

**“FACTORES QUE IMPIDEN LA APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS EN  
EL AULA”**

**Gerardo Chacón Rojas**

Trabajo de grado para optar al título de:

**Magister en Tecnología Educativa y  
Medios Innovadores para la Educación**

**Mtro. José Antonio Yañez Figueroa**  
Asesor tutor

**Dr. Juan Manuel Fernández Cárdenas**  
Asesor titular

**TECNOLÓGICO DE MONTERREY**  
**Escuela de Graduados en Educación**  
**Monterrey, Nuevo León. México**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA**  
**Facultad de Educación**  
**Bucaramanga, Santander. Colombia**

**2012**

## **Dedicatorias**

- A mis hijos, Anyela Sofía, Daniel Andrés y Sebastián por su gran paciencia.
  
- A mi padre Samuel Chacón y a mi hermano Aldinever por orientarme en el momento indicado.

## **Agradecimientos**

- Doy gracias a Dios por permitirme terminar este proceso.
- Al ministerio de educación, al Tecnológico de Monterrey y a la Universidad autónoma de Bucaramanga por ofrecer esta gran oportunidad.
- Al Dr. Juan Manuel Fernández y al Tutor José Antonio Yáñez Figueroa quienes me asesoraron durante la realización nueva etapa de formación.
- Igualmente a los docentes del Centro Educativo Alto Quebradón.

## Resumen

Esta investigación tiene el propósito de identificar los factores que impiden a los docentes la aplicación de los recursos tecnológicos en el aula, en el proceso se utiliza la investigación de tipo mixto es decir se emplean métodos cualitativos y cuantitativos que permiten recolectar y analizar los datos obtenidos desde diferentes perspectivas.

La investigación se realizó a los docentes y padres familia del Centro Educativo Alto Quebradón del municipio de San Vicente del Caguán, Caquetá Colombia en la que se evidencia qué factores (como la falta de capacitación en el uso de diferentes herramientas tecnológicas) impiden que los docentes empleen este tipo de elementos en los diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje.

Este proceso de investigación es de gran importancia para la labor docente ya que permite conocer algunas falencias de tipo administrativo y funcional que dificultan en la zona rural la aplicación de elementos de formación que facilitan los procesos de socialización y comunicación de la información.

Son varios los factores que impiden a los docentes del Centro educativo Alto Quebradón la utilización de los cursos tecnológicos en el aula, algunos, responsabilidad del centro educativo: como la organización, planeación y ejecución de planes de implementación de los recursos tecnológicos. Mejores recursos, capacitaciones y acompañamiento por parte de la Secretaria de Educación del Caquetá y más cobertura de los programas de formación, en la aplicación de nuevas tecnologías ofrecidas por el Ministerio Educación Nacional.

## Tabla de contenido

<b>Resumen</b> .....	iv
<b>Capítulo I Marco Teórico</b> .....	1
1.1. <i>Introducción al capítulo</i> .....	1
1.2. <i>Perspectiva sociocultural hacia la educación</i> .....	2
1.2.1. <i>Perspectiva sociohistórica/sociocultural</i> .....	2
1.2.2. <i>Socialización</i> .....	7
1.2.3. <i>Conocimientos disciplinares</i> .....	16
1.2.4. <i>Mediación tecnológica</i> .....	19
1.2.5. <i>Conocimientos disciplinares específicos</i> .....	27
1.3. <i>Evaluar perspectiva sociocultural</i> .....	34
1.3.1. <i>Atributos de una perspectiva sociocultural</i> .....	34
1.3.2. <i>Inconsistencias, contradicciones y limitaciones del estudio</i> .....	35
1.4. <i>Pregunta de investigación</i> .....	36
1.5. <i>Relevancia de la pregunta de investigación</i> .....	36
1.6. <i>Cierre</i> .....	38
<b>Capítulo II. Planteamiento del Problema</b> .....	39
2.1. <i>Introducción al capítulo</i> .....	39
2.2. <i>Antecedentes y pregunta de investigación</i> .....	39
2.3. <i>Planteamiento situado</i> .....	41
2.3.1. <i>Palabras clave de la pregunta de investigación</i> .....	42
2.3.2. <i>Relación entre constructos</i> .....	46
2.4. <i>Objetivos</i> . .....	48
2.4.1. <i>Objetivo general</i> .....	48
2.4.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	48
2.5. <i>Justificación</i> .....	49
2.6. <i>Limitaciones</i> .....	50
2.7. <i>Cierre</i> .....	51
<b>Capítulo III. Metodología</b> .....	52
3.1. <i>Introducción al capítulo</i> .....	52
3.2. <i>Pregunta y planteamiento del problema dentro de una temática específica</i> .....	53
3.3. <i>Enfoque metodológico</i> .....	54

3.4. <i>Justificación del enfoque</i> .....	55
3.5. <i>Participantes</i> .....	56
3.6. <i>Instrumentos</i> .....	57
3.7. <i>Procedimientos</i> .....	62
3.8. <i>Estrategia de análisis de datos</i> .....	64
3.9. <i>Cierre</i> .....	65
Capítulo IV. Resultados .....	67
4.1. <i>Introducción al capítulo</i> .....	67
4.2. <i>Síntesis de la pregunta de investigación y planteamiento del problema</i> .....	68
4.3. <i>Datos recolectados</i> .....	69
4.4. <i>Descripción narrativa de las categorías analíticas</i> .....	70
4.5. <i>Construcción de una respuesta</i> .....	87
4.6. <i>Respuesta ofrecida a la pregunta y al problema de investigación</i> .....	87
4.7. <i>Cierre</i> .....	89
Capítulo V. Conclusiones .....	91
5.1. <i>Introducción al capítulo</i> .....	91
5.2. <i>Síntesis de análisis de resultados</i> .....	91
5.3. <i>Interpretación teórica de los hallazgos</i> .....	94
5.4. <i>Evaluación de la metodología</i> .....	96
5.5. <i>Implicaciones sobre las políticas educativas</i> . .....	98
5.6. <i>Futuras líneas de investigación</i> . .....	99
5.7. <i>Cierre</i> .....	100
Apéndices.....	108
Curriculum Vitae .....	112

## **Lista de ilustraciones**

<i>Ilustración 1- Clase tradicional</i> .....	76
<i>Ilustración 2 - Capacitación docente</i> .....	76
<i>Ilustración 3 - Actividades de clase tradicional</i> .....	78
<i>Ilustración 4 - Capacitación docente</i> .....	80
<i>Ilustración 5 - Uso de herramientas</i> .....	81
<i>Ilustración 6 - Participación</i> .....	81
<i>Ilustración 7 - Gráfica del sistema de actividad</i> .....	84

## **Lista de Tablas**

<i>Tabla 1 - Cronograma de actividades del proceso de investigación</i> .....	62
<i>Tabla 2 - Nivel académico y experiencia docente</i> .....	71
<i>Tabla 3 - Alumnos, grados y padres de familia de cada sede</i> .....	72
<i>Tabla 4 - Tipo de capacitación y servicios con que cuentan los docentes</i> .....	75

## **Capítulo I Marco Teórico**

### *Socialización del Conocimiento Disciplinar en Ambientes Medidos por Tecnología Digital*

#### *1.1. Introducción al capítulo*

Existen diferentes instrumentos educativos que facilitan el aprendizaje de los educandos, entre ellos están las herramientas tecnológicas, que han posibilitado la comunicación y socialización entre los miembros de un grupo, se encuentren estos cerca o lejos. Además es notable el uso que se le da a los instrumentos tecnológicos en un mundo globalizado, en diferentes espacios de la vida, como socioculturales, políticos, educativos, para facilitar entre otras situaciones, las relaciones sociales que se dan en la comunidad.

En este marco teórico se desarrollarán cuatro fases que pretenden conocer cómo se presenta el conocimiento de la perspectiva sociocultural, la primera fase son los conceptos teóricos propios del enfoque, luego se toma como tema la importancia de la socialización del conocimiento desde diferentes miradas; más adelante se promueve el valor del conocimiento disciplinar como instrumento de socialización y mediación del conocimiento; para terminar con la mediación tecnológica como herramienta que fomenta el aprendizaje en un contexto social.

En lo referente al uso de los recursos tecnológicos en el aula de clase, se quiere fomentar el uso de estos instrumentos en el proceso enseñanza-aprendizaje en el Centro Educativo Alto Quebradón del municipio de San Vicente del Caguán Caquetá Colombia, al demostrar que es una necesidad inaudible de aprender a usar la tecnología disponible en actividades que apoyen el proceso de instrucción en el centro educativo.



En la presente investigación de enfoque mixto se realizará un estudio de ¿Cuáles son los diferentes factores que impiden que los docentes de educación básica del nivel primaria apliquen las nuevas tecnologías en el aula? En dicha investigación se emplearán diferentes mecanismos para la recolección de los datos necesarios; la meta no se limita a la búsqueda de la información, además se presenta una propuesta que permita la socialización de los instrumentos que favorecen la implementación de los recursos tecnológicos para la enseñanza con los niños.

En el proyecto se pretende conocer cuáles son los factores que impiden que los docentes de educación básica del nivel primaria apliquen la nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el aula, para lograr el análisis se presentan algunas teorías educativas como la teoría constructivista donde han influido pensadores como, Piaget, Vygotsky, Gestalt, Ausubel y Bruner.

## *1.2. Perspectiva sociocultural hacia la educación*

### *1.2.1. Perspectiva sociohistórica/sociocultural*

En el constructivismo se destaca que el aprendizaje es subjetivo, y teniendo en cuenta los sustentos y los principios de: Instrucción de la construcción este principio plantea que aprender no es solamente remplazar el punto de vista incorrecto por el correcto o acumular el aprendizaje nuevo sobre el viejo, sino que la transformación surge del pensamiento activo y original del aprendiz. Del esfuerzo al interés, los estudiantes comprenden mejor cuando están envueltos en tareas y temas que cautivan su atención. De la obediencia a la autonomía, la autonomía se desarrolla a través de las interacciones

recíprocas a nivel microgenético y se manifiesta por medio de la integración de consideraciones sobre uno mismo, los demás y la sociedad (Fernández, 2009b).

En la teoría Sociocultural de Vygotsky se destaca la función que desempeñan las influencias sociales y culturales en el proceso cognitivo de pensamiento y lenguaje de los niños (Henson y Eller, 2000). En este enfoque los niños cuentan con varias funciones psicológicas superiores como la memoria, atención, lenguaje y el pensamiento; el conocimiento no se construye de forma individual, sino de la interacción entre su grupo, además destaca que los cambios sociales que afectan a los niños son realmente importantes al considerar su funcionamiento cognitivo.

El paradigma sociocultural propone que el conocimiento resulta de la interacción social del individuo; el uso de herramientas culturales, el lenguaje, lo mismo que la participación en las diferentes prácticas sociales, éstas características cumplen un papel fundamental en la construcción social del conocimiento.

Para Piaget, Ausubel y Vygotsky, es importante tener presente los conocimientos previos que poseen los alumnos, para la construcción del conocimiento a través del andamiaje cognitivo, con lo cual se estimula las zonas de desarrollo próximo, enfatiza la importancia de la interacción social en el aprendizaje, que se da por medio de las relaciones sociales con sus compañeros, maestro y demás miembros de la comunidad, además de su contexto ambiental y la cooperación social (Fernández, 2009b).

Álvarez y Del Río (1999) exponen que, según Vygotsky en el aprendizaje basado en la creación de la zona de desarrollo próximo, el proceso de aprendizaje se da a través de tres herramientas que son: la acción, mediación e interiorización. En este proceso es

importante la mediación social y la mediación instrumental, a través de la interacción maestro-alumno, alumno-compañeros, por otro lado según Díaz (1993) lo fundamental es resaltar que en su labor el docente debe actuar con agudeza, e implementar estrategias de mediación y organización que favorezcan la interacción y socialización del aprendizaje.

En la perspectiva sociocultural se identifican algunos supuestos básicos que integran esta teoría las cuales son definidos por Fernández (2009):

El origen de los procesos psicológicos superiores: Vygotsky sostiene que en el desarrollo humano, lo social está por encima de lo individual y es a partir de las relaciones en comunidad como se construyen las respuestas individuales o “la ley genética del desarrollo cultural” en esta ley se plantea que el desarrollo cultural de los niños se da en dos planos: primero, en lo social por medio de las interacciones con su entorno; segundo, en lo personal, al pasar al plano psicológico, a través de la internalización, el cual es un proceso en el que las prácticas en la sociedad se transforman en instrumentos mediadores del conocimiento.

La naturaleza mediada de la acción humana: para Vygotsky las actividades se transforman mediante el uso de instrumentos de mediación, los cuales permiten modificar las respuestas frente a los estímulos y actuar sobre ellos, en este tipo de proceso se emplean dos clases de instrumentos: las herramientas técnicas modifican un estímulo de forma directa y las herramientas psicológicas como la lengua hablada, la aritmética, la medición, cronológicos, etc. Estas herramientas permiten la transformación de los diferentes procesos mentales de quienes los emplean como mediadores y como prácticas comunicativas.

Asimismo para Vygotsky existen dos clases de conceptos: los científicos, los cuales son producidos mediante la escolarización; y los espontáneos, que se pueden adquirir en cualquier lugar sin necesidad de asistir a una escuela.

En una perspectiva genética de las funciones psicológicas y las prácticas situadas: Vygotsky propuso cuatro dominios genéticos en el estudio de la conciencia. Éstos son: el dominio filogenético zona que analiza la solución a sus problemas; el dominio sociocultural donde se emplea la mediación para alcanzar el desarrollo, se utiliza el lenguaje como un sistema semiótico fundamental; el dominio ontogénico, combina las fuerzas sociales y naturales que permiten desarrollo de cada persona y el dominio micro genético en el cual se realizan procesos psicológicos a corto plazo (Fernández 2009b).

De acuerdo con Fernández (2009b) en la teoría socio cultural de Vygotsky, se afirma que las diferentes respuestas que los individuos ofrece están reguladas por las categorías inter – psicológicas y la intra – psicológica, es decir que las relaciones sociales entre las personas están predeterminadas genéticamente, pero éstas son modificadas por el individuo y la sociedad. Donde el lenguaje en un grupo social le permite fortalecer los lazos de comunicación y de interacción, ya que en él, las palabras están adaptadas a la semántica propia de cada individuo, pero ésta es modificada en su interacción con su entorno social.

Esta perspectiva sociocultural se fortalece con disciplinas, como la sociología, la lingüística, la antropología y la psicología, con las cuales se han integrado diferentes concepciones y procedimientos que han permitido un mejor desarrollo y apreciación de la teoría sociocultural (Fernández 2009b).

Fernández, (2009a) estudia diferentes enfoques que aportan a la comprensión de los procesos educativos, como el paradigma conductista en el que se propone que el aprendizaje y la enseñanza están dados en la asociación de los estímulos y respuestas, en el que el aprendizaje se puede moldear de acuerdo a unos estímulos específicos, donde se espera que el sujeto realice una respuesta deseada, por medio de programas de refuerzo conductual.

En el enfoque cognoscitivista se afirma que los factores internos y externos que rodean al individuo afectan el aprendizaje, las condiciones del aprendizaje como la recepción y registro de la información es realizada por los diferentes sentidos del cuerpo humano y por reglas internas, que dictan como se realizan los procesos de recuperación y almacenamiento de la información en el corto, mediano y largo plazo (Fernández, 2009a).

Gagne (1970) prevé que diferentes eventos instruccionales generan algunos procesos cognitivos como: recepción, recuperación de la información, percepción selectiva, codificación semántica, generación de respuestas, reforzamiento, recuperación de información adicional y generalización; este tipo de procesos empleados en el aprendizaje permite una verdadera construcción del conocimiento, facilitando actividades de socialización y apropiación del conocimiento por parte de los educandos.

El principal supuesto del paradigma psicogenético es, que el niño construye activamente el conocimiento al realizar las diferentes interacciones con los objetos de aprendizaje y con el medio ambiente. Las etapas por la que atraviesa el niño permiten la creación de estructuras cognitivas que permiten el desarrollo intelectual, las etapas

propuestas por Jean Piaget son: sensoriomotor, preoperacional, operacional concreto y operaciones formales (Fernández, 2009a).

### *1.2.2. Socialización*

Bottery (1999) explica que existen diferentes mecanismos y herramientas que están fomentando el proceso de globalización en todos los campos, económica, política, ambiental, educativa. Las tecnologías de la información y la comunicación han facilitado que personas de diferentes países puedan participar en diferentes proyectos sin necesidad de desplazarse. Existe la concepción de que algunos problemas, como los ambientales requieren ayuda de todos los países.

El proceso de globalización está afectando todos los campos de la vida social de los individuos, los valores y las tradiciones culturales son sometidas a la presión de estos cambios en donde es posible pertenecer a un mundo globalizado, y se pueden conservar la identidad cultural que caracteriza a un grupo humano específico. A partir de estas transformaciones se ha permitido que algunas luchas tengan carácter global, como las políticas ambientales o proyectos como el arca de Noé o la lucha contra el hambre. El Arca de Noé, es un proyecto de paz internacional que pretende, luchar contra la pobreza, miseria y el hambre a nivel mundial, lograr una cultura de aprecio y respeto por el medio ambiente y el mejoramiento de las relaciones entre los países del mundo (Bottery, 1999).

Los procesos educativos también están siendo transformados y las instituciones educativas deben adaptarse a los cambios que se presentan para que el país no deje de ser competitivo. Mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación se

enlazan y acercan las instituciones para que de manera conjunta se puedan preparar mejor a la sociedad para que afronte los nuevos retos a los está siendo sometida.

Desde esta óptica es muy importante que exista una verdadera gestión por parte de las instituciones educativas para que exista una mediación en los diferentes procesos que son llevados para fomentar el aprendizaje. Los procesos educativos requieren ser ajustados a las nuevas necesidades, donde se lucha por conservar las tradiciones socioculturales de un lugar determinado que es influenciado por ese mundo cambiante y globalizado. La gestión de las instituciones educativas debe estar encaminada en la producción de seres humanos competitivos, pero que permitan realizar los ajustes necesarios en las políticas económicas, sociales, y culturales que conlleven una mejor convivencia del ser humano.

La socialización se puede dar de dos maneras: objetiva, en la medida que la sociedad influye sobre el individuo y lo transforma de acuerdo a las normas y valores de la sociedad; y la subjetiva, que surge a partir de la respuesta que proporcione el individuo durante relaciones sociales. Como lo indica Milazzo (citado por Nava, 2007) la cultura se transmite de una generación a otra, lo cual facilita que las personas asimilen conceptos básicos, desarrollen competencias necesarias para desempeñarse con éxito y adaptarse a la sociedad.

Para Nava (2007) es importante tener en cuenta los aspectos colectivos de socialización, de igual forma los diferentes contextos institucionales, políticos, culturales, sociales que permiten el desarrollo de la socialización, de tal forma que se puedan conocer los diferentes estándares para la socialización de grupos particulares.

Neugarten y Hagestad (1982) sobre una nueva perspectiva en relación al cambio social, concluyen que tanto padres como hijos tienen actitudes sociales y políticas similares; como los principios éticos en el trabajo y tolerancia ante las diferentes preferencias de pasatiempos, inclinación política o religiosa, entre otras.

El espacio de participación o discusión en la familia ayuda a que algunas concepciones se revalúen y se puedan presentar algunos cambios significativos en la familia; muchas madres se involucran tanto en la vida de sus hijos que terminan haciendo cambiar ciertas concepciones sociales de sus hijos, fomentando así una perspectiva social similar a la de madre, lo mismo que el tener una misma concepción ética de los temas en los cuales está de acuerdo con la madre.

La cercanía de los padres y la confianza que los hijos tengan en ellos, crea influencia en las concepciones de los miembros de la familia, a partir de las ideas que tienen los padres. Siendo así la familia promotora de las diferentes concepciones sociales y políticas del individuo.

Según Goodson (2003) las historias de vida de los docentes han sufrido una serie de etapas productivas, a mediados del siglo XX solo existían pocos estudios sobre la labor educativa, los cuales estaban enfocados generalmente en la estadística para las decisiones de carácter burocrático, en los cuales el papel realizado por los docentes, sus características, su contexto social y demás particularidades de la vida del maestro, no eran tomadas en cuenta, a pesar de la importancia de la labor que desempeña este, en el proceso educativo. Los estudios guiados por los ciclos de vida, permite identificar diferentes etapas productivas de los docentes, en las que las decisiones tomadas en



determinado momento, pueden influir tanto su vida laboral como personal (Gordon, 1991).

Al reconocer que la formación docente es un factor que influye en la calidad educativa, Goodson y Choi (2008) explican por qué los métodos combinados de la historia de vida y memorias colectivas se consideran útiles en el análisis de la profesionalidad docente. La investigación es de tipo cualitativo y se pretende dar respuesta a cuatro interrogantes que son:

1. ¿Cuáles son las expectativas de la sociedad de un profesional de los maestros como se expresa en discursos públicos?

2. ¿Lo que caracterizaba a los conceptos de los maestros y las prácticas como un profesional de docentes en sus años de inicio?

3. ¿Cuáles son los factores que contribuyen a la socialización profesional de los maestros y cuáles son las dinámicas que participan en los procesos de socialización profesional?

