cualitativa Etnográfica en la educación*, manual teórico práctico (2ª ed). México Distrito Federal. Trillas.
- Méndez, M. (2004). *Aprendizaje y cognición*, [Versión electrónica], San José de Costa Rica, EUNED 2004. Recuperado de http://books.google.com.co/books?id=KzvsjxKNPQsC&pg=PR4&dq=aprendizaje+y+cognicion+zaira+mendez&hl=es&ei=zptUTcbECc24twekqoifCQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCQQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false.
- Ministerio de Educación Nacional, (2004). *Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales*, Revolución educativa, Bogotá Colombia: Ministerio de educación nacional.
- Ministerio de Educación Nacional. (2004). Perfil de sector educativo departamento de Santander, Municipios certificados de Bucaramanga, Barrancabermeja, Florida y Girón. [Versión electrónica] *Ministerio de educación nacional*. Santander, Colombia. Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85776_archivo_pdf20.pdf.
- Moser, C. y Kalton, G. Survey (1971). *Methods in Social Investigation*, (2a ed.) Londres, Paris:Heinemann.
- Osorno M. (2002). *Experiencias docentes, calidad y cambio escolar: investigación e innovación en el aula*, Bogotá, Colombia: Alcaldía Mayor de Bogotá
Recuperado de <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/educacion/expedocen/expedocen6a.htm>
- Papert S., (1980). *Mindstorms*. Brighton, Harvester Press. (Trad. Cast.: *Desafío a la Mente. Computadoras y Educación*, Buenos aires, Galápagos, 1985, (4a ed.)
- Papert, S., Harel, I. (1991). *Constructionism*. Estados Unidos Nueva York: Ablex Publishing Co
- Papert S., (1995). *La máquina de los niños; Replantarse la educación en la era de los ordenadores*. Barcelona España: Paidós
- Penchansky, L. y San Martín H, (2004). El nivel inicial. Estructuración orientaciones para la práctica, [Versión electrónica], Buenos Aires, Argentina: Ediciones colihue. Recuperado de <http://books.google.com/books?id=Pi8AatZ0QxIC&pg=PA91&dq=aprendizaje+significativo+de+ausubel&hl=es&ei=okaFTeztEIycgQfyIvS9CA&sa=X&oi>

=book_result&ct=result&resnum=6&ved=0CEIQ6AEwBQ#v=onepage&q=aprendizaje%20significativo%20de%20ausubel&f=false

- Perkins, D. (1995). *La escuela inteligente: del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente*. Barcelona, España: Gedisa.
- Pérez, F., y Pantoja, V. (2006). Opinión del profesorado de secundaria sobre los aspectos pedagógicos relacionados con el desarrollo de competencias profesionales básicas en sus alumnos, [Versión electrónica], *Revista de investigación educativa*, 24 (2), 497-518. Recuperado de <http://revistas.um.es/rie/article/view/97161/93291>
- Pérez, S., G. (2003). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*. (3ª ed.). Madrid, España: La muralla.
- Pérez, M., Martín, M., Arratia, O. y Galisteo, D. (2009). *Innovación en docencia universitaria con modle, casos prácticos*. San Vicente, España: Club universitario.
- Pinaya, V., (2005). *Constructivismo y prácticas de aula en Coracollo*, La paz, Bolivia. Recuperado de http://books.google.com.co/books?id=ziHQC8_f24C&printsec=frontcover&q=Constructivismo+y+pr%C3%A1cticas+de+aula+en+Caracollo&hl=es&ei=8DGFTZ2IIojagQf01bDbCA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCUQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false
- Quintana, R., A., Rueda, O., R. (2002). Ambientes educativos hipertextuales: *Modelos de uso en procesos de enseñanza*. *Revista científica*, 4(4), 91-104.
- Rice., P. (1997). *Desarrollo humano*. [Versión electrónica], Maine, USA: Prentice hall. Recuperado de http://books.google.com/books?id=ZnHbCKUCtSUC&pg=PA195&dq=etapas+del+desarrollo+cognitivo+de+jean+piaget&hl=es&ei=qwWOTbDPBObtwfp6OyoDQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=10&ved=0CFsQ6A
- Revista Dinero. (2010). Colombia pobres resultados en pruebas de educación internacional, [Versión electrónica], *Revista dinero* 56-57. Recuperado de : http://www.dinero.com/administracion/colombia-pobres-resultados-prueba-educacion-internacional_80909.aspx
- Revista Dinero. (2006). La educación paga [versión electrónica], *Revista dinero* 46-46 recuperado de http://www.dinero.com/edicion-impresa/caratula/educacion-paga_29030.aspx
- Rodríguez, J. (1995). Enfoques pedagógicos. *Revista Cuatrimestral de la subdirección de educación de CAFAM*, 3(1), 10- 20.
- Román, P. (2001). El maestro y la formación de la nueva cultura, *Educación Hoy Revista de la confederación interamericana de educación católica*, 30 (145), 6-30