4. ¿Cuáles son las similitudes y diferencias, si las hay, entre las expectativas sociales y las realidades de la profesionalidad de los docentes como colectivo?

Así mismo Goodson y Choi presentan como, las entrevistas cara a cara, semi estructuradas, un diario que los docentes llevaban todos los días, y los encuentros con los colegas de los docentes investigados, permitieron tener una visión general de la historia de vida de los docentes que participaron en la investigación, donde se pudo identificar algunas características propias de los componentes de relaciones sociales de los docentes.

En los relatos de los participantes se pudo ver la dinámica interactiva entre el docente y los alumnos, el nivel educativo, su compromiso institucional y educativo, forma de adecuación del lugar de trabajo, así mismo como la gran riqueza del contexto histórico social. A pesar de las diferencias que se observan en el nivel personal de cada historia, se identifican varios patrones comunes en todas las historias, presentando entonces semejanzas y diferencias colectivas e individuales.

Este estudio nos muestra como a través de una mayor vinculación al contexto e interrelación con los participantes, se puede lograr una mejor comprensión del medio y conocimiento de las relaciones entre los participantes en todo el proceso educativo.

Lave y Wenger (1991) estudian cómo las relaciones que se dan en los diferentes grupos permiten la construcción del conocimiento, es ahí en el trabajo en grupo donde se emplea la participación legítima periférica, donde se tiene en cuenta no solo la parte cognitiva, el medio o forma de transmitir el conocimiento, sino que se tiene en cuenta, como parte integral de la práctica social y del contexto social del mismo; Por tanto las diferentes actividades que se planean deben de ser situadas de acuerdo a las características de cada comunidad.

Las diferentes prácticas compartidas pueden fomentar o no el aprendizaje, en estas actividades los aprendices deben tener una intervención activa que permita la formación plena en la comunidad. Los recursos de aprendizaje de la comunidad son de gran relevancia para la participación periférica legítima, por tal motivo lo que desarrolle el currículo de aprendizaje, debe estar situado de acuerdo a las características sociales de

la comunidad y se debe utilizar el lenguaje como medio para lograr una mayor participación en el grupo (Lave y Wenger, 1991).

Las herramientas de comunicación empleadas por una comunidad son de gran importancia para la participación periférica legítima, porque el emplear las mismas formas de comunicación, le permitirán a los diferentes miembros participantes tener de manera clara el mensaje que está transmitiendo el grupo y así desarrollar las competencias que facilitan la creación de nuevo aprendizaje.

Por su parte González (1999) define a la competencia tecnológica como el sistema finito de concepciones que nos permiten efectuar infinitas acciones para desempeñarnos con éxito en un ambiente mediado por artefactos y herramientas culturales; el desarrollo de la competencia tecnológica nos permite manejar diferentes aparatos que son muy útiles en una gran variedad de situaciones, como maestros debemos conocerla y desarrollarla, por eso es importante el diseño de diferentes herramientas que nos permitan conocer el grado de desarrollo de la misma.

Para los maestros es muy importante el desarrollo de esta competencia ya que el mundo es cada vez más influenciado y dependiente de los diferentes recursos tecnológicos, el empleo de estas herramientas permitirán una mejor motivación y adaptación de los contenidos a los diferentes medios de difusión cada vez más conocidos por los alumnos. Para la evaluación de la competencia tecnológica se debe tener una visión más clara de la perspectiva docente en el uso de la tecnología en el aula de clase, favoreciendo el uso de las herramientas en la educación y haciendo que los maestros fomenten el uso de estos recursos para mejorar la educación (Fernández 2009a).

Raditloaneng (2009) realiza explicaciones de las competencias de socialización de los maestros, las cuales se han desarrollado a partir de tres tradiciones interculturales. A la vez se recalca la importancia de los aspectos colectivos de socialización, de igual forma a los diferentes contextos institucionales, políticos, culturales, sociales que permiten el desarrollo de la socialización, de tal forma que se puedan conocer los diferentes estándares para la socialización de grupos particulares.

Este proceso de interacción de los maestros es influenciado por los factores estructurales de la comunidad y factores personales, como los valores y las creencias, a su vez el maestro recrea y moldea las estructuras que permiten la socialización, para contribuir a que los estudiantes desarrollen sus potencialidades, realicen proyecciones para su futuro y avancen en la toma de decisiones para su mejoramiento continuo.

Los diferentes contextos sociales, culturales, económicos de cada país son un obstáculo para que se puedan generalizar las interpretaciones sobre la socialización docente, porque aunque los resultados sean los mismos o coincidan, las interpretaciones que se le dan en cada contexto en particular, difieren de un país a otro (Raditloaneng, 2009).

Debido a las diferentes críticas que se han dado en torno a, cómo se ha desarrollado las investigaciones sobre socialización docente. Es conveniente la democratización del proceso de investigación, para así poder obtener un mejor resultado, al permitir que los maestros que participen en las diferentes investigaciones tengan una mayor oportunidad de conocer las interpretaciones que han realizado los investigadores y

permitir de ser necesario llegar a acuerdos en las diferencias conceptuales que se han desarrollado en la investigación.

Es importante que los resultados de las investigaciones beneficien tanto a los investigadores al tener una mayor claridad del proceso de socialización, como a los docentes, partiendo de una mejor lectura de los diferentes avances de la socialización de las experiencias de los demás, de manera que se pueda mejorar los espacios de la formación docente.

Otro estudio que refleja la importancia de la socialización es el realizado por Zagal y Bruckman (2010), la investigación consistió en presentar diferentes situaciones en las cuales se permitía la interacción para la construcción del conocimiento permitiendo obtener buenos resultados. Estos estudios permiten la participación legítima de cada grupo de personas con el fin que los dos grupos se beneficiaran del trabajo desarrollado. Ellos argumentan que el conocimiento puede ser construido de manera armónica entre personas expertas y novatas.

Durante el proceso investigativo se fomentó la creación de diferentes conexiones entre los conocimientos, los conceptos y las ideas con el fin de que los grupos de participantes novatos y expertos construyeran nuevos conocimientos. La participación en las actividades propuestas en la investigación permitió la creación de diferentes relaciones entre los conceptos y las ideas que favorecieron el acercamiento de las diferentes concepciones mentales para llegar al consenso y la creación de nuevos conocimientos.

En la parte ontológica Zagal y Bruckman consideraron que la definición de una lengua común y un vocabulario que fuera entendido por los participantes en la wiki, permitiría el desarrollo mejores competencias comunicativas entre los participantes abonando el espacio de participación para lograr un mejor desarrollo cognitivo. En el estudio se puede argumentar que este tipo de relación es beneficiosa para la comunidad de práctica, esto permite que en futuras ocasiones la comunidad este más unida y con mejores expectativas para participar en un proyecto de construcción de conocimientos entre los novatos y los expertos.

Teniendo en cuenta que el conocimiento es el resultado de los individuos con la sociedad y de la diferentes construcciones mentales, no es de extrañarse que los resultados obtenidos en la investigación sean positivos ya que el poder compartir los diferentes conceptos y herramientas cognitivas; tener un vocabulario común y una misma lengua permite la interacción de los miembros del proceso investigativo, aunque en la investigación realizada se fomentó el uso de los recursos tecnológicos; sin ellos en la sociedad también es posible la creación de nuevos conocimientos.

El anterior estudio, ilustra como en la medida en que los maestros más experimentados comparten sus conocimientos y prácticas significativas con los principiantes, mediante un proceso de socialización en la que ambos grupos tengan una participación dinámica, se puede contribuir en la construcción y reconstrucción del conocimiento, que con lleve a mejorar la practicas en el aula de clase.

Koster y Snoek (1989) nos muestran como mediante la socialización del conocimiento es posible la integración de acciones que con lleven a la integración de un

currículo nacional de formación docente, teniendo en cuenta las propuestas que son expuestas por los docentes y en ellos también discuten lo que los diferentes institutos de formación de profesorado creen que es necesario incluir en el proceso de capacitación. Para la elaboración de un plan regional y posteriormente uno nacional. Desde esta perspectiva compartir no implica competir entre los diferentes miembros sino que exista un trabajo colaborativo entre colegiados docentes.

Además la participación de los formadores de los establecimientos debe de ser directa, abierta al dialogo y honesta. En el proceso de consolidación del nuevo currículo es importante que existan buenas relaciones entre los formadores de los docentes, lo que permite un mejor trabajo en equipo.

### *1.2.3. Conocimientos disciplinares*

La disciplina científica es la estructuración del conocimiento el cual se ha organizado por principios históricos, filosóficos o temáticos o por la integración de los tres principios; los estudios en la disciplina científica están enfocados a la temática propia de la disciplina estudiada, los centros de investigación, los sistemas educativos, las universidades, son lugares donde produce conocimiento disciplinar y se presentan publicaciones científicas, que son valoradas por la comunidades académicas o científicas los cuales validan o no las publicaciones realizadas.

Alonso, Salmerón y Ascuy (2008) analizan diferentes conceptos de competencia, como habilidad, es una categoría con condiciones específica que es asimilada por el individuo, y se adquiere por medio de la práctica. Como conjunto de atributos, la persona

posee una serie de características propias que permiten desarrollar las actividades y se da importancia a los vínculos entre los diferentes atributos que posee el individuo.

Según Bogoya y Torrado (2000) una competencia es “Conocimiento actuado de carácter abstracto universal e idealizado con una considerable independencia del contexto. Desde esta lógica el conocimiento es independiente del contexto, pero la actuación se enmarca en un sistema de conocimientos y es ahí donde se empieza a hablar de competencias cognitivas”. Este concepto nos permite guiar el aprendizaje y el docente debe enfocarse en brindar las herramientas para lograr este tipo de conocimiento.

En la Teoría de la Complejidad propuesta por Morín (1999) una competencia cognoscitiva es el resultado de las construcciones y reconstrucción que realiza el individuo y es en el ámbito social donde existe la necesidad de tener el saber dominante o competente, permitiendo el desarrollo de la misma, en la medida que algunos miembros de la comunidad se involucran en la misma actividad.

La competencia cognoscitiva como configuración psicológica de la personalidad y las relaciones que resultan de la dinámica social permiten realizar configuraciones pluridimensionales complejas y subjetivas, sobre las formas de relacionarse en el contexto social en el que se desenvuelve el individuo, en lo afectivo y lo cognitivo con las cuales el individuo es capaz de autorregular su personalidad. Algunas características de competencia cognoscitiva son: la construcción con una estructura con configuracional compleja y función reguladora; es de origen sociohistórico; tiene un carácter contextualizado atendiendo a un modelo concreto de actuación; es una forma de expresión como desempeño actualizado y eficiente (Alonso, Salmerón y Ascuy, 2008).



El paradigma puede ser entendido como un conjunto de teorías, métodos, problemas de investigación, estándares de soluciones aceptadas y valores que los miembros de una comunidad científica madura comparten y aceptan a través de su trabajo en un determinado momento (Kuhn, 1962). Los diferentes paradigmas que han existido y existen, están sujetos a modificación. Pueden ser cambiados por otros que presenten una mejor visión de la realidad. Para que empiece a presentar dificultades deben existir diferentes situaciones que por medio del existente no se pueden demostrar.

La forma como se ha distribuido socialmente el concomitamiento en las culturas, mediante el empleo de artefactos cognitivos, hace necesario que exista una forma de presentar las investigaciones de tal manera que los demás investigadores puedan comprender fácilmente los resultados de la investigación. Desde esta perspectiva el proceso semántico es de vital importancia ya que esta herramienta es la que permite realizar con mayor facilidad esta tarea (Goodwin, 1997).

Existen diferentes formas de clasificar con precisión algunos aspectos generales de las personas por ejemplo, el peso, la talla, fecha de nacimiento, el sexo, la religión, el color. En caso de la investigación realizada por Goodwin (1997) los participantes tenían claridad sobre la categoría empleada para obtener los resultados deseados en las fibras, que era el color negro azabache y el tener el mismo criterio de clasificación el color en este caso y no el peso, o la masa es lo que permite realizar mejor el proceso investigativo.

El éxito obtenido en la investigación por el empleo de una semántica universal donde se pudo demostrar el concepto de blanco y negro es común en diferentes culturas ha permitido mejorar el proceso investigativo ya que al emplear las categorías y

herramientas semánticas adecuadas permite una mejor comunicación de los procesos a realizar como una mejor comunicación de los resultados obtenidos con el fin de que exista una mejor comprensión de la investigación.

El cambio de paradigma por uno nuevo está dado por que los estándares de soluciones al fenómeno es ineficiente o sea que empieza a ser derogado, es decir, en algunas situaciones es válido, mientras que para otras resulta ser ineficiente; la comunidad científica comienza a subdividirse en torno a la validez del paradigma existente. La presentación de un nuevo paradigma que si explique este tipo de situaciones crean subdivisiones de la comunidad científica entre los científicos e investigadores que en algunos casos piensan que es mejor y los que no están de acuerdo (Kuhn, 1971).

Un ejemplo es el paradigma propuesto por Newton, con el cual no se pueden explicar los fenómenos que ocurren con los cuerpos que viajan a grandes velocidades como por ejemplo a la velocidad de la luz, para lo cual Albert Einstein presentó un nuevo que si puede explicar dichos fenómenos, es por eso que el paradigma de Einstein es aceptado por la comunidad científica que realiza estudios sobre los fenómenos que ocurren en los cuerpos que viajan a grandes velocidades. En algunos casos los nuevos pueden ser parte de uno ya existente, que por algunas razones falta complementarlos, al hacer la reformulación de los principios del vigente, se pretende explicar los fenómenos que anteriormente no se podían explicar, esto permite que sea mejorado y revalidado.

#### *1.2.4. Mediación tecnológica*

Es indiscutible el uso de las TIC en muchos campos de la sociedad moderna, como la industria, el comercio, la comunicación y la educación. Existen diferentes

herramientas y aplicaciones que son utilizadas para mejorar los procesos de comunicación y la motivación. En la educación se pueden mencionar las multimedia, los videos, los archivos sonoros, *software* educativos y de aplicaciones didácticas que se pueden utilizar desde un enfoque constructivista.

Fernández (2009a) realizó un estudio sobre el desarrollo histórico de los procesos educativos, teniendo en cuenta el enfoque conductista, cognoscitivista, el paradigma psicológico y el paradigma sociocultural, desde la perspectiva psicológica para explicar la naturaleza del aprendizaje y la enseñanza. Analizados a partir de cuatro apartados: principios, autores principales, aplicaciones en el ámbito educativo, aplicaciones relativas al uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), y ventajas y limitaciones. En él se explica como la tecnología ha estado vinculada en todo la evolución, realizándole los cambios que han sido necesarios para su actualización.

Además al considerar el aprendizaje como un proceso de construcción de significados y atribución de sentido, que es modificado por las relaciones que se desarrollan dentro de un contexto social, es importante reconocer el papel que desempeña tanto el lenguaje, como las tecnologías de la información y la comunicación, ya que facilitan la comunicación, y permite una mejor relación individual y social que conlleva a una adecuada presentación de los contenidos educativos (Fernández, 2009b).

Igualmente al reconocer que la enseñanza está influenciada por el profesor y los compañeros, en un proceso de ayuda en la construcción de significado y atribución de sentido, guiado por la mediación, intervención y apoyo del profesor como guía para que el aprendiz se acerque efectivamente a los contenidos culturales que son objeto de la

enseñanza y el aprendizaje (Coll, 2005). Las TIC pueden ser empleadas como instrumentos mediadores, que motiven el aprendizaje al mejorar la atención o como creadoras de contextos educativos virtuales que faciliten la construcción de interacciones sociales y promuevan las zonas de desarrollo próximo.

Entre los estudios realizados sobre el tema de mediación tecnológica tenemos a Fernández y Silveyra (2010) cuya investigación consistió en realizar una comparación entre el uso de las pizarras interactivas y las pizarras tradicionales en las diferentes áreas en la escuela primaria; el reconocimiento de la competencia comunicativa, la resolución de problemas para la construcción del conocimiento, la investigación consistía en la grabación de veinte lecciones para posteriormente ser analizadas.

Los resultados obtenidos en la investigación ponen en manifiesto que, para que exista una transformación en la práctica docente, empleando los beneficios que brindan las TIC, es necesaria una mayor capacitación de los docentes. Este es un proceso lento que requiere el uso de las herramientas tecnológicas, como recurso de apoyo en el desarrollo de las diferentes actividades, esto permitiría su conocimiento, apropiación y expansión de su uso en el aula, lo que permitía una transformación en la práctica docente.

Las pizarras interactivas presentan un mejor colorido, dinamismo y la posibilidad de crear mejores espacios de simulación de las diferentes actividades, en la investigación se evidenció, que a pesar de que se dotaron a las escuelas con las nuevas pizarras, éstas no eran aprovechadas de un forma efectiva, subutilizando esta herramienta, por ello, se considera que para un mejor aprovechamiento se requiere de un cambio en la práctica

docente y acciones en relación a la capacitación constante, de tal manera que se pueda sacar el máximo provecho en el uso de las pizarras interactivas en el aula de clase.

Por otro lado, la investigación permitió observar la necesidad de reestructurar las actividades en el uso de las pizarras de tal manera que todos los alumnos puedan interactuar con ella, otra posibilidad es el aprovechamiento de los recursos ofrecidos por los dispositivos móviles, al igual que la formación docente es de gran importancia para favorecer el empleo de estas tecnologías en el aula, creando una conciencia de la riqueza de oportunidades que estos medios nos pueden ofrecer para mejorar la enseñanza.

En cuanto al manejo de la información, Barton, Currier y Hey (2003) consideran que la creación de datos para ser almacenados no es una tarea fácil de hacer, existen una serie de dificultades como la calidad de la información que se necesita almacenar y compartir, en muchos lugares de almacenamiento de datos no tiene ningún control sobre lo que se guarda, esto genera que en algunos casos se crean datos basura, que no presentan la información cierta del tema que se quiere tratar o consultar.

Hoy en día la creación de repositorios (depósito de almacenamiento) es común en muchas organizaciones o entidades para diferentes usos y con diferentes fines, que pueden ser: industriales, comerciales o educativos. Algunos de ellos son de acceso libre como el repositorio del Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Las diferentes organizaciones que tienen a cargo los repositorios tienen la responsabilidad de tener una serie de criterios de calidad que permitan la creación de metadatos de calidad.

Internet ofrece una infinita variedad de metadatos, muchos de ellos de mala calidad es por eso que el nuevo enfoque es la creación organizada de los archivos y los

repositorios, para obtener una mejor eficiencia, entre ellos están los repositorios de recursos digitales como TEMOA en la cual podemos encontrar información en videos de todos los tipos y para las diferentes actividades que se requiera su empleo.

En el campo educativo y de comunidades en línea, existe la tendencia de ofrecer repositorios de mejor calidad, tanto de literatura como de experiencias prácticas. En algunos casos se llega a refutar los metadatos de mala calidad, aunque es difícil establecer un consenso con la mayoría de profesionales, a pesar de ello, es una tarea necesaria para que los repositorios tengan un lugar cada vez más privilegiado.

Salinas (2004) estima que la innovación es una forma de selección, organización y utilización de los recursos humanos y materiales de una forma creativa, los cambios propuestos en este proceso tiene como objetivo, producir modificaciones de forma planeada, deliberada donde se emplean nuevas tecnologías para que los resultados esperados sean de mejor calidad.

Los procesos de innovación docente, en los cuales se emplean las TIC, se deben realizar desde la perspectiva de conservar algunas tradiciones de las instituciones. En estos procesos de innovación intervienen diferentes factores como son: políticos, culturales, psicológicos, ideológicos y económicos; las relaciones existentes entre los factores pueden hacer que el proceso fracase o por el contrario florezca.

En las etapas de innovación en la educación superior, ocurren cambios en el rol de profesor, por el impacto de las TIC, en el nuevo papel del docente cambia de transmisor del conocimiento al de mediador en la construcción del conocimiento; los alumnos también son afectados por este cambio, teniendo un papel más activo (ya que construyen

conocimiento) tanto en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como en el uso de los recursos tecnológicos y de comunicación; se presentan cambios en los procesos metodológicos, los modelos de enseñanza, se deben mejorar, o cambiar para lograr la verdadera articulación de la universidad y las TIC (Fernández 2009b).

El contexto en el que se desarrollan las nuevas aplicaciones tecnológicas, se requiere considerar aspectos tanto individuales como colectivos; existen diferentes implicaciones institucionales como una mayor participación en el ciberespacio, ya que es necesario que los productos sean variados, los cursos deben ser adaptados o producidos con nuevas características que permitan la interrelación entre el alumno y la tecnología. Como política institucional se debe favorecer la apropiación de las diferentes innovaciones por parte de toda la comunidad educativa y el fortalecimiento de cada una de las dependencias con la implementación de estos recursos tecnológicos (Fernández 2009b).

Fernández (2009) plantea que en la creación de textos electrónicos multimodales como el correo electrónico, los mapas conceptuales electrónicos, las hojas de cálculo, presentaciones de *power point*, las páginas *web* en los que aparecen mayor cantidad de imágenes, aumenta la presencia de elementos audiovisuales, se involucran diferentes actividades de modo colaborativo, como la aplicación de las TIC y los diferentes procesos cognitivos que han transformado la producción de este tipo de textos.

En la teoría socio cultural de Vygotsky afirma que las diferentes respuestas que los individuos ofrecen están reguladas por las categorías inter-psicológicas y la intra-psicológicas, es decir, que las relaciones sociales entre las personas están

predeterminadas genéticamente, pero estas son modificadas por el individuo y la sociedad. El lenguaje en un grupo social que le permite fortalecer los lazos de comunicación y de interacción, ya que en él las palabras están adaptadas a la semántica propia de cada individuo, pero este es modificado en su interacción con su entorno social.

Para el estudio de la conciencia humana Vygotsky identifica cuatro dominios genéticos que son el filogenético, en este dominio el desarrollo de la conciencia está dada por los análisis que realiza cada individuo; el dominio sociocultural, se puede presentar en el estado rudimentario o avanzado, en el cual la mediación juega un papel muy importante para lograr su desarrollo; el dominio ontogenético, es el lugar donde se combinan las fuerzas naturales y sociales de cada individuo; y el dominio microgenético son procesos psicológicos de corto plazo.

Los dominios anteriores son de gran importancia para analizar las condiciones e interacciones que surgen para la construcción del conocimiento, que es mediado por el uso de herramientas culturales o psicológicas.

La introducción de las TIC en las prácticas de la comunicación, han permitido observar una serie de cambios en la manera como las personas se relacionan por medio de la escritura, empleando una serie de herramientas tecnológicas que conllevan a un mejor nivel de comunicación entre el sujeto y la sociedad para mejorar el nivel cognitivo.

Salinas, Huerta, Prorra, Amador y Ramos (2006) presentan un modelo piloto para la aplicación de las TIC en la formación de jóvenes y adultos de postura sociocultural constructivista. Se emplea el aprendizaje significativo cuando se vincula con la experiencia de vida individual y los procesos cognitivos mediados afectivamente. En el



estudio piloto se seleccionaron cuatro lugares, los cuales fueron escogidos por pertenecer a zonas rurales y marginadas. Lo cual nos muestra que en la medida que los contenidos estén vinculados a los intereses y a la realidad de los estudiantes es posible lograr aprendizajes más significativos.

En el modelo para la educación de jóvenes y adultos: Educación para la Vida y el Trabajo (MEVyT), se aplica el trabajo por proyectos y el aprendizaje significativo desde tres modalidades, el autoaprendizaje, para aquellos estudiantes que requieren del trabajo individual por diferentes circunstancias; el grupo de aprendizaje, para aquellos adultos que pueden coordinar horarios y lugares de trabajo; aprendizaje de grupo natural para las personas que comparten interés y actividades. Nos damos cuenta como la introducción de las TIC favorece el desarrollo de diferentes modalidades de trabajo, de acuerdo a las condiciones e intereses de las personas, que favorece la socialización del conocimiento.

Como resultados se presentan los diferentes proyectos realizados por los grupos que participaron del proceso educativo, cada grupo eligió su proyecto de interés, la gran mayoría de los proyectos se desarrollaron con mucha responsabilidad, el interés de la comunidad por participar el proceso educativo creció como lo evidencia el interés por vincularse en el nuevo proceso de formación, de pertenecer a los grupos conformados y de crear nuevos grupos que estuvieran acorde a sus intereses.

El proyecto demostró que las TIC pueden integrarse en el proceso de alfabetización y a los procesos de aprendizaje mediado, todos los miembros que integraron los grupos de aprendizaje utilizaron la tecnología, reconociendo los beneficios de la aplicación de la tecnología en los procesos desarrollados por cada uno de los

miembros de la comunidad, para el beneficio personal y social. Por otro lado se pudo demostrar la viabilidad de la aplicación de este modelo en educación, en otros lugares.

Estos hallazgos sirven de referencia para reconocer la utilidad del empleo de las herramientas tecnológicas para la construcción de conocimientos, que contribuye a la formación personal.

#### *1.2.5. Conocimientos disciplinares específicos*

A continuación se presentan algunos estudios realizados sobre conocimientos disciplinares específicos del área de matemáticas, que nos permiten conocer algunos aspectos que influyen en su práctica. En el estudio de Li (2007) se investigaron las percepciones y perspectivas de alumnos y profesores acerca de las TIC en las escuelas. La información viene de 15 profesores y 450 alumnos de secundaria que participan en las asignaturas de Matemáticas y Ciencias. La encuesta de los profesores proviene de ocho maestras y siete maestros. Ocho de los profesores estaban en un contexto urbano, mientras siete venían de un contexto rural en Canadá. Todos los profesores tenían de entre seis y quince años de experiencia laboral.

En el estudio se utilizaron métodos mixtos. Se entrevistaron a los maestros de manera individual, con preguntas variadas. Después de las entrevistas, los profesores invitaron a los alumnos a participar en el estudio por medio de encuestas que incluían dos preguntas abiertas.

Los resultados de la encuesta mostraron que al 87.3% de los alumnos les gustaba el uso de las TIC y creyeron que podían ser una herramienta efectiva en el aprendizaje. Opinaron que podía incrementar la eficacia en el aula, así como mejorar la práctica

educativa (con ejemplos concretos, diferentes presentaciones etc.). Otro punto clave fue que el 24% de los alumnos dijeron que la tecnología les podía preparar para el futuro y para avanzar, y más del 18% de los alumnos mencionaron que el uso de la tecnología incrementaba su motivación así como su auto-confianza.

Los resultados del estudio sugieren que los profesores y los alumnos tienen puntos de vista muy distintos en cuanto al uso de las TIC. Esta diferencia se refleja en sus creencias acerca de las ventajas y desventajas de ellas. Los profesores son muy vacilantes ante el uso de la tecnología y tienden a ignorar las necesidades y preferencias de sus alumnos. En general se refleja el miedo del profesor ser reemplazado por la computadora.

De ahí la importancia de fortalecer este proceso de apropiación de las TIC por partes de los docentes, para estar acordes a las exigencias actuales y mejorar su quehacer pedagógico.

Posso, Gómez y Uzuriaga (2007) en el estudio: “Análisis de la mortalidad académica en la asignatura de Matemáticas I en la Universidad de Pereira”, donde el grupo de investigación estaba conformado por tres docentes de planta de la universidad, presentan algunas reflexiones sobre el proceso de enseñanza- aprendizaje de las Matemáticas en el primer semestre, para lo cual, en la investigación se empleó la encuesta, la visita y la entrevista como metodologías para la recolección de los datos.

A partir de esta problemática surgen varias propuestas para la aplicación y selección de los alumnos que intentarán ingresar a los programas de ingeniería y tecnología como: los exámenes de entrada, realizar cursos de Matemáticas

fundamentales, semillero de Matemáticas, el preuniversitario, cursos introductorios o la unificación de las Matemáticas I.

Algunos de los hallazgos encontrados por los investigadores es que la mayoría de los estudiantes que ingresan a la universidad, presentan dificultades cognitivas en las técnicas de la comunicación y en el manejo a los conceptos matemáticos, no se han empleado las estrategias correctas para adquirir destrezas en la disciplina matemática; los investigadores identificaron además algunos factores que inciden en el bajo rendimiento de académico de los estudiantes, como la falta de orientación profesional, la promoción automática, los diferentes proyectos educativos institucionales, el hecho de que cada vez estudiantes más jóvenes ingresan a la universidad, la falta de consolidación del pensamiento concreto y la sobrecarga de materias durante el primer semestre.

Como propuesta para mejorar las dificultades presentadas en Matemáticas I se propone realizar algunas actividades como: curso de lectura y escritura, matemáticas básicas, orientación profesional y asesorías psicológicas, al igual que ciclos de conferencias. Con lo cual se pretende potenciar las competencias básicas del estudiante.

Las conclusiones presentadas durante la investigación fueron: aumento de cobertura, disminución de la deserción, menor cantidad de repitentes, se establece una articulación entre la universidad y los colegios, cualificación metodológicas del profesorado del departamento de matemáticas e igualdad de condiciones para los diferentes grupos humanos que ingresan a la universidad.

Esta investigación nos proporciona información interesante sobre la necesidad de realizar un diagnóstico de los estudiantes al iniciar el año escolar, para determinar el nivel

de conocimientos y determinar las estrategias necesarias para realizar una vinculación adecuada entre los conocimientos que tiene y los que se van construyendo, para lograr que éstos adquieran significado para el estudiante.

Block, Moscoso, Ramírez y Solares (2007) en su estudio aplicaron una propuesta que consistía en una serie de materiales didácticos y juegos Matemáticos que ayudarían a mejorar los resultados obtenidos en el área de Matemáticas por los alumnos de las escuelas de México, para lo cual se diseñó un curso de actualización pedagógica en la enseñanza de esta área.

En la implementación de la propuesta de Block et al. (2007), surgieron dificultades como en el caso de los docentes que a pesar de conocer las características de la propuesta siguieron aplicando su propio enfoque, en algunos casos, fueron los padres a los que la propuesta no les agradó y le proponían al docente que volvieran a las clases tradicionales, donde se dedicaba menos tiempo al juego.

De la investigación se puede afirmar que los cambios de enfoques de un extremo al otro, no son recomendables, es mejor que exista un proceso de mediación entre las propuestas y que estas puedan estar sujetas a las modificación propias del quehacer docente. Algunas formas de apropiación de la propuesta a tener en cuenta son: la realización de un buen análisis previo de las lecciones, para ofrecer las herramientas adecuadas al desarrollo del tema y mejorar los procesos de institucionalización para tener una mejor atención en las clases.

Para una mejor aplicación de la propuesta se requiere de la realización de adaptaciones, que se pueden adecuar a diferentes situaciones; ofrecer condiciones que

faciliten la apropiación del enfoque, una vez que esto se logre los maestros actuarán con mayor seguridad y compromiso. Pero a pesar de las bondades de la propuesta aún siguen presentándose dificultades en el aprendizaje de las matemáticas en el nivel básico, esto se ve reflejado en los resultados obtenidos en los exámenes externos, lo que nos indica que el trabajo no está terminado, hay mucho por realizar.

Estos resultados nos sirven para tenerlos en cuenta a la hora de realizar cambios metodológicos como la inclusión de las TIC, que aunque pueden contribuir al mejoramiento de la calidad, deben tener una adecuada planeación para no crear conflicto entre los miembros de la comunidad y poderlos llevar a feliz término.

Morgan, Tsatsaroni y Lerman (2002) sostienen que la evaluación es el proceso mediante el cual se obtiene información de forma sistemática de determinados procesos en los cuales se pretende emitir un juicio de valor sobre los determinados aspectos. La evaluación se puede realizar de manera constante o al finalizar un proceso y es enfocada a uno o varios aspectos que requieren ser evaluados.

Los procesos de evaluación escolar se realizan en las diferentes etapas de los procesos de aprendizaje, existen varios aspectos a tener en cuenta para la realización de las evaluaciones, como: conocer el grado de construcción del conocimiento, identificar el grado de desarrollo de una competencia determinada, conocer las dificultades y fortalezas en la interiorización del currículo académico.

Igualmente existen diferentes tipos de evaluaciones unas son de carácter interno, en las que están incluidas las que realiza el docente; también existen las evaluaciones externas, que pueden ser por los mismos entes que direccionan el proceso educativo, las

que realizan los docentes, generalmente estos procesos de evaluación sugieren cambios en los diseños curriculares para mejorar la comprensión académica de los alumnos.

En los últimos años los currículos de matemáticas han sido renovados, para lo cual se deben incluir nuevos regímenes de evaluación, donde se propone un distanciamiento del régimen tradicional de evaluación. El evaluar diferentes aspectos de la práctica docente, requiere también una mirada a los diferentes materiales ofrecidos en un curso o materia, por otro lado también se puede evaluar el desempeño del docente en las múltiples situaciones que son realizadas en el curso.

En el campo de las matemáticas, las evaluaciones se han enfocado en la validación de los instrumentos que se emplean en la evaluación. En el modelo de Morgan (1998) se compone de formas opuestas a las relaciones de poder entre el examinador y las relaciones de control, se tiene en cuenta que la clasificación original de las posiciones se realiza empíricamente, mientras que estas clasificaciones de las posiciones en el juego son menos arbitrarias.

Mediante esta investigación se muestra la importancia de la evaluación como factor que fortalece el proceso educativo, al permitir determinar en que está fallando, que recursos se deben mejorar o implementar y buscar estrategias que contribuyan cada día a mejorar la calidad del servicio.

Cobb, Yackel y Woodd, (1992) sostiene que desde la teoría constructivista se puede afirmar que el aprendizaje está influido por el entorno social en que se desenvuelve el alumno, en cuanto al aprendizaje de las Matemáticas se presenta el dilema si es conveniente enseñarle al alumnos unos conceptos matemáticos que se han construido y

evolucionado desde hace miles de años o por el contrario dejar que el mismo alumno construya su propio conocimiento; además se afirma que este enfoque permitiría ofrecer una manera de ir más adelante que en el esquema tradicional del docente, alumno y las Matemáticas.

A pesar que en la teoría constructivista se cree que el conocimiento se generará de forma individual, espontaneo, que no debe de ser guiado, se puede vislumbrar que los estudiantes tendrían que construir de forma individual todo el conocimiento que requiera para relacionarse en la sociedad; en este trabajo se demuestra que las Matemáticas se pueden guiar y enseñar para mejorar las aplicaciones del área por parte de los alumnos en su contexto social, sin que esto implique que no pueda ser creado por el alumno.

Por lo anterior se sugiere que el alumno no sea abandonado a su suerte en la construcción de los procesos matemáticos sino que el docente le ayude a conocer las formas de lograr aprendizajes que le permitan relacionarse de forma compatible y amplia ante la sociedad. Como el docente cuenta con las representaciones mentales fijas que se requieren Se puede concluir que puede guiar el proceso en el alumno, mejorando, fortaleciendo y desarrollando los mecanismos que permitan a los alumnos crear el conocimiento matemático, que se tiene desde hace miles de años y que tantas personas le han dedicado toda su vida.

A partir de esta información se puede establecer que es conveniente que el maestro utilice diferentes recursos, de manera que facilite y motive al estudiante para la creación conocimiento y su adecuada aplicación en su contexto.



### *1.3. Evaluar perspectiva sociocultural*

#### *1.3.1. Atributos de una perspectiva sociocultural*

Durante el desarrollo del trabajo se ha pretendido tener una visión clara de cómo la perspectiva sociocultural se nutre de la socialización como medio de interacción para compartir el conocimiento, además, se muestra la manera en que las diferentes disciplinas académicas se puede contribuir a la construcción de los andamiajes cognitivos cada vez más fuertes que permitan por medio de la medición tecnológica y el empleo de diferentes herramientas la creación de nuevos conocimientos disciplinares, en la formación de los alumnos para tener una sociedad mejor desarrollada que pueda convivir en espacios comunitarios adecuados y con buenas relaciones sociales sin dejar de avanzar hacia mejores niveles de vida.

En el paradigma sociocultural, se pretende que el conocimiento que han adquirido los docentes, padres de familia, alumnos y demás miembros de la comunidad pueda ser compartido, con todos los miembros de la comunidad por medio de los diferentes procesos educativos que se presentan en ella. Además el empleo de la tecnología digital en un determinado grupo social crea relaciones interpersonales que pueden ser explotadas por los diferentes miembros para la difusión y aprendizaje del conocimiento.

Las investigaciones que son realizadas desde este enfoque demuestran que el conocimiento es más fácil de ser compartido por la comunidad, por otro lado las personas que no están de manera física en un espacio social de una comunidad pueden participar de las mismas, por medio del empleo de diferentes medios tecnológicos.

Es de anotar que en muchos lugares no se pueden realizar investigaciones educativas por que requieren de un gran esfuerzo de recursos humanos y económicos, desde el enfoque sociocultural se pueden remediar estos problemas, ya que muchas labores pueden ser realizadas por los miembros de la comunidad y compartir ese conocimiento a los demás participantes de la investigación y a la sociedad por medio de la mediación tecnológica.

### *1.3.2. Inconsistencias, contradicciones y limitaciones del estudio*

A pesar de las bondades de la perspectiva sociocultural, en el dominio genético, se le cuestiona a Vygotsky, el no explicar cuál es la relación entre las líneas biológicas y cultural a los dos años, para aprender los comportamientos sociales, igualmente, otra dificultad en el modelo sociocultural es su falta de desarrollo histórico, en la que solo considera el análisis del lenguaje como mediador del conocimiento prescindiendo de otras herramientas que están en el contexto y que pueden ser de gran utilidad (Fernández 2009b).

De acuerdo con Fernández, Cárdenas y Silveira (2010) a pesar de que existen muchas herramientas tecnológicas, estas se deben emplear en los procesos de mediación de una forma correcta para fomentar la socialización, sin permitir que estos instrumentos se conviertan en un estímulo más a la distracción de los aprendices, por ejemplo Internet, es una muy buena fuente para obtener información de los diferentes temas, pero existen muchos lugares que favorecen la distracción del tema a tratar en el aula.

#### *1.4. Pregunta de investigación*

En la presente investigación se pretende conocer ¿Cuáles son los diferentes factores que impiden que los docentes de educación básica del nivel primaria apliquen las nuevas tecnologías en el aula?

#### *1.5. Relevancia de la pregunta de investigación*

Para los docentes en la actualidad, no es extraño reconocer las influencias que tienen las nuevas tecnologías en los miembros de la comunidad educativa, en los procesos de formación y sus aplicaciones en la enseñanza. Existen diferentes motivos que hacen que los docentes se sientan amenazados por la implementación de la tecnología en el aula, otros no están de acuerdo con cambiar los diferentes paradigmas y procesos educativos con los que se sienten a gusto pero si tenemos en cuenta lo planteado por Burbules y Callister (2001) la vinculación de las herramientas tecnológicas genera diferentes repercusiones en cuanto a los retos que demandan, necesidades y riesgos que generan y la oportunidad de mejorar la calidad, aunque este proceso no ha sido generado específicamente por voluntad de los maestros. Aunque aun así su aplicación en el aula es algo que los docentes no pueden impedir.

Aunque la aplicación de las nuevas tecnologías en el aula no es proceso nuevo, ya que desde hace años se vienen aplicando diferentes programas por parte del Ministerio de Educación Nacional de Colombia como: a que te cojo ratón, clic 3.0, computadores para educar, Intel educar, *master teacher*, conectividad como compartel. Existen muchos maestros que no ha contado con la suficiente información o capacitación en el manejo de

algunos de estos elementos. Además algunos dispositivos como los celulares que tienen funciones de multimedia no son nuevos para los miembros de la comunidad educativa, pero en muchos casos manejan mejor los recursos tecnológicos los mismos educandos, que los docentes.

En la investigación se pretende identificar los diferentes factores que impiden que los docentes de educación básica del nivel primaria del Centro Educativo Alto Quebradón ubicado en la zona rural San Vicente del Caguán (Caquetá- Colombia) apliquen las nuevas tecnologías en el aula.

La investigación a desarrollar nace de la necesidad de mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje que desarrollan los docentes, en el sector oficial, del área rural, en la educación básica del nivel primaria, del centro educativo Alto Quebradón. En el cual se ha podido identificar que los docentes no utilizan adecuadamente los recursos tecnológicos. Otro de los motivos para realizar la investigación es conocer los beneficios que brinda la aplicación de las nuevas tecnologías en el proceso educativo. Además existen las condiciones tanto de personal, como económicas y logísticas para realizar la investigación propuesta. Existen las condiciones dadas tanto de personal, como económicas y logísticas para realizar la investigación propuesta

En el desarrollo de la propuesta de investigación se plantea por medio de la teoría sociocultural y la investigación mixta, en ella se quiere presentar cómo por medio de este enfoque se pueden aplicar las nuevas tecnologías como: celulares, multimedia, Internet en el aula de clase, pero que en algunos casos no son empleados por diferentes circunstancias. En esta investigación se pretende conocer los factores que impiden que los

docentes de educación básica del nivel primaria apliquen las nuevas tecnologías en el aula.

Se pretende como resultado que una vez identificados estos elementos, se busque las estrategias para que incluya las tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje y mejorar el nivel académico del centro educativo.

### *1.6. Cierre*

En el presente capítulo se exponen los conceptos que desde el enfoque sociocultural nos permiten tener claridad sobre los beneficios de incorporar las TIC en el aula, para ello se definen los conceptos de socialización, mediación tecnológica y conocimiento disciplinar, de los cuales se pudo generar las ideas primordiales para establecer el problema a tratar en la presente investigación, en la cual se pretende establecer cuáles son los diferentes factores que impiden que los docentes de educación básica del nivel primaria apliquen las nuevas tecnologías en el aula .

Las consideraciones presentadas en este capítulo serán tratadas de forma más específica en el próximo capítulo, donde se presentará el planteamiento del problema.

## **Capítulo II. Planteamiento del Problema**

### *Pedagogías emergentes e ideología en la era de la información*

#### *2.1. Introducción al capítulo*

En pleno siglo XXI donde los adelantos tecnológicos benefician muchos aspectos de nuestras vidas, los docentes deben prepararse para utilizar estos instrumentos en el aula, de manera que permitan la construcción del aprendizaje de forma activa, empleando variedad de recursos, de tal manera que la tecnología se convierta en un instrumento más que favorezca el aprendizaje.