- Salinas, J. (1997). *Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información*, [Versión electrónica], Master en NNTT aplicadas a la Educación, Universidad de Alicante, Universidad Autónoma de Barcelona, Universidad Carlos III de Madrid. 1-17. Recuperado de http://www.portaleducativo.hn/pdf/nuevos_ambientes.pdf
- Sánchez, J. (1999). *Aprendizaje, visible computador invisible*. [Versión electrónica], Universidad de Chile. 1999. Santiago de Chile. Recuperado de <http://www.c5.cl/redenlaces/jornada/avisible.pdf>
- Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista L. (2006). *Metodología de la investigación*. (4ta ed) México: Mac Graw Hill
- Sapon, M., Ayres, B. y Duncan, J. (2001). Cooperative learning and inclusion [Versión electrónica]. Recuperado de: <http://www.clcrc.com./pages/overviewpaper.htmlEwCQ#v=onepage&q=etapa sdedesarrollo cognitivo&f=false>
- Schmucler., H. (1997). *Memoria de la comunicación*. Buenos Aires, Argentina: Biblos.
- Shaffer, D. y Kipp (2007). *Psicología del desarrollo: Infancia, adolescencia* (7ma ed.) [Versión electrónica], Ciudad de México D.F.: Thomson . Recuperado de http://books.google.com.co/books?id=kSjjWi3SZIUC&pg=PA247&dq=etapas+de+desarrollo+cognitivo+segun+piaget&hl=es&ei=OISOTbCCA4zrgQfpifGYDQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCQQ6AEwAA#v=on
- Starcic, A. (2010). Educational technology for the inclusive classroom [Versión electrónica], The Turkish Online Journal of Educational Technology. Recuperado de http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/simpleSearch.jsp?newSearch=true&searchtype=advanced&pageSize=10&ERICExtSearch_Operator_2=and&ERICExtSearch_SearchValue_0=investigations&ERICExtSearch_Operator_1=and&ERICExtSearch_SearchType_2=kw&eric_displayStartCount=11&pageNumberLabel=ERICSearchResult&ERICExtSearch_SearchType_1=kw&ERICExtSearch_SearchValue_2=&ERICExtSearch_SearchValue_1=teaching+using+technology&ERICExtSearch_SearchType_0=kw&eric_sortField=&ERICExtSearch_FullText=true&ERICExtSearch_SearchCount=2
- Talero, Romero, Ortiz y Vélez, (2009). *Efectos en la calidad del aprendizaje como consecuencia del uso del computador en escolares* [Versión electrónica] Avances en Psicología Latinoamericana, Redalyc. Sistema de Información Científica. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. 27 (1), 111-124. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=79911627008>
- Toscano, C. y Méndez, J. (2009). *El impacto de los proyectos tics en la*

Organización y los procesos de enseñanza aprendizaje en los centros educativos. [Versión electrónica], *Revista de Investigación Educativa*, 2 (1), 263-289.

- Tenison, (2001). El trabajo colaborativo [Versión Electrónica] *Revista Electrónica del Tec Monterrey* (11). Recuperado de <http://www.itesm.mx/va/deptos/ci/fCI.htm>
- Theodotou, E. (2010). Using computers in early years education: What are the effects on children's development? Some suggestions concerning beneficial computer practice: [Version electrónica] *International Scientific Conference*. Recuperado de http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/simpleSearch.jsp?newSearch=true&searchtype=advanced&pageSize=10&ERICExtSearch_Operator_2=and&ERICExtSearch_SearchValue_0=investigations&ERICExtSearch_Operator_1=and&ERICExtSearch_SearchType_2=kw&eric_displayStartCount=11&_pageLabel=ERICSearchResult&ERICExtSearch_SearchType_1=kw&ERICExtSearch_SearchValue_2=&ERICExtSearch_SearchValue_1=teaching+using+technology&ERICExtSearch_SearchType_0=kw&eric_sortField=&ERICExtSearch_FullText=true&ERICExtSearch_SearchCount=2
- Tirado, G., M. (2009). Repensar el acto educativo con la ayuda de las TIC, *al tablero*, Ministerio de educación Nacional, Bogotá, Colombia. 5 . 8-9
- Tirado, G., M. (2009). Repensar el acto educativo con la ayuda de las TIC, *al tablero*, 50. 8-9
- Toffler, A. (1994). *La tercera ola*. Barcelona: P&J
- Toffler, A. (1995). *El cambio de poder*. Barcelona: P&J
- Yubero, S., Larrañaga, E. y Morales, F. (2003). *La sociedad educadora: dimensiones psicosociales de la educación*. La mancha, España: Estudios.
- Valderrama, H. (2001). *Modalidades comunicativas en la formación ciudadana escolar, informe de investigación*. Bogotá, Colombia: Universidad central.
- Vallejo, N. (1996). El pensamiento complejo contra el pensamiento único: entrevista con Edgar Morín. *Sociología y Política México* 8,71-89.

Apéndice A. Acta de consentimiento de los alumnos

Información sobre proyecto de investigación

Título del proyecto ¿Qué habilidades y dificultades cognitivas se presentan en los alumnos al incluir actividades construccionistas utilizando el computador en el área de ciencias sociales, en la básica primaria, en el Colegio Técnico Agropecuario Nuestra Señora de la Paz, Sede “G” del municipio de Matanza, del departamento de Santander; Colombia.?

Objetivo del estudio: Conocer que habilidades y dificultades cognitivas se presentan al incluir actividades construccionistas utilizando el computador en el área de ciencias sociales, en la básica primaria, en el Colegio Técnico Agropecuario Nuestra Señora de la Paz, Sede “G” del municipio de Matanza, del departamento de Santander; Colombia.

Procedimiento: La investigación se llevará a cabo mediante la consecución de unas actividades pedagógicas basadas en el paradigma construccionista las cuales serán observadas, por otra parte se entrevistarán a los individuos que participen en la investigación antes y después de estas actividades para conocer sus expectativas y sus niveles motivación e interacción y poder descubrir que tanto lograron aprender mediante la técnica citada.

Confidencialidad: Los nombres de las y los participantes no serán mencionados en ningún momento, por lo que los datos obtenidos serán manejados con absoluta confidencialidad.

Investigador: Raúl Danilo Chaparro Blanco

Declaro que soy alumno del Colegio Técnico Agropecuario Nuestra Señora de la Paz, Sede “G” del municipio de Matanza y que estoy de acuerdo en participar con la Investigación realizada por el Lic. Raúl Danilo chaparro Blanco, quien requieren de la misma para acreditar su tesis en Tecnología Educativa con acentuación en Medios Innovadores, del Tecnológico de Monterrey (ITESM).

Nombre: _____

Fecha: _____

Firma: _____

Apéndice B. Solicitud de permiso para realizar la investigación en el plantel.

Matanza, abril 15del 2011

C. Lic. Gil Antonio Tapias Mejía
Rector del Colegio técnico Agropecuario Nuestra Señora de la Paz.
Matanza

Cordial Saludo:

Conocedor de su preocupación por incrementar la calidad de la educación en el plantel me dirijo a usted con el motivo de solicitar permiso para realizar mi proyecto de grado de mi maestría en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación el cual está encaminado en conocer ¿Qué habilidades y dificultades cognitivas se presentan al incluir actividades construccionistas utilizando el computador en el área de ciencias sociales, en la básica primaria? Y que por consiguiente requiere indispensablemente el uso de las instalaciones del plantel (Sala de informática y aula de clases) y los alumnos de la básica primaria de los grados cuarto y quinto. Es de vital importancia su permiso y autorización ya que sin él no podría realizarse la investigación en la institución.

Sin más que agregar y agradeciendo de antemano sus finas atenciones.

Raúl Danilo chaparro Blanco

Est. Maestría en tecnología educativa y Medios Innovadores para la Educación

Apéndice C Guía de entrevista

Guía de Entrevista Semi-estructurada

Mi nombre Raúl Danilo Chaparro Blanco, soy estudiante de la Maestría en Tecnología Educativa de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey (ITESM). Solicito su valioso apoyo para concederme una entrevista y responder una serie de preguntas que proporcionará información valiosa para la investigación que realizo como parte del procedimiento para acreditar mi tesis, agradezco de antemano su tiempo y disponibilidad. El tema de mi estudio es sobre habilidades y dificultades cognitivas que se presentan en los alumnos al incluir actividades constructivistas utilizando el computador en el área de ciencias sociales, en la básica primaria. Las respuestas que proporcionen a las preguntas serán absolutamente confidenciales y se emplearán para la recolección y análisis de datos de este estudio.

Guión de entrevistas alumnos que participaran en la investigación antes de iniciar actividades.

Nombre _____ edad: _____ sexo:

1.- grado _____

2 - ¿Con qué regularidad utiliza usted el computador?