En el presente capítulo del planteamiento del problema de investigación sobre los factores que impiden para que los docentes de educación básica del nivel primaria del Centro Educativo Alto no apliquen las nuevas tecnologías en el aula. Este capítulo se encuentra dividido en seis fases que son: presentación, antecedentes y pregunta de investigación, planteamiento situado del problema, objetivos, justificación y limitaciones.

Con estas etapas se quiere definir todos los aspectos relacionados con la presentación del problema de la investigación y proporcionar claridad sobre lo que se quiere investigar y las razones por las cuales se realiza la investigación.

#### *2.2. Antecedentes y pregunta de investigación*

Cole ( 1996, citado por Fernández, 2009b), cuestiona a la perspectiva sociocultural por no explicar la relación existente entre la línea biológica y cultural, para aprender los comportamientos sociales, ya que estos se le pueden enseñar al niño desde pocos días de su nacimiento, mediante el contacto con otras personas o con su entorno

social, a través de la música, los valores, entre otros; es por ello que es importante que el docente emplee los instrumentos tecnológicos en el aula para realizar un mejor proceso de socialización de la cultura y mejorar la enseñanza.

El empleo de los recursos tecnológicos pueden hacer de la escuela un lugar donde se facilite los comportamientos sociales mediados por la tecnología, los docentes coadyuvan en la formación de calidad al ofrecer mejores herramientas que permitan la motivación de los alumnos en diferentes contextos sociales que faciliten la comunicación de los alumnos con los diferentes temas a tratar del currículo.

Asimismo teniendo en cuenta la investigación realizada por Goodson (2003) sobre la historia de vida y trabajo de los docentes, donde se establece que el docente favorito es visto como un ejemplo a seguir, por el estilo de vida que lleva. Como docente es necesario estar a la vanguardia para responder a los retos que se presenten y lograr motivar a los demás miembros de la comunidad a participar de estos cambios.

Por su parte Lave y Wenger (1991) en sus estudios sobre cómo las relaciones que se dan en los diferentes grupos permiten la construcción del conocimiento. Nos presenta un panorama de que los recursos tecnológicos ofrecen una gran variedad de formas para mejorar la participación legítima, al ofrecer otras herramientas de transmisión del conocimiento.

Partiendo de la idea de Burbules y Callister (2001) quienes afirman que la aplicación de la tecnología en el aula no se puede impedir, los docentes deben emplear estos recursos para motivar a los alumnos a que desarrollen competencias que faciliten su

incorporación en un mundo donde estos recursos se ha generalizado y donde continuamente los alumnos se ven influenciados por todos estos adelantos.

Con esta investigación se quiere mejorar los procesos de enseñanza- aprendizaje en el Centro Educativo Alto Quebradón. En el cual se ha podido identificar que los docentes no utilizan adecuadamente los recursos tecnológicos. Además se quiere conocer la influencia de su aplicación en el proceso educativo.

Para realizar la investigación sobre los factores que impiden a los docentes la utilización de los recursos tecnológicos, se emplearan las instalaciones del Centro Educativo Alto Quebradón, donde existe disponibilidad de diferentes recursos tanto en las comunidades como en el aula de clase para favorecer la socialización del conocimiento, se cuenta también con los recursos tanto económicos y logísticos para realizar la investigación propuesta.

¿Cuáles son los diferentes factores que impiden que los docentes de educación básica del nivel primaria apliquen las nuevas tecnologías en el aula?

### *2.3. Planteamiento situado*

Esta investigación es de tipo mixto y se sitúa en el tema de la Socialización del conocimiento disciplinar en ambientes mediados por tecnología digital, enfocada en el subtema: Pedagogías emergentes e ideología en la era de la información. Teniendo en cuenta que por medio del uso de los recursos tecnológicos en el aula se puede mejorar el proceso de socialización del conocimiento.



### 2.3.1. Palabras clave de la pregunta de investigación

*La tecnología.* Es un concepto que cada vez es más complejo; pero con aportes de algunas personas el significado ha ido evolucionando con el correr del tiempo. Según (Osorio, 2002) es interpretada como un conjunto de fenómenos, herramientas, instrumentos, máquinas, organizaciones, métodos, técnicas o sistemas.

Kline (1985) define a la tecnología como: el grupo de elementos e implementos y herramientas elaborados por el hombre. Estos elementos facilitan el quehacer de una comunidad pues permiten realizar determinadas labores con menor esfuerzo y tiempo.

El término de tecnología visto desde la ingeniería encierra los nuevos instrumentos que están a su disposición, para realizar las diferentes labores propias de esta disciplina. A la vez en ella se incluyen los diferentes artefactos creados con un fin específico como por ejemplo súper conductor, procesador celular (González –García, López- Cerezo y Luján, 1996; Quintanilla, 1998).

Por otro lado el concepto de tecnología para Pacey (1983) incluye aspectos relacionados con cuatro dimensiones:

- Técnica (conocimientos, capacidades y destrezas técnicas; aparatos, utensilios y máquinas; recursos humanos y materiales; etc.). Esta dimensión se asocia al significado más restringido, pero también más habitual, de la tecnología.
- Organizativa (política administrativa: organización producción y mercadeo; así aspectos relacionados con la actividad profesional productiva y la distribución de productos; agentes sociales: empresarios, sindicatos, etc.); Al incluir asuntos sociales y políticos relevantes, esta dimensión extiende la noción de la tecnología.

- Ideológica-cultural (finalidades y objetivos; en este aspecto se tiene en cuenta la evolución del aspecto moral; por otro lado tiene presente incluir los aspectos morales que influyen en los pensadores, de una comunidad.). De igual manera los inventores son influenciados por las nuevas perspectivas culturales que surgen de las nuevas ideas.
- El último aspecto a tener en cuenta son las relaciones dadas con anterioridad. Los valores adquiridos que regulan los procesos de creación de recursos tecnológicos y marcan el camino positivo o negativo en las relaciones sociales en lo afectivo.

Conocer el concepto de tecnología, es importante en el desarrollo de la investigación porque nos permite tener comprender con mayor facilidad, la importancia que le dan los docentes a estas herramientas, además de tener una perspectiva más amplia de lo que significa para los docentes la tecnología

*La enseñanza.* Hernández y Maquilón Sánchez (2010), presentan cuatro enfoques diferentes sobre la forma como se concibe la enseñanza, inicialmente como impartición de la información: en este enfoque enseñanza es compartir información, donde el docente es el centro del proceso educativo, su propósito es la de trasladar los contenidos a los alumnos, y estos a su vez asimilarlos, el papel del alumno es de tipo pasivo, en el cual se vierten los conocimientos del docente al alumno.

Seguidamente como transmisión del conocimiento estructurado: en esta concepción, el objetivo es transmitir el conocimiento estructurado, para que el alumno lo añada a sus conocimientos, el docente debe estar al día en los contenidos y tener una gran

capacidad de organización para estructurar el conocimiento de su área de tal manera que sea de fácil asimilación para sus alumnos.

Posteriormente como facilitadora de la comprensión: el papel del docente desde esta concepción es el de facilitador, es quien crea los diferentes espacios de aprendizaje, el alumno tiene un papel más activo donde se enfoca en la comprensión del conocimiento por medio del desarrollo de sus capacidades cognitivas.

Y finalmente como desarrollo intelectual y cambio conceptual: en este enfoque la enseñanza tiene como fin permitir la autonomía e independencia de los alumnos, para lo cual se tienen en cuenta las concepciones previas de los alumnos y por medios de la argumentación y la aplicación se confronta y crean nuevas ideas.

El concepto de enseñanza es de gran importancia para la investigación porque nos facilita identificar los diferentes mecanismos de enseñanza utilizados por los docente, lo mismo que el método y enfoque pedagógico empleado, para fomentar el desarrollo de competencias en los educandos y de esta manera determinar qué tan acorde esta con las necesidades e intereses de los estudiantes y la comunidad donde se desarrolla el proceso educativo.

*Socialización.* Para Sears, Miller y Dollard, (1939, citados por Álvaro 1995), la socialización es un proceso que está influido por el ambiente que comparte el niño. Las personas que están cerca y satisfacen las necesidades básicas, como la madre, el maestro, los familiares. Son las que le enseñan las normas básicas de comportamiento que luego son aplicadas en el entorno social del individuo.

De acuerdo a Jacques (1999). La socialización es la creación y consolidación de los vínculos sociales; los ejes principales de estos vínculos son la familia, la ciudadanía, el sistema educativo, la integración profesional y la religión.

Según Millazo (1999), el concepto de socialización puede ser visto desde diferentes enfoques: objetivamente, es decir la influencia que ejerce la sociedad sobre cada uno de los individuos, para que estos sean moldeados de acuerdo a los principios y características propias de esa comunidad. Desde la mirada subjetiva, la cultura en la que se desenvuelve el individuo permite la transmisión de los diferentes conocimientos disciplinares a los miembros de la misma

Para Salcido (2003) la socialización es un proceso complejo en el cual intervienen diferentes tipos de influencias positivas y negativas que favorecen o no la interacción social con los miembros de una colectividad. Algunos tipos de influencia pueden ser culturales o ambientales. Donde los nuevos pensamientos o ideas nacen bajo la presión ejercida por un grupo social.

Para enriquecer el proceso educativo es necesario socializar el conocimiento, actitudes, valores y comportamientos de los miembros de la comunidad educativa, igualmente en el desarrollo de la investigación es de gran importancia identificar y conocer la forma como se realizan los diferentes procesos de socialización para la construcción del conocimiento dentro del centro educativo Alto Quebradón.

*Conocimiento.* El concepto de conocimiento ha sido ampliamente debatido, puede ser definido como creencias de un grupo social que logran ser de alguna forma justificados, pero también se define como el producto de la interacción de los valores, los

saberes acomunalados desde tiempos remotos y la forma como se realizan algunas actividades (Davenport y Prusak, 1999).

Por otro lado el concepto de conocimiento puede ser estudiado desde lo explícito cuando se habla de lo que se puede representar con facilidad de forma externa por las personas o también es analizado desde lo implícito es decir lo interno, algo que es difícil de representar, como las creencias, valores, lo moral o el pensamiento ético (Connor y Prahalad, 1996; Grant, 1996).

El tener claridad sobre que conocimiento requiere la comunidad para su desarrollo y aplicar estrategias adecuadas para su construcción, permite tener un mayor grado de aceptación de las metodologías empleadas por el docente, en el contexto social del centro educativo.

### *2.3.2. Relación entre constructos*

La tecnología avanza de manera vertiginosa en todos los campos de la vida de las comunidades, cada día es más común encontrar los instrumentos tecnológicos como herramientas de aprendizaje y es más frecuente que los procesos de socialización dependan del manejo o aplicación de la tecnología en la vida; parte de estos instrumentos tecnológicos pueden ser empleados para la socialización del conocimientos en el aula de clase, por ejemplo aquellos que permiten la aplicación de textos multimodales como: correos electrónicos, hojas de cálculo, páginas *web*, mapas conceptuales (Fernández, 2009b).

Los recursos tecnológicos generan cambios en la sociedad y la educación no es la excepción, por esta razón es importante conocer los diferentes fenómenos que ocurren en

nuestro alrededor y este conocimiento necesita ser compartido por los miembros de una sociedad; los docentes como responsables del proceso de enseñanza, deben emplear todos los recursos que estén a su alcance entre ellos los recursos tecnológicos para que el alumno comparta y construya su propio conocimiento,.

Partiendo del planteamiento de Pérez, Lie y Torres (2010) en el cual definen a la pedagogía como: la ciencia que tiene como objeto el estudio de las leyes de la educación del hombre en la sociedad, para que los alumnos construyan su propio conocimiento. Los maestros son los responsables de conocer y aplicar esas leyes en el aula de clase, para mejorar el aprendizaje de los alumnos y en especial fortalecer la comunicación de los miembros de su comunidad.

El aprendizaje entendido como los cambios en las formas de comprensión y participación de los sujetos en una actividad conjunta (Baquero, 2002). Este proceso es multidimensional en el que actualmente la tecnología juega un papel muy importante porque permite la apropiación cultural; igualmente en este proceso la socialización del conocimiento contribuye, ya que se puede presentar el conocimiento empleando diferentes recursos tecnológicos como las redes sociales, el audio, el video y demás elementos que facilitan la comunicación.

La socialización es muy importante para que se produzca el aprendizaje, Vygotsky citado por (Fernández 2009a) propone que la interacción social del individuo ayuda a crear las relaciones necesarias para que se relacionen los diferentes conceptos y el alumno pueda construir el conocimiento, las TIC son una alternativa de comunicación

de esos conocimientos sociales y por ende pueden contribuir en el proceso de aprendizaje de un grupo social.

Una vez definidos los conceptos y la relación entre los constructos es importante fijar la mirada en los objetivos de la investigación, en la siguiente sección se abordará el tema de los mismos de una manera más amplia para tener claridad en lo que se pretende investigar, lo mismo que cuáles con las metas que se pretenden lograr con la investigación.

#### *2.4. Objetivos.*

##### *2.4.1. Objetivo general*

Identificar qué factores impiden a los docentes la aplicación de los recursos tecnológicos en el proceso de aprendizaje para fortalecer la construcción y socialización del conocimiento en el Centro Educativo Alto Quebradón del municipio de San Vicente del Caguán-Caquetá, Colombia.

##### *2.4.2. Objetivos específicos*

- Identificar los recursos tecnológicos con los que cuentan los docentes en la escuela, personales y en la comunidad
- Analizar las capacitaciones que han recibido los docentes, para el uso de los recursos tecnológicos en el aula y conocer el impacto de los contenidos y programas en el desarrollo de currículo pedagógico.
- Conocer cuáles son los recursos tecnológicos que poseen los alumnos del centro educativo y en la comunidad.
- Identificar los recursos tecnológicos utilizados por los docentes en el aula de clase.

## 2.5. *Justificación*

En la actualidad existen numerosos recursos tecnológicos que se emplean para desarrollar algunas competencias como: la comunicativa, propositiva, analítica y mejorar el proceso de enseñanza; sin embargo, muchos de los docentes de las instituciones educativas tanto públicas como privadas, a pesar de recibir diferentes capacitaciones y contar con diferentes recursos tecnológicos, están estancados en la educación tradicional, con sus métodos, técnicas y recursos, así lo afirman investigadores tales como: Arrieta y Delgado (2006).

Algunas herramientas como la computadora e Internet, han influido en la manera cómo se desarrolla el proceso educativo.. Sin embargo, estos cambios no han sido reflejados y generalizados dentro del aula. Como reitera Perrenoud (2004) las escuelas deberían de ofrecer una enseñanza que es útil en el exterior; con el desarrollo de competencias tecnológicas según los programas vigentes del nivel educativo de básica primaria.

La utilización de las nuevas tecnologías representan grandes ventajas para el desarrollo de la práctica docente, según Tejada (2000) el uso de los recursos tecnológicos, lo mismo que TIC tienen un impacto positivo en los profesores, porque liberan a los maestros de tareas repetitivas, y promueven en los alumnos autonomía de aprendizaje.

Durante el desarrollo de esta investigación, se busca identificar los diferentes factores que impiden a los docentes utilizar los recursos tecnológicos en el proceso pedagógico para formar alumnos con habilidades de liderazgo y competencias como: la comunicativa, propositiva, analítica. Además a través de la investigación se quiere resaltar las ventajas y riesgos del uso de los recursos tecnológicos en el aula de clase y



proveer al profesor con el conocimiento necesario para poder maximizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### *2.6. Limitaciones*

Debe tomarse en cuenta que esta investigación se realizará en algunas áreas básicas donde los docentes han implementado o se apoyan en el uso de los recursos tecnológicos como: reproductores de audio y video digital, teléfonos inteligentes, computadoras portátiles, Internet, redes sociales, para facilitar la comunicación, motivación y el aprendizaje en el aula de clase.

El estudio de los factores que inciden en la subutilización de los recursos tecnológicos en el aula de clase se hará a corto plazo, pues no se dispone del tiempo suficiente para realizar un estudio longitudinal que contemple evaluar minuciosamente todo el proceso de enseñanza aprendizaje.

El trabajo de investigación lo delimitaremos a los 14 docentes del Centro Educativo Rural Alto Quebradón Educativo del municipio de San Vicente del Caguán, departamento del Caquetá- Colombia, de carácter público, con una matrícula total de 285 estudiantes distribuidos en diez sedes, perteneciente al estrato socio-económico bajo.

Los datos obtenidos en la investigación son confidenciales y los resultados serán conocidos por las autoridades educativas que regulan el funcionamiento del Centro Educativo, lo mismo que por los participantes en la investigación. De manera que contribuyan al mejoramiento de los procesos educativos con el uso de los recursos tecnológicos.

## 2.7. Cierre

Los procesos educativos requieren estar a la vanguardia para ofrecer a los alumnos las mejores herramientas que le permitan un mejor desempeño en las diferentes situaciones de socialización, utilizando adecuadamente las nuevas tecnologías que se encuentran al alcance de los alumnos y demás miembros de la comunidad educativa. Por tal razón en esta investigación se quiere conocer los diferentes factores que impiden a los docentes del Centro educativo Alto Quebradón del Municipio de San Vicente del Caguán Caquetá, la utilización de los recursos tecnológicos con los que cuenta, para emplearlos en las diferentes actividades académicas en miras de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Para la definición del problema de investigación se estudiaron los paradigmas de la socialización del conocimiento encontrando una falencia en cuanto a la metodología, al desconocer los factores que impiden la aplicación de los recursos tecnológicos en el aula así estén al alcance del docente.

En este capítulo se presentan los factores que permitieron realizar la investigación, con la que se quiere fomentar el uso de los recursos tecnológicos en el aula de clase, ofreciendo al alumno herramienta tecnológicas que permitan una mejor comunicación y socialización del conocimiento.

Una vez completado el planteamiento del problema y objeto de estudio, se abordará el siguiente capítulo de forma más amplia y detallada lo referente a la metodología empleada en la investigación la cual será de tipo mixta.

## **Capítulo III. Metodología**

### *Observación Participante y Elaboración de Diarios de Campo - Entrevistas*

#### *3.1. Introducción al capítulo*

En este capítulo se presenta una descripción de la metodología que se utilizará en la investigación, en él se presentan los siguientes aspectos: El enfoque de investigación utilizado, la población muestra y la forma como se seleccionaron los participantes del estudio, las herramientas aplicadas para la recolección de los datos, y finalmente las diferentes fases seguidas en cada una de las etapas de la investigación.

Se encuentra dividido en siete fases cada una de ellas pretende ir complementado y explicando la metodología empleada en el proceso estudio de esta investigación, que pretende mostrar los beneficios del uso de la tecnología en el aula e identificar los factores que impiden que los docentes del Centro Educativo Alto Quebradón subutilicen los recursos tecnológicos en su quehacer en el aula, estas fases son: presentación de la pregunta de investigación y su inserción en la temática pedagogías emergentes e ideología en la era de la información, se continua con una descripción del enfoque metodológico mixto utilizado en la investigación y su respectiva justificación, posteriormente se hace una descripción de los participantes, instrumentos y procedimientos que se llevaran a cabo, se finaliza con las estrategias para el análisis de datos.

### 3.2. *Pregunta y planteamiento del problema dentro de una temática específica*

El principal fin de esta investigación, es identificar aquellos factores que impiden que los docentes de educación básica del nivel primaria del Centro Educativo Alto Quebradón, apliquen las nuevas tecnologías en el aula.

La investigación es importante, ya que la introducción de la tecnología en el aula es un proceso que no se puede ni debe impedir, por el contrario es responsabilidad de los docentes actualizar su práctica pedagógica (Burbules y Callister, 2001). Por tal razón al identificar y corregir los factores que impiden la utilización de la tecnología en el aula, se espera que mejore la enseñanza en el Centro Educativo.

Por otro lado, en un mundo cada vez más avanzado donde la tecnología está al alcance de todos, los docentes no se pueden dar el lujo de tirar al olvido la realidad del entorno social de los alumnos, por el contrario es necesario fomentar el desarrollo de las competencias tecnológicas para que sus educandos compartan y se comuniquen con el apoyo de las TIC en su entorno social, tanto dentro como fuera de la escuela.

El Centro Educativo Alto Quebradón del municipio de San Vicente del Caguán, cuenta con diferentes herramientas tecnológicas como computadoras, teléfonos, *software* educativos, reproductores de video y audio, Internet móvil en las 10 sedes que conforman el Centro, algunos de estos instrumentos tecnológicos como los teléfonos móviles inteligentes, computadoras portátiles, los reproductores de audio y video e Internet móvil, son empleados en los hogares de los alumnos que asisten a cada una de las sedes, según la encuesta de aplicación de recursos tecnológicos aplicados por el centro educativo. En este proceso de investigación se quiere conocer ¿Cuáles son los diferentes factores que

impiden que los docentes de educación básica del nivel primaria apliquen las nuevas tecnologías en el aula?

Esta investigación hace parte del tema de socialización del conocimiento disciplinar en ambientes mediados por tecnología digital, enfocada en el subtema: pedagogías emergentes e ideología en la era de la información, precisamente porque se quiere identificar los beneficios de implementar los nuevos recursos tecnológicos y los factores que impiden a los docentes la utilización de la tecnología en el aula.