3.- ¿Con qué regularidad realiza sus trabajos en conjunto con otros compañeros?

4.- ¿Cómo cree que se aprende más en grupo o trabajando individualmente?

5.- ¿Cree usted que el computador enseña o más que ayudar a aprender es un distractor sobre todo si tiene internet?

6.- ¿Sus profesores acostumbran a realizar trabajos colaborativos es decir en grupo?

7.- ¿Cree beneficioso para su aprendizaje la ayuda de sus compañeros aparte de la del docente o por el contrario cree que sus compañeros pueden sembrar más dudas?

8.- ¿Tiene usted una buena habilidad en el manejo de las funciones básica del computador?

9. le gustaría Emprender un proceso de aprendizaje donde la ayuda mutua la imaginación y el computador sea las principales herramientas para su aprendizaje

10. Cree usted que como alumno debería de decidir qué es lo que quiere aprender en la escuela?

Guión de entrevistas alumnos que participaron en la investigación después de las actividades.

¿Cómo fue su experiencia en el proceso de enseñanza aplicado?

¿Qué dificultades de aprendizaje encontró en el transcurso del proceso?

¿Qué competencias cree que ha logrado desarrollar gracias a las actividades de la investigación?

¿Qué elementos destacables incrementaron su interés y motivación en este proceso?

¿Cree pertinente que el alumno tenga la posibilidad de discutir con sus compañeros y profesor las temáticas que desean abordar en la clase?

¿Desearía que estas actividades se aplicaran en las demás áreas?

¿Cree usted que esta manera de enseñar ayuda a que los estudiantes comprendan mejor y por consiguiente mejore su condición académica en la escuela?

¿Qué tan importante cree que puede ser el computador en la vida académica de u estudiante?

Apéndice D. Ficha de observación

Registro de Observación

Investigación sobre habilidades y dificultades cognitivas que se presentan en los alumnos al incluir actividades construccionistas utilizando el computador en el área de ciencias sociales, en la básica primaria.	
Hoja N°	Fecha:
Lugar:	
Observador:	
Asignaturas:	
Temas desarrollados:	
Notas descriptivas	Notas reflexivas

Apéndice E. Ficha de observación

Registro de Observación

Investigación sobre habilidades y dificultades cognitivas que se presentan en los alumnos al incluir actividades constructoras utilizando el computador en el área de ciencias sociales, en la básica primaria.	
Hoja N°12	Fecha: agosto 11 de 2011
Lugar: Sala de informática de la institución	
Observador: Raúl Danilo Chaparro Blanco	
Asignaturas: Ciencias sociales: Historia	
Temas desarrollados: El florero de Llorente	
Notas descriptivas	Notas reflexivas
<p>Recursos: Textos, videos, Computadores, Video Beam, Video Cámara y dispositivos USB</p> <p>Al iniciar la clase él maestro da las indicaciones sobre los objetivos de la actividad y da responsabilidades al grupo para el inicio de la actividad, algunos son los encargados del manejo de equipos y proyectores, los alumnos se observan emocionados por la actividad y algunos con mucha motivación se muestran expectantes, la actividad se da inicio con una serie de clips sobre los acontecimientos del veinte de julio que inician con una revuelta por el florero de Llorente. En este momento todos los alumnos observan el video y toman nota; sucedió algo interesante ya que debido al interés que mantenían los alumnos existió un silencio pues no querían distraerse un momento; terminado el video los alumnos tomaron los equipos teniendo en cuenta algunos propósitos planteados por el profesor y lo propios alumnos iniciaron una segunda actividad que consistía en recrear los hechos de la manera que mejor les pareciera, algunos hicieron</p>	<p>Fue notable el interés de los alumnos por la clases y lo mucho que la disfrutaron no se notaba en ellos ese afán por salir de la clase como sucede a veces, querían seguir trabajando sin importar el tiempo, no se mostraba rechazo a esta temática gracias a la forma en que fue mostrada, es evidente que las ayudas de herramientas como las computadora y la cámara de video fueron factores decisivos para mantener la atención de los alumnos, que fueron propositivos e ingeniosos a la hora de resolver sus tareas, de igual manera la actitud del maestro favoreció el proceso ya que su voluntad por ser flexible y brindarles alternativas nuevas de aprendizaje convirtió la clase muy amena y divertida para los estudiantes, fue muy destacable el hecho que interviniera en la producción del video creado por los alumnos y no rechazar la propuesta a pesar de que lo podía hacer, lo cual hace pensar que no sólo los alumnos son pasivos en el proceso de enseñanza aprendizaje también lo pueden ser los maestros y pueden transmitir esta pasividad a sus estudiantes, pero si por lo contrario se muestra activo y propositivo esto también puede contagiar a sus alumnos, hay que olvidarnos de ese paradigma de los alumnos sentados</p>

<p>esquemas sobre los personajes, otros elaboraron unas representaciones graficas en <i>Pain</i> y otros un poco más entusiastas decidieron pedir prestado una video cámara y recrear los eventos, invitando a los alumnos y al mismo profesor a participar, al terminar las actividades las cuales se realizaron durante dos secciones de clase los alumnos mostraron sus tareas siendo estas retroalimentadas por el docente y los mismos alumnos; él profesor mostró gran gusto por la motivación que mantuvieron los chicos en la clase y se finalizó con una coevaluación realizada entre alumnos...</p>	<p>escribiendo hay que mostrase activo hay que despertarnos desprendernos del puesto olvidarnos de las sillas y ser más enérgicos a la hora de aprender y a la hora de enseñar eso lo demuestra esta actividad...</p>
---	---

Apéndice F. Guión de entrevistas alumnos que participaron en la investigación después de las actividades.

Alumno: Andrea Katherine Gamboa

Grado: Quinto

¿Cómo fue su experiencia en el proceso de enseñanza aplicado?

Fue muy chévere muy bonita aprendimos cosas nuevas y de una forma nueva, nosotros no habíamos podido trabajar así siempre era de ahí sentados y sólo escribiendo, resolviendo los talleres que nos ponían nada más, no y cuando el profe nos dijo lo de que dijéramos que queríamos aprender sobre la independencia eso me gustó, porque, a veces le colocan a uno cosas que no le gustan y eso hace que uno no preste atención, de verdad que fue una experiencia muy buena ojalá siempre fuera así, con los computadores.

¿Qué dificultades de aprendizaje encontró en el transcurso del proceso?

Pues no la verdad todo fue bueno por ahí bregue al inicio cuando nos enseñaron a manejar el Corel pero de resto todo fue fácil, sobre todo porque el profe estaba al tanto de lo que íbamos haciendo y entonces él nos daba como consejos sobre detalles del trabajo, además las explicaciones y del profesor y de los otros alumnos hacia que lo que a uno no entendiera lo lograra entender, además como todos los trabajos eran en grupo habían otros que entendían y esos le decían a los otros y así, por ahí algunos compañeros tuvieron dificultades fue pero por el

invierno a veces no podían venir o quedarse en la tarde porque viven lejos, pero de resto bien.

¿Qué competencias cree que ha logrado desarrollar gracias a las actividades de la investigación?

Creo que la de inventar o sea hacer cosas nuevas y perder el miedo o la pena de exponer en público y lo otro pues manejar mejor el computador, porque aquí a uno le enseñan sobre su uso pero él sirve para muchas cosas

¿Qué elementos destacables incrementaron su interés y motivación en este proceso?

Yo diría que el computador y la forma como el profe dictó la clase y también como nos evaluaron pues uno podía evaluar a sus compañeros y ellos a uno entonces tocaba estar pilas pa' no pasar pena ahí delante de todos, también me gustó mucho los videos y las cosas que íbamos haciendo lo del collage me gustó mucho

¿Cree pertinente que el alumno tenga la posibilidad de discutir con sus compañeros y profesor las temáticas que desean abordar en la clase?

Si claro porque como le decía a veces uno no entiende para que colocan cosas que uno ni siquiera va a usar cuando sea grande y si se dejan cosas que uno quisiera saber, por ejemplo yo dije en la clase que el profe nos dijera sobre la moda de

esos tiempos como era los vestidos la ropa interior o los vestidos de baño que no había en ese tiempo porque era mal visto eso fue algo que aprendimos.

¿Desearía que estas actividades se aplicaran en las demás áreas?

Si sería bonito así yo no saldría de la escuela (risa)

¿Cree usted que esta manera de enseñar ayuda a que los estudiantes comprendan mejor y por consiguiente mejore su condición académica en la escuela?

Si sobre todo porque hay mucho chance de aprender es que el que no aprenda así es porque mejor dicho, así es muy fácil, con la ayuda de los demás compañeros ellos ayudan mucho a que uno aprenda de todas maneras a uno a veces le da pena pregunta al profesor pero a los amigos no hay más confianza si me entiende

¿Qué tan importante cree que puede ser el computador en la vida académica de un estudiante?

Yo no tengo, pero es importante para hacer las tareas y para jugar, menos mal que aquí en el colegio hay, y tenemos la oportunidad de usarlos, bueno sería que en todos los salones hubiera uno por lo menos, pero que los profesores los dejaran usar en la clase.