### *3.3. Enfoque metodológico*

La utilización del método mixto implica la recolección y vinculación de datos cualitativos y cuantitativos para dar respuesta al problema planteado, teniendo en cuenta la realidad objetiva y subjetiva (Hernández, Collado y Baptista, 2006).

En el presente estudio se aplicarán elementos característicos de la investigación de tipo mixta, al emplear herramientas propias del enfoque cuantitativo como la encuesta, que permite presentar informes cuantificables del proceso de investigación y por otro lado se emplea la entrevista estructurada, la observación participante y el diario de campo, herramientas empleadas en investigaciones cualitativas (Hernández, Collado y Baptista, 2006); con las que se quiere presentar un análisis más subjetivo y detallado de los factores que inciden en la subutilización de los recursos tecnológicos en el aula de clase.

Entre las ventajas que se tienen al utilizar el enfoque metodológico mixto están: amplitud, que permite tener una percepción más precisa del problema; mayor profundidad; diversidad en cuanto a fuentes y datos; riqueza interpretativa, para analizar

las diferentes fenómenos y relaciones; mayor sentido de entendimiento, que contribuye al análisis e interpretación de los datos (Hernández, Collado y Baptista, 2006).

### *3.4. Justificación del enfoque*

Para el desarrollo de la investigación se emplea el enfoque metodológico mixto, el cual tiene las características propias para responder a los interrogantes que se generaron en el problema planteado, algunas de las herramientas utilizadas para la recolección de datos : pertenecen al enfoque cualitativo y otras al cuantitativo de manera que favorecen la recolección de datos más variados, sobre la práctica docente y los instrumentos empleados en el proceso de enseñanza de los niños del Centro Educativo Alto Quebradón.

El enfoque mixto nos permite tener una mayor riqueza interpretativa, ya que al analizar los diferentes factores desde el enfoque cualitativo, en él se describen a detalle los factores que inciden en la enseñanza de Centro Educativo Alto Quebradón y se conoce la opinión de los docentes sobre la utilización de las herramientas tecnológicas en el aula. Por otro lado el enfoque cuantitativo nos permite analizar las diferentes variables que se presentan en la enseñanza en cada una de las sedes que conforman el centro.

Con la aplicación del enfoque mixto, combinando el método cualitativo y cuantitativo de forma relativamente independiente dentro del mismo estudio, aunque respetando las características inherentes a cada enfoque. Permite que los resultados se complementen de manera que permita una mayor profundidad y entendimiento de la problemática objeto de estudio (Hernández, Collado y Baptista, 2006).

Para el buen desarrollo del enfoque metodológico este será abordado de manera más específica en las siguientes fases donde se aclara quiénes son los participantes del proceso de investigación, cuáles con los instrumentos empleados para la recolección de la información, los diferentes procedimientos realizados para la recolección de los datos y por último se presentará los mecanismos que permitirán realizar el correcto análisis de la información recolectada.

### *3.5. Participantes*

Las personas que participan en la investigación son los 14 docentes y 10 padres de familia del Centro Educativo Alto Quebradón. Los docentes seleccionados presentan características similares a los docentes de los demás Centros Educativos del municipio de San Vicente del Caguán Caquetá, son docentes que por trabajar en este centro, se puede tener fácil acceso a los lugares de trabajo, lo cual facilita el proceso de investigación. En cuanto a su capacitación académica algunos maestros son normalistas y otros licenciados en educación. Su experiencia laboral es de más de 5 años. Atienden los niveles educativos de preescolar, primaria y media, donde las edades de sus alumnos oscilan entre los 5 y los 18 años.

Los padres de familia fueron vinculados al trabajo de investigación por formar parte de la comunidad educativa, ser quienes proveen de los recursos tecnológicos a los estudiantes y como estrategia para conocer aspectos como su participación en el proceso educativo, la importancia que le dan a la formación en nuevas tecnologías y uso que hacen de los recursos tecnológicos, entre otros.

### 3.6. Instrumentos

Las técnicas que se van a emplear para el desarrollo del estudio son la observación participante y elaboración de diarios de campo, la entrevista y la encuesta; a continuación se presenta una descripción de cada uno de ellos y la manera cómo serán aplicados durante la investigación.

Desde la época más primitiva el hombre comprueba que la observación es la clave para encontrar las respuestas a grandes cuestionamientos que hoy conducen a hacer ciencia, la comprensión de muchos fenómenos sociales se puede adquirir de manera ordenada y precisa, gracias a la creación de métodos para la recopilar información tales como: el cuantitativo y el cualitativo. Este último método llama especialmente nuestro interés al contener como carta de navegación la observación participante como herramienta que ofrece información precisa de los fenómenos de tipo social.

Según Sánchez (2004) dado que el hombre es un ser social, la observación participante se considera como el puente que permite llegar a los grupos sociales y con sus integrantes construir conocimiento. Es por esta razón que el observador debe ser estratégico a la hora de acercarse al lugar donde desarrollará la investigación; para ser uno más del entorno social, que le permita mirar desde dentro la realidad social a investigar, sin dejarse influenciar por personas o situaciones, para que los datos sean recolectados de manera crítica y reflexiva, con autoridad en su labor, pero sin voto. Son tres los pasos que hacen parte de la observación: el acceso, la recopilación de datos y el registro de la información.



Por otro lado, para Sánchez (2004) tener claro el método a utilizar en el proceso de la investigación permite la adquisición de información de manera oportuna y precisa; es decir no deja vacíos siempre y cuando el investigador sea ágil desde el mismo momento en que se empieza su aplicación; lo anterior también porque puede valerse de otras técnicas tales como: entrevistas, revisión de archivos y análisis de datos, para poder elaborar un informe más detallado.

Además, como es propio de la observación participante se debe hacer uso de controles y variedad de medios propios para cumplir con los requerimientos que conllevan a asegurarse de que se trata de un trabajo de investigación responsable, como: cuaderno de campo, cuaderno de temáticas, registro de la información y encuestas. Siendo leales en el proceso, para conocer la realidad social y construir conocimiento.

#### *La entrevista cualitativa semiestructurada.*

Es propio de las comunidades sociales su inquietud por indagar, interpretar y explicar situaciones de la realidad social en la que se encuentra involucrado; es por esta razón que tienden a elegir métodos y técnicas que les permita recolectar información para hacer conocimiento sobre la vida social. Las ciencias sociales se vale de dos métodos para la recolección de la información: métodos cuantitativo y cualitativo. La entrevista cualitativa es uno de los métodos de investigación a seguir para alcanzar tal finalidad.

Para Vela (2004) la entrevista cualitativa es la llave de acceso a la vida tanto personal como social del ser humano, entrar, revisar y capturar la información; es la tarea del entrevistador. Sin desconocer que la información que se adquiera debe ser el resultado de una entrevista planeada, apropiada, con propósitos claros, que permita hacer el debido

análisis; lo anterior como resultado de un investigador capaz de hacer suya la atención y la información de sus investigados.

Vela (2004) afirma que para asegurar el éxito en la aplicación de la entrevista semiestructurada es importante reconocer que éstas se desarrollan en tres momentos: inicio, desarrollo y finalización. En ella el entrevistador debe cerciorarse que el entrevistado logre comunicarle su punto de vista, sobre los aspectos seleccionados como esenciales del tema objeto de discusión. Pero garantizando la libertad de expresión y permitiendo que sean abordados en el orden que al entrevistado le parezcan convenientes (Giroux y Tremblay, 2004).

Lo dicho anteriormente evidencia que en la entrevista cualitativa semiestructurada permite guiar la conversación, para tener manejo del tema, a la vez permite profundizar en algún tema importante del entrevistador, también crear nuevas preguntas que faciliten la aclaración de los temas tratados en la investigación. Según Vela, (2004) es de resaltar que una entrevista semiestructurada es de tipo individual pero puede ser aplicada a varias personas, la información adquirida difiere debido a lo complejo del pensamiento en el ser humano para valorar situaciones vividas. Por esta razón se puede decir que aunque es un buen método no debe descartarse la falencia y no designarse como única vía que conduzca a la adquisición de un conocimiento generalizado.

#### *La encuesta.*

Al hablar del método de encuesta Giroux y Tremblay (2004) se refieren a la elaboración de un cuestionario en el que se plantean las diferentes preguntas y las

posibles respuestas que permiten recolectar los datos necesarios e importantes de un proceso de investigación.

Este tipo de herramienta es muy utilizado, en la actualidad se emplean diferentes medios para realizar las encuestas, los teléfonos, Internet, los periódicos, la visita a los hogares o sitios donde asisten grupos de personas; estos cuestionarios se realizan sobre cualquier tema de importancia para el grupo que solicita la información.

Para esta investigación, el cuestionario nos permite identificar la importancia para el docente del uso de los recursos tecnológicos en el aula. Algunos ejemplos de los interrogantes son: ¿Considera importante utilizar los recursos tecnológicos en el desarrollo de las clases?, ¿Existen las condiciones adecuadas para la implementación de los recursos tecnológicos en el aula de clase?, ¿Ha recibido capacitación en el uso de los recursos tecnológicos con los que cuenta?, ¿Cree usted que el emplear los recursos tecnológicos que están al alcance perjudican la labor docente?

Es de anotar, que para la realización de la encuesta, ésta se entregará en medio físico; una vez se realice el proceso de la encuesta los datos obtenidos se clasificarán y se realizarán diferentes procesos estadísticos que nos permitirán tener claridad de los factores que inciden en la aplicación de los recursos tecnológicos en el aula.

Los instrumentos que se emplearon en esta investigación son: la encuesta, la observación, la entrevista y los diarios de campo. Dichos instrumentos fueron creados por el equipo investigador, estos instrumentos fueron escogidos por pertenecer al enfoque metodológico empleado, además por ser los adecuados por su propia estructura que permitieron adelantar la investigación que para el caso hace parte del enfoque mixto. Estos instrumentos fueron aplicados a los 13 docentes del Centro Educativo Alto

Quebradón. Para la recolección de la información se diseñaron diferentes tablas que permitieron conocer los aspectos más importantes de la investigación.

Al emplear la herramienta de la observación participante, se tuvieron en cuenta dos unidades de análisis; como primero se observó la práctica docente en el proceso de enseñanza; la segunda unidad de análisis se enfocó en los artefactos que el docente empleó en el salón para facilitar el aprendizaje de los niños. Durante todo el proceso del empleo de la herramienta de observación como instrumento de recolección de datos se llevó el diario de campo en el que se realizaron las respectivas anotaciones.

Para la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, se escogió como lugar apropiado las instalaciones de las diferentes sedes donde labora cada docente por ser un lugar familiar y cómodo para los maestros, se acordó con los docentes los momentos para aplicar dichos instrumentos y se permitió que presentaran sugerencias de factores que parecieran importantes para la realización de la investigación.

### 3.7. Procedimientos

Tabla 1  
*Cronograma de actividades del proceso de investigación*

<b>Etapas</b>	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Septiembre</b>
1. Construcción del marco teórico	■	■							
2. Formulación del problema			■						
3. Diseño metodológico de la investigación				■	■				
4. Recolección de la información						■	■		
5. Análisis, tabulación de datos y presentación de datos								■	■

En el desarrollo de esta investigación se realizaron las siguientes cinco etapas:

1. Construcción del marco teórico, enfocado en la socialización del conocimiento disciplinar en ambientes mediados por tecnología digital, perteneciente a las pedagogías emergentes e ideología en la era de la información, para lo cual se hizo una revisión bibliográfica sobre algunos conceptos útiles para entender el tema de estudio.

2. Formulación del problema: esta etapa es desarrollada en el capítulo dos, donde se seleccionó el tema de investigación, formuló y delimitó el problema de investigación.

3. Diseño metodológico de la investigación, en esta fase se complementa el estudio de la investigación, por un lado se seleccionó el enfoque metodológico mixto

del estudio, también se seleccionaron la población objeto de estudio, lo mismo que la los instrumentos de recolección de datos.

4. Recolección de la información: para tal fin se emplearon herramientas como, la observación participante a los docentes, 24 encuestas, a 14 profesores y a 10 padres de familia y entrevistas semiestructuradas a los docentes.

Esta etapa del proceso de la investigación sobre ¿Cuáles son los diferentes factores que impiden que los docentes de educación básica del nivel primaria apliquen las nuevas tecnologías en el aula? Se subdividió en las siguientes fases:

- Visitas para observar el proceso de enseñanza empleados por los docentes que pertenecen al centro: la observación realizada fue participante y permito conocer la realidad desde dentro, en su propio contexto, para analizar la labor de los docentes, actividades de los estudiantes y la comunidad.
- Realización de la encuesta: fue realizada a docentes y padres de familia y permitió obtener información sobre la relevancia, impacto e importancia de los recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- La realización de la entrevista semiestruturada: el tipo de entrevista realizada fue cualitativa semiestructurada, está permitió profundizar en algunos aspectos como concepciones de los maestros respecto al uso de los recursos tecnológicos y la utilización que hace de ellos en su práctica educativa.
- Análisis de los diarios de campo de los docentes: esta revisión permita tener una visión, sobre la forma como habitualmente los maestros desarrollan su práctica educativa.

5. Análisis, tabulación de datos y presentación de datos: para dicho proceso se realiza la selección y organización de los datos recogidos en la investigación, para posteriormente realizar la elaboración y presentación del informe final: el cual consiste en organizar y estructurar la información para responder al interrogante planteado en la investigación.

### *3.8. Estrategia de análisis de datos*

Teniendo en cuenta la investigación de Brunner y Elacqua (2003) donde se demuestra que el efecto de la escuela en el aprendizaje esta dado alrededor de 2/3 partes, por la docencia impartida. Se ha querido en este estudio analizar los diferentes factores que impiden que los docentes de educación básica del nivel primaria apliquen las nuevas tecnologías en el aula, realizando los siguientes pasos:

En la etapa inicial se dialogó con los docentes y supervisores de educación sobre el tema y el proceso de la investigación, para brindar claridad sobre el asunto a investigar., se solicitaron los permisos a las directivas de la institución y a las personas que participan en la investigación, adaptando los formatos del Tecnológico de Monterrey.

Luego se le explico a los participante de forma individual cual es la metodología y los instrumentos de recolección de datos, posteriormente y una vez diseñados los instrumentos se llegó a un acuerdo con los docentes sobre en qué momento y como se aplicaría cada instrumento.

Para finalizar, una vez recolectada y registrada la información se procedió al análisis que permitió identificar las ideas claves y las diferentes categorías, en las transcripciones de los instrumentos empleados de tipo cualitativo como la entrevista semiestructurada, diario de campo y la observación.

Los datos obtenidos en la encuesta fueron tabulados y se elaboraron estadísticas de los mismos, después se codificaron según la categoría a la que pertenecía cada uno, analizándolos individualmente y en relación con los otros para determinar similitudes o diferencias, y de esta manera establecer en qué medida contribuyen a la implementación o no de la tecnología en el aula.

### *3.9. Cierre*

El diseño del proceso metodológico de una investigación es complejo y requiere de mucha paciencia y cuidado por parte del investigador, porque es la columna vertebral de la investigación, cualquier error en el diseño de esta, pueden hacer que un buen tema de estudio no pueda ser llevado a cabalidad. Igualmente el adecuado diseño y selección de las herramientas para la recolección de datos pueden hacer más fácil llevar a cabo la indagación. Es por esto que se debe ser cuidadoso a la hora de establecer las características de la metodología a utilizar.

En el capítulo se presentan los argumentos de porque se escogió la metodología mixta para desarrollar la investigación. Por otro lado se describen las herramientas utilizadas para la recolección de datos: la entrevista estructurada, la observación participante y la encuesta. Se describen los participantes y los procedimientos para la recolección y análisis de los datos.

Los datos obtenidos en la investigación, son de gran importancia para conocer los factores asociados a la utilización de la tecnología en el proceso de enseñanza por parte de los docentes del Centro Educativo Alto Quebradón. La organización y categorización



de los datos se desarrollará de forma más amplia en el siguiente capítulo en el cual se realiza el análisis de los resultados del proceso de investigación.

## Capítulo IV. Resultados

### 4.1. Introducción al capítulo

En este capítulo se realiza el análisis de los datos que han sido recogidos mediante los instrumentos seleccionados para este proceso, la información recabada mediante entrevistas estructuradas, la observación participante y los diarios de campo y las encuestas, que permiten responder el interrogante que se planteó para esta investigación: ¿Cuáles son los diferentes factores que impiden que los docentes de educación básica del nivel primaria apliquen las nuevas tecnologías en el aula? El dar respuesta a la pregunta de investigación permite alcanzar los siguientes objetivos:

- Identificar los recursos tecnológicos con los que cuentan los docentes en la escuela, personales y en la comunidad
- Analizar las capacitaciones que han recibido los docentes, para el uso de los recursos tecnológicos en el aula y conocer el impacto de los contenidos y programas en el desarrollo de currículo pedagógico.
- Conocer cuáles son los recursos tecnológicos que poseen los alumnos del centro educativo y en la comunidad.
- Identificar los recursos tecnológicos utilizados por los docentes en el aula de clase.

El tema abordado en esta investigación, son los factores que impiden el uso de los recursos tecnológicos en el aula, ya que estos son de gran utilidad para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje, y permiten un mejor desarrollo para alcanzar los objetivos

propuestos en los diferentes currículos académicos; aunque a pesar de que los docentes son conscientes de dichos beneficios, no usan los recursos disponibles en su quehacer pedagógico.

Los diferentes recursos tecnológicos con los que cuentan los docentes como computadores, *software*, reproductores de video, teléfonos, se detectó que están sin uso por diferentes razones, entre ellas que el docente no sienta la importancia de su implementación en el proceso de enseñanza, limitando en gran medida el empleo de los recursos tecnológicos con los cuenta el Centro Educativo. Este capítulo se desarrolla por medio de siete fases: introducción, planteamiento del problema y pregunta de investigación, exposición de los datos recolectados, descripción de las categorías analíticas, construcción de una respuesta, respuesta ofrecida a la pregunta y al problema de la investigación, y cierre.

#### *4.2. Síntesis de la pregunta de investigación y planteamiento del problema*

Como se menciona en el marco teórico el uso de los recursos tecnológicos como las redes sociales, Internet, reproductores de audio y video digital, las computadoras, teléfonos inteligentes, crean mejores espacios para la socialización y una mayor motivación por parte de los estudiantes. Por lo tanto en este proceso de investigación se quiere conocer cuáles son los diferentes factores que impiden que los docentes de educación básica del nivel primaria del Centro Educativo Alto Quebradón del municipio de San Vicente del Caguán Caquetá, apliquen las nuevas tecnologías en el aula, y continúan realizando las actividades de enseñanza de forma tradicional. En la propuesta de investigación se plantea identificar los diferentes factores pedagógicos que impiden a

los docentes de educación básica del nivel primaria, la aplicación de los recursos tecnológicos en el proceso de aprendizaje, para fortalecer el proceso de construcción y socialización del conocimiento en el aula; permitiendo la creación de instrumentos pedagógicos que permitan un mejor aprovechamiento de la tecnología.

La investigación sobre ¿cuáles son los diferentes factores que impiden que los docentes de educación básica del nivel primaria apliquen las nuevas tecnologías en el aula? está enfocada en el subtema: pedagogías emergentes e ideología en la era de la información, porque a través de ella se pretende fomentar el uso de los recursos tecnológicos en el aula de clase, para favorecer la socialización del conocimiento disciplinar en la educación básica del nivel primaria.

#### *4.3. Datos recolectados*

Para la recolección de los datos de la investigación y teniendo en cuenta que la metodología empleada en la investigación es de tipo mixta, se emplean herramientas como la observación participante. En este estudio se realizaron 14 observaciones a los docentes, elemento que permite obtener información de forma estratégica al ver la realidad desde adentro, por otro lado este método de recolección da mayor información de forma directa y clara (Sánchez, 2004).

Para complementar los datos recogidos y consignados sobre las observaciones, se complementó con la realización 14 encuestas a los docentes y 10 padres de familia miembros de la comunidad educativa, este instrumento permite tabular con facilidad la respuesta a los interrogantes planteados en ella.

Otra herramienta utilizada en la investigación es la entrevista semiestructurada, esta herramienta permite obtener y organizar los datos de forma individual, para luego encontrar las similitudes en los datos que se repetían en cada uno de los entrevistados, esto posibilita como lo menciona Vela (2004) encontrar características o patrones comunes para tener una mejor generalización de la información.

Los primeros interrogantes de la entrevista y la encuesta estaban enfocados a los aspectos como edad, formación, ocupación, tipo de contrato laboral y conocer la identidad de los participantes. Además las notas de campo permitieron tener una descripción más detallada del tipo de población migrante que asiste al Centro Educativo Alto Quebradón.

#### *4.4. Descripción narrativa de las categorías analíticas*

##### *Identidad de los participantes como miembros de la comunidad.*

En el proceso de aplicación de los instrumentos de recolección de datos participaron docentes del Centro educativo rural Alto Quebradón del municipio de San Vicente del Caguán Caquetá- Colombia, de las sedes San Venancio, Alta Argelia, Minas Blancas, la Danta, Alto Quedaron, el Rosal, La Reforma # 2, Argelia Media, Alta Consulta, Buenos Aires, la experiencia laboral de los maestros varia de 5 a 14 años, generalmente estos docentes trabajan en escuelas unitarias donde imparten clases a niños de los programas flexibles de escuela nueva y de pos primaria, en los grados de preescolar a noveno, que se ofrecen en las sedes educativas.