Apéndice G. Diseño de línea del tiempo de los hechos de la independencia en power point

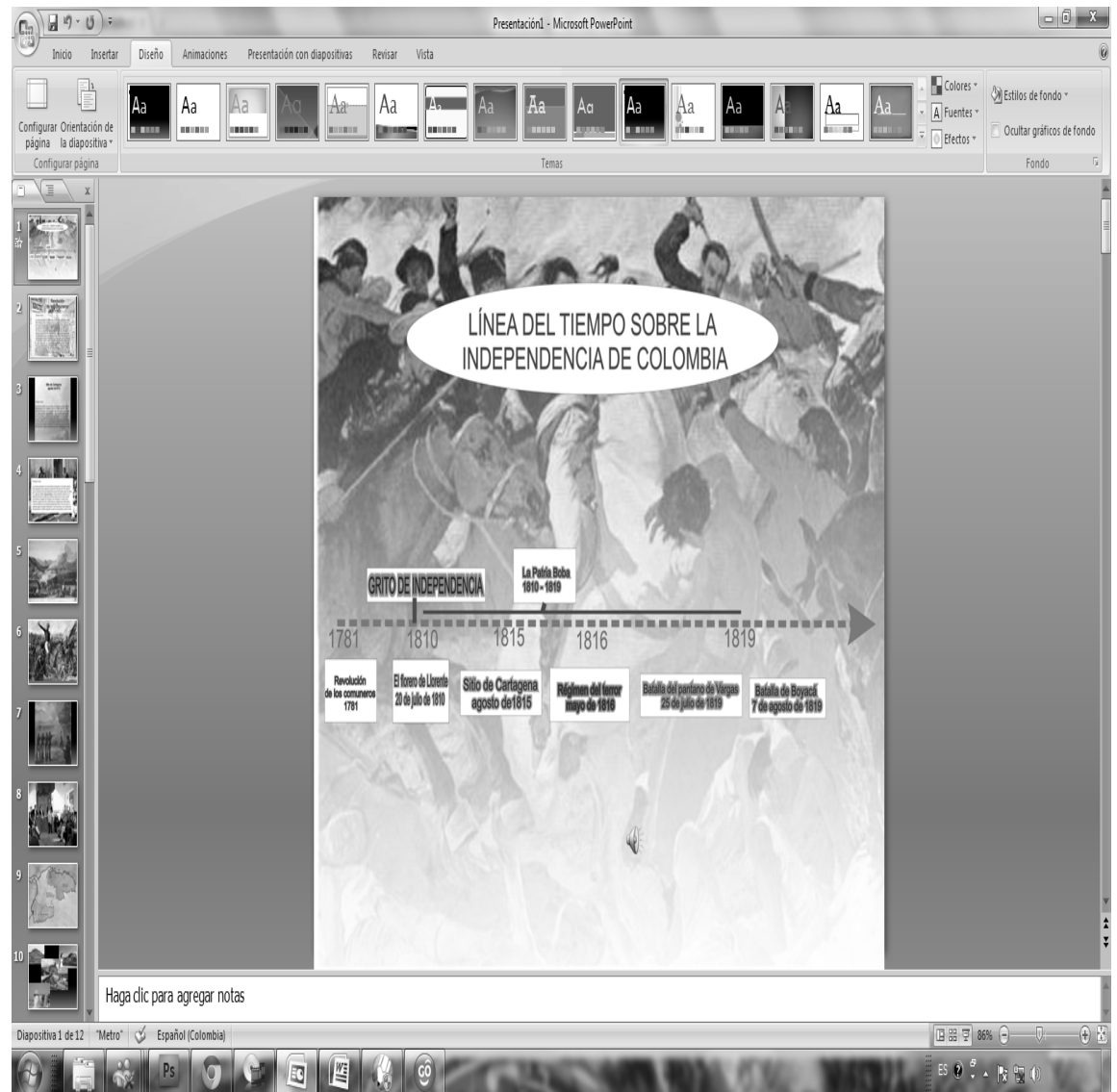


Figura 4:

Línea del tiempo. Hecho por alumnos del grado quinto

Apéndice H. Collage montaje de los próceres de la patria



Figura 5.