La Escuela nueva es un modelo pedagógico que busca dar respuesta a las necesidades educativas de los niños del sector rural, basada en las teorías de la Escuela

Activa propone unas guías con las cuales los estudiantes van desarrollando una ruta de aprendizaje autónomo y el maestro adquiere el papel de facilitador del aprendizaje, que le permite la atención de varios grados simultáneamente.

Postprimaria es una propuesta educativa que busca ampliar la cobertura de educación después de la primaria. Plantea una metodología flexible de acuerdo a las necesidades de la población rural, con procesos de auto aprendizaje autónomo y crítico, teniendo en cuenta los saberes previos y se promueve el impulso de proyectos pedagógicos productivos.

Tabla 2  
*Nivel académico y experiencia docente*

Sede	Sexo		Nivel académico	Años de servicio	Estudia actualmente
	M	F			
Alta Argelia	1		licenciado	5	Especialización
Alto Quebradón	1	2	licenciado	12	Especialización
La Danta	1		licenciado	14	Especialización
Minas Blancas	1	1	licenciado	10	Especialización
San Venancio	1		licenciado	8	Especialización
La Reforma # 2		1	normalista	6	Licenciatura
Argelia Media		21	licenciado	6	Especialización
		1	normalista	12	No
El Rosal		1	licenciado	9	Especialización
Buenos Aires	1		normalista	6	No
Alta Consulta.	1		normalista	11	No

Después de la tabulación de la información recogida en la encuesta aplicada para la identificación de los participante respecto a los docentes se encuentra que el porcentaje del sexo de hombres y mujeres es del 50%; el 71% de los docentes son Licenciados, el

78% de los maestros que laboran en el centro se encuentra actualmente en proceso de formación formal, bien sea para ser profesional o para obtener un posgrado.

Tabla 3  
*Alumnos, grados y padres de familia de cada sede.*

Sede	N° docentes	N° alumnos	Grados que existen en la sede	Padres de Familia de la sede
Alta Argelia	1	30	0,1,2,3,4,5,6	14
Alto Quebradón	3	61	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9	32
La Danta	1	17	0,1,2,4,5,6,7	6
Minas Blancas	2	43	0,1,2,3,4,5	19
San Venancio	1	44	0,1,2,3,4,5,6,7,8	18
La Reforma # 2	1	17	0,1,2,3,4,5,6,7,8	9
Argelia Media	2	31	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9	17
El Rosal	1	23	0,1,2,3,4,5	9
Buenos Aires	1	6	1,3,4	3
Alta Consulta.	1	25	0,1,2,3,4,6,7,8,9	14
Total	14	297		

De la tabla 2 es posible observar que el 50% de los docentes atienden simultáneamente más de 7 grados, de los niveles educativos de preescolar, primaria y media; la relación alumno maestro se de 21 alumno por cada maestro; a las sedes educativas elegidas para realizar la investigación asisten niños, niñas y jóvenes cuyas edades oscilan entre los 5 y los 18 años que comparten su tiempo entre las actividades académicas con las responsabilidades del hogar ya que es común que ellos tengan labores como el rodeo, ordeño del ganado que son responsabilidad de sus padres, aunque por estas tareas los niños y jóvenes no reciben ningún tipo de ingreso.

Los padres de familias de los alumnos que asisten a clases en el centro educativo en su gran mayoría pertenecen al nivel socio económico bajo, dedicados al cuidado y

mantenimiento de las haciendas ganaderas que se encuentran en las aproximaciones de las sedes educativas, el núcleo familiar esta generalmente formado por sus padres y cuatro hijos, esta población mantiene en constante migración ya que los propietarios cambian constantemente al personal a su cargo para evitar el pago de las prestaciones sociales. De acuerdo a las encuestas se pudo determinar que el nivel académico alcanzado por los padres de familia es generalmente hasta la educación básica del nivel primaria.

Cada uno de los miembros de la comunidad educativa del centro, se identifica con las costumbres y características culturales del contexto social que representa, pero todos los miembros de la misma comparten intereses comunes (Fernández 2011).

Algunos de los comentarios de los entrevistados u observados son:

Es difícil desarrollar los diferentes procesos educativos con los alumnos, porque son entre 6 y 10 los grados que un solo docente debe de responder, repartidos entre la primaria y la secundaria; en cada grado según el currículo se deben dictar 10 áreas, por esto es muy grande la responsabilidad, porque cada día hay que preparar en promedio 20 clases diferentes (Observación participante docente 4).

Nosotros vivimos en la finca de Marcos hasta que él tenga trabajo, estaba muy amañado donde don Luis García (Tapa Roja) pero el trabajo se acabó y me toco coger a mis chinos y buscar otra finca donde trabajar, el contrato con don Marcos como con todos los patrones es de palabra y cuando él quiera o yo quiero lo terminamos (Encuesta- padre de familia 3).



### *Sentido de pertenencia a la comunidad.*

Los docentes están en constante interacción con los diferentes miembros de la comunidad y participan en las reuniones de juntas de acción comunal. El participar en estos espacios comunitarios permite a los maestros conocer de primera mano cuales son las problemáticas de la vereda y colaborar en la solución de los problemas y necesidades de la comunidad. En los días de trabajo comunitario que generalmente son una vez cada mes, se realizan diferentes labores como la construcción de puentes, cunetas, limpia y arreglo de las instalaciones comunitarias.

Las escuelas de cada vereda se han convertido en los espacios para compartir la cultura y el deporte, para el desarrollo de estas actividades se cuenta con la participación activa del docente quien es en su gran parte el gestor de dichas actividades, en estas actividades se cuenta con la participación de los padres de familia, los alumnos y los demás miembros de la comunidad que a pesar de no tener en el momento hijos o familiares asistiendo a clases en la sede pero la misma dinámica social facilita este tipo de integración.

Para las labores de mantenimiento de las sedes educativas se cuenta con la participación activa de los padres de familia y de los alumnos, entre algunas de las labores que se desarrollan para este fin están: la adecuación de los espacios deportivos, arreglo del servicio del agua para las labores escolares y el funcionamiento del restaurante escolar. Los proyectos pedagógicos productivos, se llevan a cabo con la participación de toda la comunidad educativa, son los padres de familia quienes

desarrollan las actividades de riesgo o fuerza y los alumnos asesorados por los docentes se encargan de labores de adecuación, siembra, cuidado y cosecha.

Tabla 4  
*Tipo de capacitación y servicios con que cuentan los docentes.*

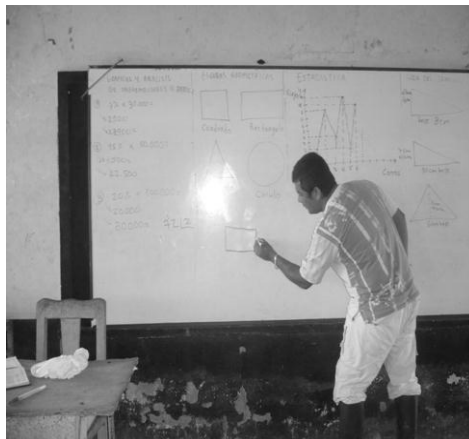
<b>Capacitación y servicios disponibles</b>	<b>Cantidad</b>
Más de una capacitación en recursos tecnológicos	13
Software educativo Clic 3.0	10
A que te cojo ratón y <i>master teacher</i>	5
Servicio de Internet de banda ancha	1
Servicio de internet móvil	5
Celulares con funciones de multimedia.	9

El Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) propone la utilización de los recursos tecnológicos como herramientas de apoyo en la labor docente (ILCE 2003). Según los datos obtenidos durante el proceso de investigación y como lo muestra la tabla 3, se pudo conocer que el 93% de los docentes han realizado más de un curso en el manejo de los recursos tecnológicos en el aula de clase, ofrecidos por el ministerio de comunicación a través del programa “Computadores para educar”, el 71% han recibido capacitación en *software* educativo Clic 3.0. El 35% se ha capacitado en el programa de Intel educar, en los cursos: a que te cojo ratón y *master teacher*, él 7% cuenta con el servicio de Internet de banda ancha, el 35% tiene servicio de internet móvil, el 64% cuenta con celulares que tienen funciones de multimedia.

Los docentes reconocen la importancia del uso de los recursos tecnológicos en el aula estando de acuerdo con Grasha y Yangarber-Hicks (2000), quienes afirman que la tecnología favorece el desarrollo de un aprendizaje independiente, pero 10 de los 14

maestros manifiestan que la aplicación de estas herramienta dificultan la preparaciones de las clases y la búsqueda del material acorde a las clases, requiere mucho tiempo, por otro lado debido a la gran cantidad de grados que atienden simultáneamente se prestan estos recursos para que los alumnos de los demás grados se distraigan.

En cuanto al uso de los recursos tecnológicos es mejor para los docentes urbanos que solo tiene un grado por atender, es más fácil, encontrar material en Internet para un solo grado que para muchos, a un grado se le puede dar el mismo tema porque ellos van al mismo ritmo. (Entrevista- docente 9.)



*Ilustración 1- Clase tradicional*



*Ilustración 2 - Capacitación docente*

En la ilustración 1 se presenta a un docente del centro educativo empleando el tablero acrílico como herramienta tradicional en el proceso de enseñanza, la ilustración 2 nos muestra el uso del proyector como herramienta que facilita el proceso de socialización y comunicación del conocimiento.

A medida que pasa el tiempo uno se va entrando más en la carrera y en todo lo que esta implica se va adquiriendo formación profesional, uno siente más sentido de pertenencia, se ubica más y adquiere mayores destrezas para el desempeño. (Entrevista semiestructurada docente 6.)

*Metas explícitas e implícitas definidas por los participantes.*

De acuerdo con Fernández (2009a), las tecnologías de la información y la comunicación facilitan la apropiación de herramientas culturales, fortaleciendo la comunicación y la socialización del conocimiento y teniendo en cuenta que los procesos de mejoramiento son constantes y de acuerdo a las necesidades se crean nuevos objetivos en la formación. Los docentes se han establecido algunas metas a nivel académico, ya que 10 de los 14 docentes del Centro Educativo, se encuentran estudiando una especialización con la opción de continuar el proceso de formación con la realización de una maestría.

Los padres de familia tienen el deseo de participar en los procesos de formación en nuevas tecnologías, de las cuales resalta su aplicación en los diferentes campos de su quehacer diario, por ello destinan algunos fines de semana y algunas tardes para asistir a la escuela a recibir capacitación en el manejo del computador.

En cuanto a los alumnos, las metas inmediatas de algunos es terminar la educación básica primaria, en la que según ellos es más agradable estudiar desde que se emplean diferentes recursos para desarrollar las actividades escolares, los sistemas de información como las redes sociales, la telefonía móvil permite que se esté en constante comunicación entre los alumnos y el docente.



*Ilustración 3 - Actividades de clase tradicional*

La ilustración 3 se presenta a un grupo de alumnos realizando actividades de aprendizaje empleando herramientas tradicionales del proceso de enseñanza.

*Artefactos mediadores disponibles en el sistema situado de actividad.*

Según Lacasa (2002), los niños y niñas adquieren los primeros patrones y hábitos de conducta desde el marco de los contextos de crianza donde se desarrollan. Se puede afirmar entonces que los alumnos que desde el inicio del proceso educativo empleen los recursos tecnológicos en los procesos de enseñanza aprendizaje desarrollan mejor las competencias tecnológicas.

El centro educativo Alto Quebradón cuenta actualmente con 40 equipos de cómputo, Internet móvil y satelital, este servicio que es un poco deficiente e intermitente, solo 5 de las 10 sedes tienen el servicio de energía eléctrica, por medio de la interconexión estatal, las demás sedes cuentan con plantas eléctricas compradas por la comunidad.

Además el centro educativo cuenta 10 con televisores y 8 reproductores de DVD, dichos equipos se encuentran distribuidos en las diferentes sedes para ser usados de forma discrecional por el docente, existen para el empleo de los docentes 3 proyectores Video Beam, otra fortaleza con la que cuenta el centro educativo es que se encuentra dentro del alcance de la cobertura de las antenas del servicio de telefonía móvil lo cual facilita las comunicaciones entre el directivo, los docentes y la comunidad. Otros recursos tecnológicos empleados en el centro son grabadoras, impresoras, cámara fotográfica, además el programa “Computadores para educar” ha dotado los equipos de cómputo de software educativos.

Los docentes han sido capacitados tanto por entidades como el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), el Ministerio de Comunicaciones y por parte del propio centro educativo, en las semanas de desarrollo institucional, se solicita a los docentes mejor capacitados que comparta su conocimiento en el uso de los recursos tecnológicos con los demás docentes. Pero la constante movilidad de los docentes, al no tener estabilidad laboral, dificulta consolidar buenos procesos de capacitación en el centro educativo.

Actualmente las sedes que no cuentan con el servicio de interconexión eléctrica presentan un poco de dificultad para el empleo de los recursos tecnológicos, pues el

combustible para las plantas eléctricas está a cargo de los padres de familia aumentando los costos educativos de sus hijos.



*Ilustración 4 - Capacitación docente*

En la ilustración 4, se presentan evidencia de las capacitaciones recibidas por los docentes en el manejo de software educativo ofrecidos por el ministerio de educación, este es un gran esfuerzo que realiza la nación Colombiana para disminuir la brecha en el uso de los recursos tecnológico en la zona urbana y rural.

*Reglas de participación, acceso a la práctica y sus herramientas.*

En cuanto al uso de los recursos tecnológicos son los docentes de cada sede los responsables de los equipos que han sido entregados en cada una de ellas. Cada docente ha llegado a un consenso con la comunidad y con los alumnos para establecer horarios para su uso, y compromisos sobre el buen uso y cuidado de los elementos que están a su cargo.



*Ilustración 5 - Uso de herramientas*

En la ilustración 5, se presenta el uso del video como medio para fomentar la motivación de los alumnos en el proceso de enseñanza.

Es el docente en el cumplimiento del currículo quien determina cuales son las actividades pertinentes en las cuales sea útil el empleo de los recursos tecnológicos con que dispone. El guía el proceso de implementación de las TIC en el aula, por lo general no emplea estos recursos sino que realiza actividades de tipo tradicional.



*Ilustración 6 - Participación*



La ilustración 6 muestra la participación activa de los alumnos en el proceso de construcción del conocimiento mediante la socialización.

Los miembros de la comunidad emplean los recursos tecnológicos en sus días libres, y esporádicamente se les ofrece algún tipo de capacitación. En ocasiones se logra contar con la presencia de profesionales como ingenieros de sistemas, pero por lo general es el docente quien capacita a los líderes de la comunidad de acuerdo a los conocimientos que el posee.

En cuanto al mantenimiento de los equipos se han creado cuotas por parte de los miembros de la comunidad y se dispone de un aporte del presupuesto del centro, para que los equipos que presenten algún tipo de falla sean llevados al técnico, generalmente este son de tipo correctivo ya que no se cuentan con los recursos suficientes para tener un buen plan de mantenimiento preventivo.

#### *Valores e intereses de la comunidad escolar*

En el Centro Educativo Alto Quebradón, se promueven los valores del respeto, la solidaridad, la tolerancia la responsabilidad; por otro lado debido a que el énfasis del centro es agropecuario se promueve la preservación y cuidado tanto del medio ambiente como de los animales.

En todos los procesos del centro se está impulsando el uso de los recursos tecnológicos, en la parte de los valores se fomenta las buenas prácticas en el uso de los recursos tecnológicos. Igualmente los procesos de formación docente pretenden que los educadores desarrollen en los estudiantes un adecuado uso de la tecnología para las diferentes labores.

En el año 2009 el Centro Educativo Alto Quebradón quedó entre en las instituciones que obtuvieron bajo logro académico según los resultados de la prueba nacional Colombiana Saber, por esta razón se están realizando ajustes en todos los procesos del centro para que se mejore el procesos de enseñanza- aprendizaje con el uso e implementación de los recursos tecnológicos con los que se cuenta.

Cómo se ha comentado en el marco teórico en los procesos de formación, que se imparten a los docente éstos se manifiestan de acuerdo con los beneficios que ofrecen los recursos tecnológicos en el aula, como motivadores y mecanismo de comunicación de los diferentes contenidos académicos que se imparten en el centro.

*Roles formales e informales disponibles en las trayectorias de participación.*

Cada miembro de la comunidad educativa juega un papel muy importante en el proceso de formación los niños. A continuación se describen algunos de los roles:

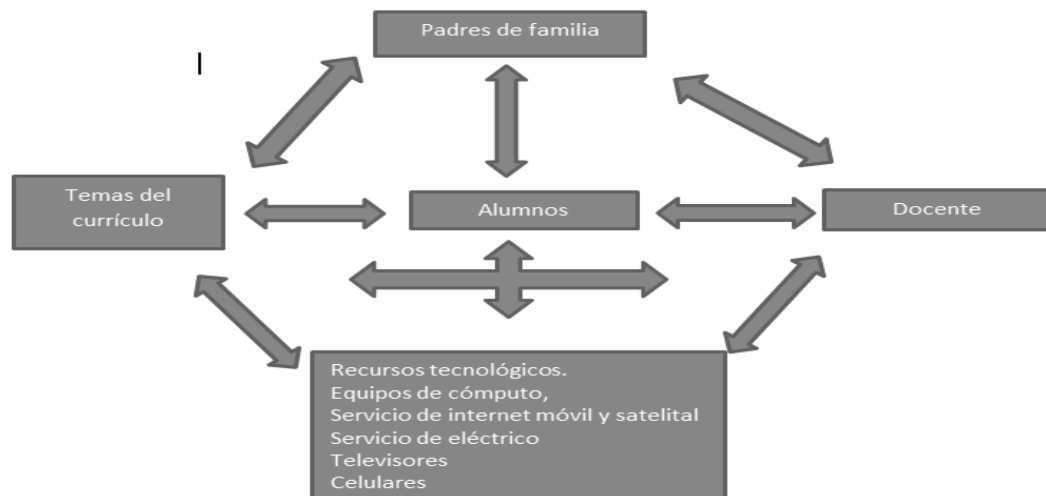
*Los padres de familia:* juegan un papel muy importante en la formación de los alumnos del centro, es en el hogar donde se fomentan y aplican diferentes valores, y se tienen los primeros modelos que siguen los hijos, por ende estos son el reflejo de las costumbres del hogar. Por otro lado su participación es activa en todos los procesos educativos ya que es con los padres y alumnos que se coordinan las diferentes actividades de la escuela.

*Los alumnos:* tienen un papel activo en la construcción del conocimiento, son el centro del proceso educativo y entorno de ellos se crean y promueven las actividades que intervienen en los procesos de formación, los estudiantes son en su gran mayoría los responsables del buen trato y cuidado de los recursos tecnológicos con los que cuentan en

cada una de las sedes, el éxito de las actividades que se desarrollan en el centro dependen en gran parte de la responsabilidad adquirida por ellos.

*Los docentes:* en cuanto al rol del docente este es un mediador y estructurador de los procesos de enseñanza aprendizaje, los maestros lideran los procesos llevados a cabo por los miembros de la comunidad que buscan el desarrollo y promueven la socialización del conocimiento de la comunidad.

*¿Qué características tiene el sistema de actividad? ¿Cómo se creó inicialmente?*



*Ilustración 7 - Gráfica del sistema de actividad*

La ilustración representa las relaciones bidireccionales que se dan entre los alumnos, docentes, los padres de familia y los conceptos que se desarrollan en el proceso de formación con la implementación de los recursos tecnológicos.

*Dudas e incertidumbres de los participantes durante el proceso de apropiación y dominio de los artefactos.*

A pesar de recibir algunas capacitaciones, es evidente que los recursos que ofrece Internet se renuevan y actualizan constantemente, por esta razón es necesario que los docentes reciban más capacitación en el uso de los recursos tecnológicos y su aplicación en el aula de clase.

En Internet existe mucha información pero no se tiene la suficiente capacitación en la búsqueda de sitios o experiencia exitosa en el manejo de los recursos tecnológicos, por otro lado debido a la poca capacidad de la velocidad en la conexión, se dificulta la búsqueda y creación de material que permita la utilización de los recursos tecnológicos.

A través de la observación participante se evidenció que es necesaria una mejor dotación de equipos, porque los existentes a pesar de funcionar son lentos y de poca capacidad, igualmente la creación de mejores planes de mejoramiento institucional que prevea la renovación de los equipos es una necesidad sentida por parte de los docentes.

*Introducción y transformación de conceptos disciplinares.*

En el centro se implementan los modelos educativos flexibles, en los cuales por medio de diferentes actividades participativas del grupo de alumnos se van dando pasos para la construcción de los diferentes conceptos disciplinares, de esta forma los docentes organizan actividades para que el proceso educativo permita el desarrollo social y cognitivo del alumno, esto es posible gracias a la mediación con la cual se emplea y dominan diferentes herramientas culturales que facilitan la apropiación del conocimiento social (Fernández, 2011).