Collage de próceres- alumnos. Hecho por alumnos de grado cuarto y quinto


Apéndice I. Caricatura sobre las tácticas de Bolívar en la Batalla de Boyacá



Figura 6:

Caricatura sobre las tácticas de Bolívar en la Batalla de Boyacá. Hecho por un grupo de alumnos de cuarto grado

Apéndice J. Carta de autorización del préstamo de las instalaciones y ejecución de la investigación



**COLEGIO TÉCNICO AGROPECUARIO
NUESTRA SEÑORA DE LA PAZ**
Resolución de Integración No. 07113 de 22 de Agosto de 2003
de la Secretaría de Educación de Santander
CÓDIGO DANE No. 468444000441
NIT No. 00.143.351 - 6

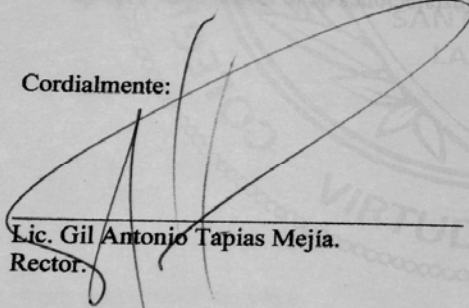
Santa Cruz de la Colina, Matanza, abril 25 de 2011

Señor:
Raúl Danilo Chaparro Blanco.
E. S. - M.

Cordial saludo:

Respecto a su petición del préstamo de las instalaciones de la institución (Aula de informática y aula de clases) para desarrollar su investigación, autorizo su uso, con la condición que esté bajo su responsabilidad ya que estas instalaciones cuentan con equipos y recursos de valor que deben ser de cuidado.

Cordialmente:


Lic. Gil Antonio Tapias Mejía.
Rector.

Apéndice K. Fotografía de la clase, las armas de la época en el aula de informática



Figura 7.