En cuanto al uso de los recursos tecnológicos el docente a pesar de ser consciente de que el uso de estas herramientas pueden ayudar a motivar y a crear espacios para la construcción de conceptos, estas herramientas son poco usadas por la dificultad que se tiene para encontrar o crear elementos didácticos para ser empleados en el aula y la falta de motivación por parte de algunos docentes, quienes al haber sido formados en el modelo pedagógico tradicional se siguen aferrando a esta metodología.

#### *Introducción y transformación de ideología pedagógica.*

Los procesos de formación en los que participan los docentes del centro educativo y teniendo en cuenta que 8 asisten a la misma universidad en su proceso de formación para el posgrado, ha permitido el proceso de transformación en las ideologías pedagógicas se realice activamente. En las reuniones de formación se argumenta, debate y analizan diferentes posturas, además las reuniones del consejo académico permiten la socialización del conocimiento disciplinar en este campo y ha permitido reconocer los beneficios del uso de los recursos tecnológicos en los diferentes procesos de formación, llevados a cabo por los miembros de la comunidad educativa.

Aunque la falta de una infraestructura tecnológica por parte de los entes territoriales tanto del departamento como del municipio ha hecho más lento el proceso de apropiación de los recursos tecnológicos. Ya que los docentes deben asumir de sus propios recursos la inversión para adquirir equipos, actualizarse y capacitarse, para aprender la utilidad básica de la tecnología como medio de enseñanza.

#### *4.5. Construcción de una respuesta*

Para el proceso de investigación de la socialización del conocimiento disciplinar mediado por la tecnología, se realizó satisfactoriamente gracias a la participación de la comunidad y la vinculación al contexto. Las 11 categorías obtenidas del proceso metodológico de la investigación y como resultado del análisis e interpretación de la información, permiten dar una respuesta al interrogante que fomenta este proceso de investigación.

Las categorías obtenidas abarcan los posibles escenarios socioculturales que permiten analizar y concluir cuáles con las razones que impiden la utilización de los recursos tecnológicos en el aula de clase, a pesar de que los docentes manifiestan estar de acuerdo en que este tipo de recursos es útil en los procesos de enseñanza- aprendizaje. El análisis realizado a la información que se presenta en las categorías permite conocer la realidad del contexto y a la vez presentan de forma clara la respuesta al problema de investigación planteado.

#### *4.6. Respuesta ofrecida a la pregunta y al problema de investigación*

En el proceso de investigación sobre ¿Cuáles son los diferentes factores que impiden que los docentes de educación básica del nivel primaria apliquen las nuevas tecnologías en el aula? Los docentes del Centro Educativo están de acuerdo en la utilización de los recursos tecnológicos en el aula, una evidencia de ello es que 10 estudian posgrado, sobre la utilización de este tipo de recursos en el aula, pero manifiestan que a pesar que han recibido algún tipo de capacitación en el manejo de algunos recursos tecnológicos, no son suficientes, pues se desconoce cómo se aplican la gran mayoría de estos recursos en el proceso de enseñanza aprendizaje.

A pesar de que la institución avanza en el proceso de la inclusión de los recursos tecnológicos este proceso se lleva de forma empírica, ya que hay poco acompañamiento por parte de la Secretaria de Educación Departamental, y en cuanto a la actualización y reforma de los planes de mejoramiento de cada centro educativo, no se cuenta con el acompañamiento de expertos que guíen el proceso de inclusión de las TIC en el currículo.

Por otro lado los recursos tecnológicos ofrecidos en Internet requieren en su mayoría de banda ancha para su buen funcionamiento, recurso que no está disponible en todas las sedes. Esto dificulta el proceso de socialización del conocimiento con los expertos, que para el caso son los diseñadores y creadores de *software* y plataformas educativas hacia los novatos.

En cuanto a los centro recursos didácticos que no necesitan de Internet, es escaso el uso que se hace de ellos, para ayudar al cumplimiento del currículo establecido en los modelos educativos ofrecidos por el centro, como la escuela nueva activa y la pos primaria.

Otra dificultad se evidencia en la organización que se realiza para dar cumplimientos a la relación de alumnos por docente, decretada por la Secretaria de Educación departamental del Caquetá, que para el caso de la zona rural exige como mínimo una relación de un docente por cada veintidós alumnos, meta que solo es posible sostener aumentado la cantidad de grados que el docente maneja llegando en algunos caso a atender hasta diez grados de forma simultánea. Esto es una gran dificultad a la hora de buscar los recursos didácticos de multimedia para apoyar los procesos educativos.

#### 4.7. Cierre

En el presente capítulo se presentó la pregunta de investigación: ¿Cuáles son los diferentes factores que impiden que los docentes de educación básica del nivel primaria apliquen las nuevas tecnologías en el aula? Se continúa con la descripción de la forma como se recolectaron los datos, para la cual se emplearon instrumentos cualitativos y cuantitativos como: la encuesta, la observación participante, los diarios de campo y la entrevista semiestructurada.

Posteriormente se describen las categorías analíticas obtenidas del análisis de los datos adquiridos en el proceso de investigación mixta, de acuerdo a la matriz propuesta por Fernandez-Cardenaz (2011, adaptada de Fernandez-Cardenaz, 2004,2009), como una forma para operacionalizar los principales dominios de análisis desde una perspectiva sociocultural. Seguidamente se expone como estas categorías contribuyen a la construcción de una respuesta a la pregunta de investigación a partir de su análisis e interpretación.

Se hace la presentación de la respuesta, donde podemos deducir que son varios los factores que impiden a los docentes del Centro educativo Alto Quebradón la utilización de los cursos tecnológicos en el aula de clase, algunos de ellos de responsabilidad del centro educativo: como una mejor organización y planeación en la elaboración y ejecución del plan de implementación de los recursos tecnológicos.

Otra parte de la solución está en manos de las secretarías de educación ofreciendo mejores recursos, capacitaciones y acompañamientos a los centro educativos que permitan y faciliten la implementación de las TIC en el aula, igualmente el estado puede



optimizar sus políticas de implementación de las nuevas tecnologías con mejores programas y de mayor cobertura que permitan disminuir la brecha digital entre lo urbano y lo rural.

En el siguiente capítulo de conclusiones se evaluará la teoría y metodología empleada, se propondrán futuras líneas de investigación y se especificará que se aprendió durante este proceso de investigación.

## Capítulo V. Conclusiones

### *5.1. Introducción al capítulo*

En este capítulo se presentan las conclusiones del trabajo de investigación mixta sobre: ¿cuáles son los diferentes factores que impiden que los docentes de educación básica del nivel primaria apliquen las nuevas tecnologías en el aula?

Será abordado desde siete fases introducción, síntesis de los principales hallazgos y contribuciones a la temática específica elegida, interpretación teórica de los hallazgos, evaluación de la metodología, implicaciones sobre la política y las políticas educativas de la región, futuras líneas de investigación y cierre.

### *5.2. Síntesis de análisis de resultados*

Tomando como base la información obtenida de las diferentes técnicas como la encuesta, entrevista y observación participante, se realizó la lectura, organización y comparación de los datos obtenidos en las diversas técnicas utilizadas. Y tomando como referencia algunos elementos que están directamente relacionados con la teoría sociocultural, como la socialización, la mediación de la actividad, la historicidad, la comunidad y la negociación de significados (Fernández, 2001).

Se determinaron las categorías analíticas, que contribuyeron a identificar aquellos factores que impiden que los docentes de educación básica del nivel primaria del Centro Educativo Alto Quebradón, apliquen las nuevas tecnologías en el aula.

Los instrumentos empleados para la recolección de la información del proceso de investigación permitieron conocer e identificar factores comunes en los participantes que fueron entrevistados, encuestados u observados. Estos datos comunes permiten presentar algunas tablas que presentan de forma cuantitativa algunas variables que inciden en la aplicación de las nuevas tecnologías en el aula.

Del número de participantes de los cuales se recolectaron los datos fue posible crear datos porcentuales, ya que los actores de procesos de investigación respondían preguntas tanto de la entrevista semi estructura y de la encuesta que están diseñadas para conocer variables específicas que permiten tener rangos y variables que podían ser interpretados gracias a los procesos porcentuales.

El modelo de investigación desarrollado permitió identificar que los docentes del Centro Educativo fueron formados en el modelo pedagógico tradicional, esto hace que poco practiquen otras alternativas pedagógicas y utilicen las herramientas tecnológicas disponibles.

Aunque existe por parte de docentes resistencia a la utilización de la tecnología como alternativa didáctica en general, están de acuerdo en la utilización de los recursos tecnológicos en el aula, pero manifiestan que a pesar que han recibido algún tipo de capacitación en el manejo de algunos recursos tecnológicos se necesitan profundizar en varios aspectos de formación que permitan el uso de los instrumentos existentes como el manejo de programas educativos, plataformas, creación de material contextualizado.

Además, a pesar de que la Institución avanza en la inclusión de los recursos tecnológicos al aula, este proceso se lleva de forma empírica, existe poca motivación al

personal docente para apoyarle las iniciativas de proyectos encaminados al mejoramiento de la parte tecnológica, por lo general se quedan en proyectos formulados pero que no se pueden desarrollar por falta de los recursos. Igualmente hay poco acompañamiento por parte de la Secretaria de Educación del Caquetá y la cobertura de los programas de formación en la aplicación de nuevas tecnologías ofrecidas por el Ministerio Educación Nacional no son suficientes. Ante lo cual se propone presentar propuestas de capacitación a la secretaria de educación departamental, solicitando el apoyo con personal especializado en el tema.

Ya que es necesario que se proporcione un adecuado acompañamiento a los docentes en el desarrollo de competencias pedagógicas para la aplicación didáctica de los recursos tecnológicos, al igual que el desarrollo de competencias tecnológicas que le permitan no solo usarlas adecuadamente en el desarrollo de las diferentes asignaturas, sino también adquirir el dominio de las herramientas tecnológicas, para aplicarlas en diferentes momentos durante el desarrollo del proceso educativo.

Del proceso de observación se evidencia la falta de una infraestructura tecnológica por parte de los entes territoriales tanto del departamento como del municipio, esto hace que los docentes no puedan acceder a las herramientas tecnológicas, y les toque asumir de sus propios recursos la inversión para actualizarse, capacitarse y adquirir equipos, para aprender la utilidad básica de la tecnología como medio de enseñanza.

Otro factor que incide en la utilización de los recursos tecnológicos es la constante movilidad de los docente, por consiguiente no permite consolidar buenos procesos pues

tan pronto se va logrando algún adelanto, el docente formado para tal fin es trasladado y se quedan los procesos iniciados o en mejor de los casos a mitad de proceso y no se logra dar una continuidad.

Por otro lado los recursos tecnológicos ofrecidos en Internet requiere en su mayoría de banda ancha para su buen funcionamiento, recurso que no está disponible en todas las sedes; otra dificultad se presenta es la gran cantidad de grados que atiende cada maestro para dar cumplimientos a la relación alumno docente.

### *5.3. Interpretación teórica de los hallazgos*

Para el proceso de investigación se emplearon los conceptos de tecnología, enseñanza y socialización, que contribuyeron al análisis de la información recolectada.

La tecnología es interpretada como un conjunto herramientas, elaborados por el hombre (Osorio, 2002; Kline, 1985). Estos elementos utilizados adecuadamente facilitan el quehacer de los docentes al permitir realizar actividades variadas que con lleven a una mayor motivación de los estudiantes y por ende mejorar y contribuir al proceso de aprendizaje. Este concepto fue de gran utilidad en el proceso de investigación por que permitió tener claridad sobre los diferentes recursos tecnológicos con que cuenta el centro educativo y los instrumentos que usan los docentes en sus diferentes clases. Para de esta manera establecer en que se está fallando o que necesidades se tienen en cuanto a dotación y formación en el uso de estas herramientas tecnológicas.

Otro concepto empleado en la investigación es el de enseñanza, esta tiene como fin permitir la autonomía e independencia de los alumnos, para lo cual se tienen en cuenta las concepciones previas de los alumnos y por medios de la argumentación y la aplicación se confrontan y crean nuevas ideas (Hernández y Maquilón Sánchez, 2010)

Esta concepción del proceso de enseñanza ha permitido en la investigación tener una mayor claridad en la forma y métodos que deben ser empleados por el docente en su labor educativa.

En el proceso de investigación al revisar el proceso de enseñanza, se identifican las metodologías empleadas por los docentes en el momento de compartir y socializar el conocimiento en la comunidad de su contexto, entre las que se destacan la escuela nueva y posprimaria en las que se permite un papel activo de los estudiantes en su formación, aunque es necesario continuar trabajando en la vinculación de las herramientas tecnológicas al proceso educativo.

A través de la socialización se permite analizar de una forma clara los beneficios de aplicar la tecnología en la enseñanza, la cual contribuye al desarrollo individual y social de una comunidad.

El marco teórico empleado en la investigación fue de gran utilidad ya que nos permitió desde la teoría perspectiva sociocultural una mejor comprensión de los procesos empleados en la socialización del conocimiento en el centro educativo Alto Quebradón, además de conocer los diferentes contextos sociales de cada sede, para la implementación o no de los recursos tecnológicos en el aula.

#### 5.4. Evaluación de la metodología

La metodología utilizada para el desarrollo de la investigación fue mixta y las herramientas empleadas para la recolección de datos fueron : la observación participante, la entrevista cualitativa semiestructurada, y la encuesta, estos instrumentos facilitaron el proceso de investigación por que fueron de gran utilidad para identificar los aspectos comunes de los docentes en cuanto a conocer la importancia que cada docente le da al proceso de implementación de los recursos tecnológicos y la socialización del conocimiento con la ayuda de los recursos tecnológicos que están a su alcance. A continuación se retoma la definición de las herramientas empleadas en la investigación.

##### *La observación participante y elaboración de diarios de campo.*

La observación participante se considera como el puente que permite llegar a los grupos sociales y con sus integrantes construir conocimiento. Es por esta razón que el observador debe ser estratégico a la hora de acercarse al lugar donde desarrollará la investigación; ser uno más del entorno social, un activo participante mirando desde dentro la realidad social a investigar sin dejarse absorber por personas o situaciones, con autoridad en su labor, pero sin voto. Esta herramienta fue de gran utilidad ya que nos permitió analizar la labor del docente, de los alumnos y de la comunidad frente al uso e implementación de la tecnología en la enseñanza.

##### *La entrevista cualitativa semiestructurada.*

Es propio de las comunidades sociales su inquietud por indagar, interpretar y explicar situaciones de la realidad social en la que se encuentra involucrado; es por esta razón que tienden a elegir métodos y técnicas que les permita recolectar información para

hacer conocimiento sobre la vida social. Las ciencias sociales se vale de dos métodos para la recolección de la información: métodos cuantitativo y cualitativo. La entrevista cualitativa es uno de los métodos de investigación a seguir para alcanzar tal finalidad.

Lo dicho anteriormente evidencia que en la entrevista cualitativa semiestructurada corresponde al entrevistador mantener la conversación, tener manejo del tema a la vez permite profundizar en algún tema importante del entrevistador, también permite al entrevistador crear nuevas preguntas que faciliten la aclaración de los temas tratados en la investigación. Según Vela (2004), es de resaltar que una entrevista semiestructurada es de tipo individual pero puede ser aplicada a varias personas, la información adquirida difiere debido a lo complejo del pensamiento en el ser humano para valorar situaciones vividas. Por esta razón se puede decir que aunque es un buen método no debe descartarse la falencia y no designarse como única vía que conduzca a la adquisición de un conocimiento generalizado.

El uso de esta herramienta permitió conocer y profundizar diferentes aspectos relacionados con las concepciones de los docentes que facilitan o no la utilización de los recursos tecnológicos, además permite conocer las dificultades presentadas en la implementación de la tecnología en la formación de una comunidad.

Además facilitó la profundización en los diferentes aspectos relacionado con la utilización de los recursos tecnológicos en el aula, permite tener claridad que los docentes del centro educativo Alto Quebradón quieren emplear de forma eficiente los instrumentos ofrecidos para la enseñanza pero que tienen dificultades de tiempo para su implementación.



### *La encuesta.*

Al hablar del método de encuesta Giroux y Tremblay (2004) se refieren a la elaboración de un cuestionario en el que se plantean las diferentes preguntas y las posibles respuestas que permiten recolectar los datos necesarios e importantes de un proceso de investigación.

Este tipo de herramienta es muy utilizado, en la actualidad se emplean diferentes medios para realizar las encuestas, los teléfonos, Internet, los periódicos, la visita a las hogares o sitios donde asiste grupos de personas; estos cuestionarios se realizan sobre cualquier tema de importancia para el grupo que solicita la información

La metodología empleada en la investigación es la adecuada ya que la utilización del enfoque mixto permitió el uso de las herramientas cualitativas y cuantitativas para la recolección y análisis de los diferentes datos.

### *5.5. Implicaciones sobre las políticas educativas.*

Como alternativa a las dificultades que presenta la comunidad del Centro Educativo, se proponen algunas estrategias y cambios en la organización de los recursos humanos, tecnológicos y económicos que fomenten el uso de los recursos tecnológicos en los procesos educativos llevados en la institución.

1. Reorganización del Proyecto Educativo Institucional (PEI) con la ayuda y asesoría de la Secretaria de Educación Departamental y del Ministerio de Educación Nacional.

2. Presentar una propuesta diferente para la educación en la zona rural que no obligue al manejo de más de tres grados simultáneamente.
3. Capacitación oportuna y actualizada del uso de los recursos tecnológicos en el aula de clase.
4. Implementación de un modelo educativo flexible que fomente el uso de los recursos tecnológicos como la telesecundaria, pero que no solo fomente el uso de una sola herramienta sino de todos los elementos tecnológicos que se puedan emplear en los procesos educativos.

La socialización del conocimiento disciplinar facilita y fomenta los procesos de comunicación en los contextos, en el campo educativo esta teoría ofrece diferentes mecanismos de comunicación del conocimiento en el que tanto los docentes, los alumnos y los padres de familia pueden interactuar con los recursos tecnológicos para que estos faciliten y mejoren los procesos de interacción social permitiendo una mejor adaptación al contexto social en el que se desarrollan las competencias de los educandos.

#### *5.6. Futuras líneas de investigación.*

En el proceso de investigación desarrollados en el cual se pretendía conocer los diferentes factores que impiden a los docentes del centro Educativo Alto Quebradón el uso de los recursos tecnológicos en el aula de clase, se puede sugerir un trabajo de investigación donde se analicen las implicaciones de los modelos educativos flexibles como la pos primaria y la escuela nueva. Por otro lado sería interesante conocer las implicaciones pedagógicas del trabajo del docente rural al tener que manejar simultáneamente varios niveles y grados en su proceso de enseñanza aprendizaje y cómo pueden los recursos tecnológicos facilitar la labor de este docente.

### 5.7. Cierre

En este capítulo se pretendió presentar algunas conclusiones generales del proceso de investigación desarrollado, además de evaluar algunos elementos propios de las investigaciones mixtas llevadas a cabo desde una perspectiva sociocultural y se presentaron algunas implicaciones del estudio sobre las políticas educativas. Para llegar a estas conclusiones fue muy importante los dominios sugeridos por el doctor Fernández con las cuales se puede presentar de forma clara los diferentes aspectos desarrollados en la investigación de la formación docente y en especial el uso de los recursos tecnológicos en el aula de clase por parte de los docentes del centro Educativo Alto Quebradón.

Este proceso de investigación me permitió ratificar la importancia del uso de los diferentes recursos tecnológicos para la socialización del conocimiento y conocer los beneficios que estos brindan para el desarrollo de diferentes procesos de formación tanto en el ámbito de la enseñanza como en los procesos de investigación.

Igualmente pude confirmar que la capacitación y actualización docente son elementos fundamentales para lograr mejorar la calidad de la educación. Por tal motivo es necesario que los maestros nos apropiemos de las nuevas herramientas tecnológicas y realicemos cambios en nuestra práctica educativa, que con lleven a una formación acorde a las exigencias actuales.

## Referencias

- Aiello, M. (2005, julio- septiembre). Las prácticas de la enseñanza como objeto de estudio. Una propuesta de abordaje en la formación docente. *Educere. Vol. 9.* (Núm. 030), pp. 329-332.
- Alonso, L. Salmeron, H. Ascuy, A. B. (2008 octubre-diciembre) La competencia cognoscitiva como configuración psicológica de la personalidad. Algunas distinciones conceptuales. *Revista Mexicana de Investigación Educativa. Vol. 13.* (Núm. 39) PP. 1109-1137.
- Álvarez, A. Del Río, P. (1999). Educación y desarrollo: la teoría de Vygotsky y la zona de desarrollo próximo. En J. Palacios, A. Marchesi, y C. Coll (comps.). *Desarrollo psicológico y educación II.* Madrid España. : Alianza.
- Álvaro, J, L (1995) psicología social; perspectiva teóricas y métodos lógicos. *Siglo veintiuno de España.* Madrid.
- Arrieta, X. Delgado, M. (2006 enero- abril). Tecnologías de la información en la enseñanza de la Física de educación básica. *Enlace: Revista Venezolana de Información, tecnología y conocimiento. Vol. 3.* (Núm. 1), pp. 63-76.
- Baquero, R. (2002) “Del experimento escolar a la experiencia educativa. La ‘transición’ educativa desde una perspectiva situacional”, en *Perfiles Educativos. Vol. 24.* pp 57- 75. México.
- Barton, J. Currier, S. Hey, J. (2003) Building quality assurance into metadata creation: an analysis based on the learning objects and e-Prints communities of practice. In, Dublin Core Conference: Supporting Communities of Discourse and Practice - Metadata Research and Applications. DC2003 Dublin Core Conference - *Supporting Communities of Discourse and Practice - Metadata Research and Applications*, pp.39-48. Seattle, Washington (USA)
- Block, D. Moscoso, A. Ramírez, M. Solares, D. (2007 abril-junio). La apropiación de innovaciones para la enseñanza de las matemáticas por maestros de educación primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa. Vol. 12.* (Núm. 33), pp. 731-762.
- Bogoya, D. Torrado, M. C. (2000) *Competencias y Proyectos Pedagógicos. Educar para el desarrollo de las competencias: Una propuesta para reflexionar.* Santa Fe de Bogotá. Universidad Nacional de Colombia.