Fotografía de clase

Apéndice L. Parqués

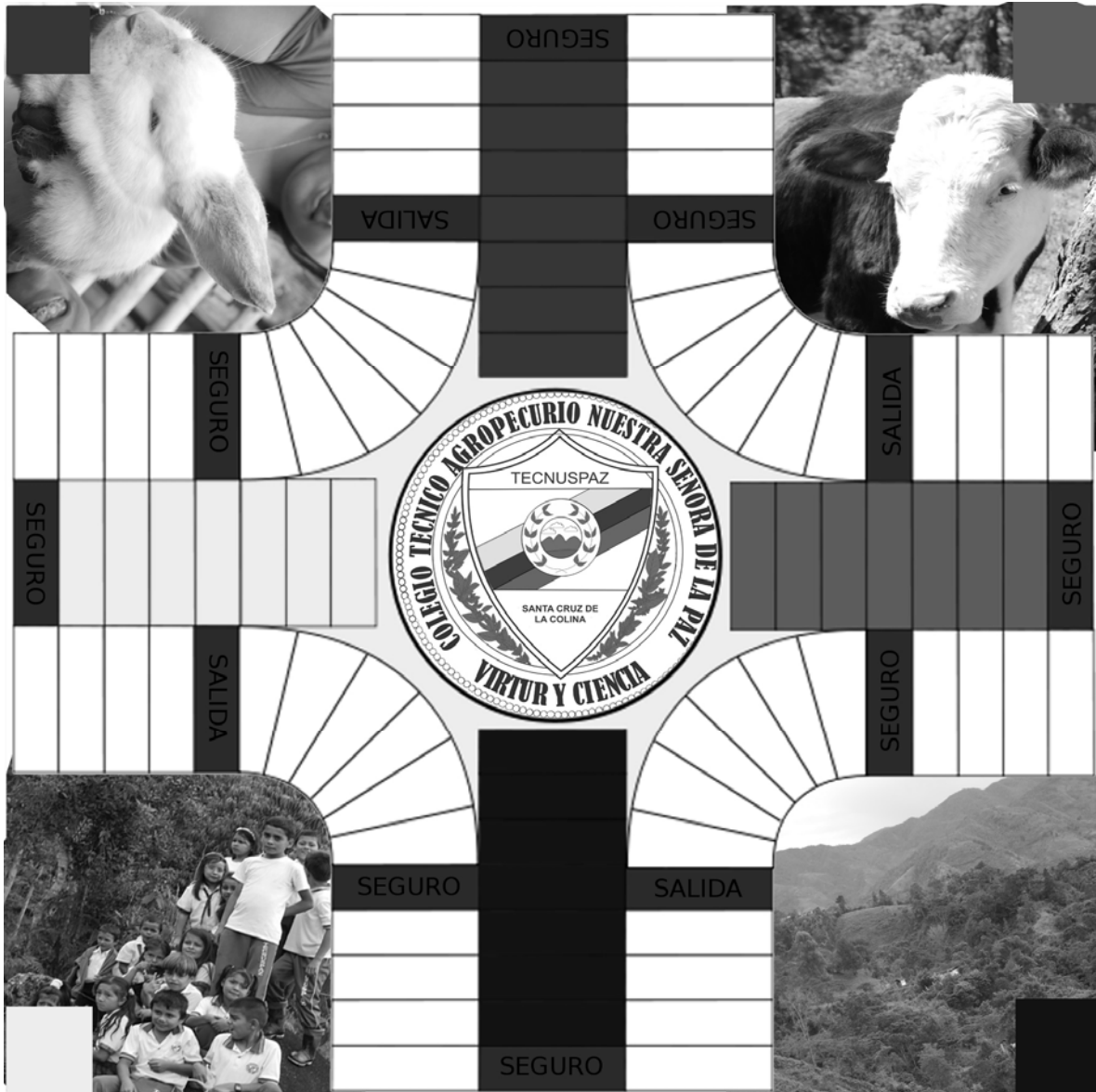


Figura 8.

Parqués hecho por alumno de cuarto grado de primaria

Apéndice M. Crucigrama

CRUCIGRAMA

Verticales

Horizontales

1	Líder de Movimiento Comunero.	1	Hijo de español con indígena.
2	Personas traídas de África para el trabajo pesado.	2	Levantamiento popular que se generó en El Socorro el 16 de marzo de 1781.
3	Población de Santander donde se dio origen a la revolución comunera.	3	Convenio firmado entre los españoles y los Comuneros en Zipaquirá.
4	Población de Cundinamarca donde se firmaron las capitulaciones.	4	Líder del Movimiento Comunero.
5	Planta cuyas hojas preparadas se fuman y que debe su perfume a la nicotina.	5	Arzobispo que representó a la Corona española en la firma de las capitulaciones.
6	Hijos de españoles nacidos en América.	6	Líder patriota que desempeñó un papel importante el 20 de julio de 1810.
7	Prócer de la Independencia que dio a conocer los Derechos del Hombre.	7	Llamado El verbo de la revolución, escribió el Memorial de Agravios.
8	Apellido del primer presidente de Cundinamarca.	8	General español encargado de llevar a cabo la reconquista española.
		9	Prócer de la Independencia llamado El tribuno del pueblo.

Figura 9.

Crucigrama hecho por alumnos de quinto grado de primaria

Apéndice N. Índice de tablas

	Pág.
<i>Tabla 1.</i>	45
<i>La opinión que tienen los alumnos de la investigación, sobre el uso de recursos tecnológicos en el aula de clase. (Datos recabados por el mismo autor)</i>	45
<i>Tabla 2.</i>	48
<i>Competencias de dominio sobre el manejo de programas del ordenador (Datos recabados por el autor)</i>	48
<i>Tabla 3.</i>	48
<i>Tendencia de respuesta a la pregunta: ¿Con que frecuencia el docente utiliza las herramientas tecnológicas para dictar sus clases en el aula? (datos recabados por el autor)</i>	48
<i>Tabla 4.</i>	50
<i>Número de veces en los alumnos utilizan el computador ya sea para actividades académicas o para ocio (Datos recabados por el autor)</i>	50
<i>Tabla 5.</i>	51
<i>Relación de alumnos con internet en sus casas y sus usos (Datos obtenidos por el autor)</i>	51
4.2 resultados de la observación participativa	53
<i>Tabla 6.</i>	59
<i>Datos sobre evaluaciones realizadas a los alumnos durante las actividades de desarrollo temático (Datos recabados por el autor)</i>	59
<i>Tabla 7.</i>	62
<i>Relación de alumnos y programas de su predilección</i>	62

Apéndice O. Contenido de figuras

	<i>Pág.</i>
<i>Figura 1.</i>	27
<i>Principios del construccionismo (Elaborado por el investigador)</i>	27
 <i>Figura 2.</i>	 64
<i>Relación porcentual de alumnos y competencias (Datos recabados por el autor)</i>	64
 <i>Figura 3.</i>	 65
<i>Elementos que más motivaron a los alumnos en las actividades del aula.</i>	65
 <i>Figura 4:</i>	 107
<i>Línea del tiempo. Hecho por alumnos del grado quinto</i>	107
 <i>Figura 5.</i>	 108
<i>Collage de próceres- alumnos. Hecho por alumnos de grado cuarto y quinto</i>	108
 <i>Figura 6:</i>	 109
<i>Caricatura sobre las tácticas de Bolívar en la Batalla de Boyacá. Hecho por un grupo de alumnos de cuarto grado</i>	109
 <i>Figura 7.</i>	 111
<i>Fotografía de clase</i>	111
 <i>Figura 8.</i>	 112
<i>Parqués hecho por alumno de cuarto grado de primaria</i>	112
 <i>Figura 9.</i>	 113
<i>Crucigrama hecho por alumnos de quinto grado de primaria</i>	113