- Bottery, M. (1999). Global Forces, National Mediations and the Management of Educational Institutions. *Educational Management & Administración*. Vol. 27, pp. 299-312.
- Brunner, J. J. Elacqua, G. (2003). Factores que inciden en una educación efectiva, Evidencia Internacional.
- Burbules, N.C. Callister T.A. (2001) Educación: Riesgos y Promesas de las Nuevas Tecnologías de la Información. Ed. Garnica
- Cobb, P. Yackel, E. Woodd, T. (1992 jan) A Constructivist Alternative to the Representational View of Mind in Mathematics Education. *Journal for Research in Mathematics Education*, Vol. 23, (No. 1). pp. 2-33.
- Connor, K. R., y Prahalad C. K. (1996): "A Resource- based Theory of the Firm: Knowledge versus Opportunism", *Organization Science*, Vol.7.(Núm.5), pp.477-501
- Daniels, H. (2003) Capítulo IV. "Vygotsky y la pedagogía". Aplicaciones educativas de la teoría sociocultural y de la actividad. Paidós. España.
- Davenport, T. H., y Prusak, L. (1998): Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know, Boston, Harvard Business School Press.
- Díaz, F. (1993). *Tarea docente. Una perspectiva didáctica grupal y social*. México. : Nueva Imagen.
- Engeström, Y. (1999). Learning by expanding: Ten years later. Disponible en <http://lchc.ucsd.edu/MCA/Paper/Engestrom/expanding/intro.htm>
- Fernández, J. M. (2009). Capítulo I "Lengua escrita y tecnologías de la información y la comunicación (TIC): una perspectiva socio cultural". *Aprendiendo a escribir juntos: multimodal, conocimiento y discurso*. México. Comité Regional Norte de Cooperación con la Unesco y la Universidad Autónoma de Nuevo León
- Fernández, J. M. (2009a). *Las tecnologías de la información y la comunicación desde la perspectiva de la psicología de la educación*. (J. Arévalo Zamudio, & G. Rodríguez Blanco, Edits.) México, Distrito Federal, México: Secretaría de Educación Pública/Dirección General de Materiales Educativos.

- Fernández, J.M, Silveyra, M: L (2010, july) Disciplinary knowledge and gesturing in communicative events: a comparative study between lessons using interactive whiteboards and traditional whiteboards in Mexican schools *Technology. Pedagogy and Education Vol. 19.* (Núm. 2),pp.173–193
- Fernández, J. M. (2011, junio 23). Multimodalidad y calidad educativa: Los retos de la construcción de conocimiento disciplinar en ambientes mediados por tecnología digital. Ponencia presentada en el XII Encuentro Internacional Virtual Educa, México, D. F.
- Giroux, S.Tremblay, G.(2004) *Metodología de las ciencias humanas*. México: Fondo de cultura económica.
- González, J. A. (1999, junio). Tecnología y percepción social evaluar la competencia tecnológica. *Estudios sobre las Culturas Contemporaneas*, pp. 155-165.
- González-García, M.I.; López-Cerezo, J.A. y J.L. Luján (1996). Ciencia, Tecnología y Sociedad. *Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Madrid: Tecnos.
- Goodson, I. Choi, P. (2008). Life History and Collective Memory as Methodological Strategies: Studying Teacher Professionalism. *Teacher Education Quarterly. Vol.35, (Núm.2), pp.5-28.*
- Goodson, I. (2003 septiembre-diciembre). Hacia un desarrollo de las historias personales y profesionales de los docentes. *Revista Mexicana de Investigación Educativa. Vol. 8. (Núm.19), pp. 733-758.*
- Grant, R. M. (1996): “*Prospering in Dynamically-Competitive Environments: Organizational Capability as Knowledge Integration*”, *Organization Science, Vol.7. (Núm4), pp 375-387.*
- Grasha, A. Yangarber-Hicks, N. (2000). Integrating Teaching Styles and Learning. *College Teaching. Vol. 48. (Núm.1), pp. 2-10*
- Gundermann, H. (2004). El método de los estudios de caso. In M. L. Tarrés (Ed.), *Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social.* (pp. 251-288): FLACSO México, Colegio de México, Miguel Ángel Porrúa.
- Hennson. Eller (2000) *Psicología educativa para la enseñanza eficaz* México, D.F.Editorial International Thomson editores.

- Hernández, F. Maquilón, J. (2010 octubre). Las concepciones de la enseñanza. Aportaciones para la formación del profesorado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, Vol. 13 (Núm. 3), pp. 17-25.
- Hernández, R. Collado, C. F. y Baptista, P. (2006) Metodología de la investigación.(4ª ed.) México. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S. A. de C.V.
- Hernández, R. Collado, C. F. y Baptista, P. (2006) Metodología de la investigación.(4ª ed.) México. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S. A. de C. Jacques, A. (1999) *Globalización de la economía*. Ediciones Squitur. Madrid.
- ILCE (2003ª) disponibilidad y uso de la tecnología en la educación básica. Resumen analítico, Mexico: ILCE.
- Kline, S.J. (1985). *What is technology? Bulletin of Science, Technology, and Society*, Vol.5(Núm.3), pp 215-218.
- Koster, B. Snoek, M. A (1989) National Curriculum for Teacher Education: a Dutch case study. *Journal of In-Service Education*, Vol. 24, (Núm. 3).
- Kuhn, T. (1971). Capítulo XI ‘La naturaleza y necesidad de las revoluciones científicas’. *La estructura de las revoluciones científicas* .Fondo de cultura económica. México
- Lacasa, P. (2002) Capítulo I. “Cultura y desarrollo”. *Psicología Evolutiva I*. Vol. II. Desarrollo Social. UNED. México.
- Lave, J., Wenger, E.(1991) *Situated Learning. Legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press, (16th. printing).
- Li, Q. (2007) Student and Teacher Views About Technology: A Tale of Two Cities? *Journal of Research on Technology in Education*. Vol. 39 (Núm.4),pp. 377 – 398.
- López, F. (1996 Julio-diciembre) Representaciones sociales y formación de profesores. El caso de la UAS. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, Vol. 1, (Núm. 2), pp. 391-407
- Milazzo, L. (1999). Socialización. Universidad José María Vargas. Venezuela. [Http://www.ujmv.edu/sitiowebv2007/asp/default.asp](http://www.ujmv.edu/sitiowebv2007/asp/default.asp).
- Moreira, M. A. (1997).Aprendizaje significativo: un concepto subyacente. Actas del encuentro internacional sobre el aprendizaje significativo. España. pp. 14-49.
- Morin, E. (1999) *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Paris: Unesco Editorial.

- Morgan, C. Tsatsaroni, A. Lerman, C. (2002) Mathematics teachers' positions and practices in discourses of assessment, *British Journal of Sociology of Education*, Vol.23. (Núm.3), pp. 445-461.
- Nava, R. (2007 diciembre). Socialización del conocimiento académico con el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC). *Enlace*, vol.4, (Núm.3), p.41-56. ISSN 1690-7515.
- Nava, R. (2007 septiembre-diciembre) Socialización del conocimiento académico con el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC). *Tecnología y conocimiento*. (Núm. 3), pp.41-56.
- Neugarten, Berenice L.Hagestad, Gunhild. (1982). La socialización de los padres por parte de sus hijos: perspectivas para el cambio social. *Revista Latinoamericana de Psicología*, pp.341-346.
- Nonaka (1994): "A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation", *Organization Science*, Vol. 5. (Núm.1), pp. 14-37.
- Osorio, C. (2002). Enfoques sobre la tecnología. En línea en *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, 2. En <http://www.campus-oei.org/revistactsi/numero2/osorio.htm>.
- Pacey, A. (1983). *The Culture of Technology*. Cambridge, MA: MIT Press. Traducción de R. Ríos (1990): *La cultura de la Tecnología*. México DF: FCE.
- Papert, S. (1991). *Situating Constructionism*. *Constructionism*, eds. Idit Harel and Seymour Papert.
- Pérez, J. Lie, A.E. Torres, Y. (2010, julio-diciembre) La pedagogía como ciencia de la educación. *Odiseo*. (Núm. 15) México.
- Perrenoud, P. (2004) *Diez nuevas competencias para enseñar*. México, SEP, México.
- Polany, M. (1962): *Personal Knowledge*, New York, Anchor Day Books.
- Posso, A. E. Gómez, J. Uzuriaga, V. L. (2007 mayo) Dificultades que aparecen en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática al pasar del bachillerato a la universidad. *Scientia Et Technica*, Vol. 13. (Núm.034). pp. 495-4990.
- Ruiz, J. Martínez, S. (octubre 2010 - enero 2011) Educación y tic: una perspectiva constructivista sociocultural. *Revista de investigación educativa conect@*. (Núm. 2). pp. 157-165.



- Salcido, G (2003) La Socialización del conocimiento Educativo en internet. Simposio virtual SOMECE. Coloquios de Informática educativa.
- Salinas, B. Huerta, M. G. Prorra, L. H. Amador, S. E. Ramos.J.M. (2006 enero-marzo) The meaningful use of technology in adult education in a rural setting: Results of the Pilot Application of a Model. *Revista Mexicana de Investigación y Educación. Vol. 11*(Núm. 28), pp. 31-60
- Salinas, J. (2004 noviembre)Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento. Vol.1* (Núm. 1).
- Sánchez, R. (2004). La observación participante como escenario y configuración de la diversidad de significados. *Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social*. México. Facultad latinoamericana de ciencias sociales. Colegio Miguel Ángel Porrúa. pp. 97-131.
- Sepúlveda, E.G. (2001) ¿Qué es aprendizaje expansivo? Universidad de La Frontera, Departamento de Educación. Disponible en [http://www.google.com.mx/url?sa=t&source=web&cd=3&ved=0CDEQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.rmm.cl%2Fusuarios%2Fasan%2Fdoc%2F200607281233010.Que es aprendizaje expansivo.doc&rct=j&q=learning%20by%20expanding&ei=LcvbTZj-JoqmsQO-4tG5Dg&usg=AFQjCNEwMH\\_z2S6TziDOEzONY1f2Iyl9Qg&cad=rja](http://www.google.com.mx/url?sa=t&source=web&cd=3&ved=0CDEQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.rmm.cl%2Fusuarios%2Fasan%2Fdoc%2F200607281233010.Que%20es%20aprendizaje%20expansivo.doc&rct=j&q=learning%20by%20expanding&ei=LcvbTZj-JoqmsQO-4tG5Dg&usg=AFQjCNEwMH_z2S6TziDOEzONY1f2Iyl9Qg&cad=rja)
- Serrano, J, M. Gonzalez,R,M.(2008 Julio-septiembre) The constructivist conception of instruction Toward a Reformulation of the Interactive Triangle. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, Vol.13*, (Núm. 38), pp. 681-712
- Spradley,J.P. (1980). Participant Observati3n. Belmont,CA: Wadsworth Cengage Learning
- Styles with Instructional Technology [*Versión electr3nica*]. *College Teaching, Vol.48* (Núm1), pp.2-10.
- Tejada Fernández, J. (2000) La Educaci3n en el Marco de una Sociedad Global: Algunos Principios y Nuevas Exigencias. Profesorado. *Revista de Curr3culum y Formaci3n de Profesorado, Vol. 4*,(Núm.1), Granada Espa1a
- Torres, D. (2010 julio).El paradigma sociocultural: una metodolog3a de ense1anza rec3proca en la propuesta de Cu1ntos Cuentos Cuento. *e-Formadores. (Núm. 3)*
- Vela, F. (2004). Un acto metodol3gico b1sico de la investigaci3n social: la entrevista cualitativa. In M. L. Tarr3s (Ed.), *Observar, escuchar y comprender. Sobre la*

*tradición cualitativa en la investigación social*. México: Facultad latinoamericana de ciencias sociales. Colegio Miguel Ángel Porrúa. pp. 63-95.

Wapula Nelly Raditloaneng. (2009). Socialisation as a factor in poverty identity formation: a pilot case study of the poor in selected areas of Botswana. *Convergence*. Vol.42, (Núm.1), pp. 77-94.

Zagal, J. Bruckman, A. (2010) Designing Online Environments for Expert/Novice Collaboration: Wikis to Support legitimate peripheral participation. *Convergence*.

## **Apéndices**

### **Apéndice A**

#### **Carta de consentimiento de la institución**

San Vicente del Caguán - Caquetá 17 de julio de 2011

A quien corresponda

**PRESENTE**

Por medio de la presente me permito autorizar a la Lic. Gerardo Chacón Rojas, para que aplique la encuesta, entrevista y observación, sobre la investigación. ¿Cuáles son los diferentes factores que impiden que los docentes de educación básica del nivel primaria apliquen las nuevas tecnologías en el aula?

Agradezco de antemano la colaboración que se sirvan prestar a la Lic. Gerardo Chacón Rojas para que lleve a cabo su investigación.

Atentamente.

Lic. Carlos Julio Cuellar Garzón  
Coordinador.  
C. E Alto Quebradón

**Apéndice B**  
**Forma de consentimiento de los participantes**  
Información sobre la investigación

**Investigación:** ¿Cuáles son los diferentes factores que impiden que los docentes de educación básica del nivel primaria apliquen las nuevas tecnologías en el aula?

**Objetivos del estudio:** Identificar qué factores impiden a los docentes la aplicación de los recursos tecnológicos en el proceso de aprendizaje para fortalecer la construcción y socialización del conocimiento en el Centro Educativo Alto Quebradón del municipio de San Vicente del Caguán-Caquetá.

**Procedimiento:** Se obtendrá la información mediante encuestas, entrevistas y observación participante a docentes de educación básica primaria y padres de familia,

**Confidencialidad:** Toda la información recopilada en este estudio es confidencial, su nombre no será mencionado en ningún momento. Los datos obtenidos de su participación serán tratados con absoluta confidencialidad.

**Riesgos:** Los participantes tienen un riesgo mínimo de que sus datos personales sean asociados con su participación con este estudio.

**Beneficios:** No existen beneficios directos para los participantes en este estudio, sin embargo, su participación permitirá determinar que estrategias pedagógicas pueden contribuir al desarrollo y socialización del conocimiento disciplinar del área de matemáticas, utilizando estrategias como los blogs, para facilitar el aprendizaje.

**Investigador:** Gerardo Chacón Rojas.

**Para obtener copia de los resultados de esta investigación:**

Contactar al investigador

Gerardo Chacón Rojas [A01306708@itesm.mx](mailto:A01306708@itesm.mx)

Declaro que soy docente con experiencia y deseo participar en este estudio, dirigido por la Universidad Virtual del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores.

Entiendo que los datos obtenidos serán tratados como confidenciales y que mi nombre no será mencionado por ningún motivo. Los datos que proporcione serán agrupados con otros datos para el reporte y la presentación de los resultados de la investigación.

Entiendo que no existen riesgos asociados a este estudio.

Entiendo que puedo hacer preguntas y que en cualquier momento puedo retirar mi permiso de participar si cambio de opinión.

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

## Apéndice D

### Entrevista semi estructurada a participantes

*Investigación:* ¿Cuáles son los diferentes factores que impiden que los docentes de educación básica del nivel primaria apliquen las nuevas tecnologías en el aula?

*Objetivo general:* Identificar qué factores impiden a los docentes la aplicación de los recursos tecnológicos en el proceso de aprendizaje para fortalecer la construcción y socialización del conocimiento en el Centro Educativo Alto Quebradón del municipio de San Vicente del Caguán-Caquetá, Colombia.

*Confidencialidad:* La información recolectada en este instrumento será trabajada de manera confidencial y para propósitos estrictamente de investigación. Como agradecimiento a su participación se le harán llegar los resultados de esta investigación.

Instrumento entrevista a docentes del Centro Educativo Alto Quebradón		
<b>Fecha:</b> _____	<b>Hora:</b> _____	
<b>Lugar:</b> _____		
<b>Entrevistador:</b> _____		
<b>Entrevistado:</b> _____		
<b>Género:</b> _____	<b>Edad:</b> _____	<b>Nivel académico:</b> _____
<b>Ocupación:</b> _____ <b>Tipo de vinculación:</b> _____		
<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Durante cuantos años ha ejercido su profesión como docente?</li><li>• ¿Cantos grados y niveles educativos se ofrecen en su sede educativa?</li><li>• ¿Cuál es su nivel académico? ¿Actualmente se encuentra realizando algún tipo de formación en aplicación de recursos tecnológicos en el aula?</li><li>• ¿Cuáles son los recursos tecnológicos empleados por usted, para mejorar los procesos de enseñanza –aprendizaje en el aula de clase?</li><li>• ¿En cuáles cursos de preparación en el uso de recursos tecnológicos ofrecidos por la secretaria de educación departamental o por parte del ministerio de educación nacional ha participado?</li><li>• ¿Cuáles son los recursos tecnológicos que emplea con mayor frecuencia en su proceso de enseñanza y porque?</li><li>• ¿Cuál es el grado de relevancia de la tecnología en el proceso de enseñanza?</li><li>• ¿Cuáles son las actividades que prefiere realizar con la ayuda de los recursos tecnológicos?</li><li>• ¿Cuál es la importancia de las TIC para motivar y contextualizar a los estudiantes en los diferentes temas que se enseñan en el aula?</li><li>• ¿Cuáles de los programas de capacitación en aplicación de los recursos tecnológicos conoce y aplica?</li><li>• ¿Qué tipo de sentimientos le produce el uso de los recursos tecnológicos en el aula?</li><li>• ¿Cuáles han sido los inconvenientes presentados para el empleo de los recursos tecnológicos con los que cuenta en su sede?</li><li>• ¿Cuáles son los elementos tecnológicos que mejor manejan los alumnos de su sede?</li><li>• ¿Qué impacto tienen los recursos tecnológicos para evaluar el rendimiento escolar de sus estudiantes?</li><li>• ¿Su sede educativa cuenta con servicio de interconexión eléctrica?</li><li>• ¿Cuenta con servicio de internet en su sede? ¿Cuál servicio banda ancha o móvil?</li></ul>		

*Agradecimientos.*

*Observaciones:* \_\_\_\_\_

Información del Investigador:

Gerardo Chacón Rojas

Estudiante Maestría en Tecnología Educativa- Tecnológico de Monterrey -Código Estudiantil: A01306708

## Apéndice E Encuesta

**Objetivo general:** Identificar qué factores impiden a los docentes la aplicación de los recursos tecnológicos en el proceso de aprendizaje para fortalecer la construcción y socialización del conocimiento en el Centro Educativo Alto Quebradón del municipio de San Vicente del Caguán-Caquetá, Colombia.

**Confidencialidad:** Toda la información recopilada en este estudio es confidencial, su nombre no será mencionado en ningún momento. Los datos obtenidos de su participación serán tratados con absoluta confidencialidad.

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Nivel académico \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_ Tipo de vinculación \_\_\_\_\_

1. ¿La sede educativa cuenta con recursos tecnológicos?  
Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
2. ¿Se emplea estos recursos tecnológicos en el aula de clase?  
Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
3. ¿Existen las condiciones adecuadas para la implementación de los recursos tecnológicos en el aula de clase?  
Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
4. ¿Se utilizan los recursos tecnológicos en actividades extra escolares?  
Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
5. ¿Considera importante utilizar los recursos tecnológicos en el desarrollo de las clases?  
Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
6. ¿Ha recibido capacitación en el uso de los recursos tecnológicos con los que cuenta?  
Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
7. ¿La escuela ofrece capacitaciones a los padres de familia?  
Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
8. ¿Actualmente se encuentra vinculado a algún tipo de formación en el uso de los recursos tecnológicos en el aula?  
Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
9. ¿Los padres de familia participan en los proyectos de la escuela?  
Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
10. ¿Cuenta con recursos tecnológicos en su hogar, para ser utilizados por los miembros de la familia?  
Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_
11. ¿Cree usted que el emplear los recursos tecnológicos que están al alcance perjudica la labor docente?  
Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

## **Curriculum Vitae**

Gerardo Chacón Rojas

Correo electrónico personal: [gerardo20091@hotmail.es](mailto:gerardo20091@hotmail.es)

Nacido en San Vicente del Caguán, Colombia, Gerardo Chacón Rojas realizó estudios de pregrado en Educación Rural en la Fundación Centro Universitario de Bienestar Rural de Perico Negro Cauca. La investigación titulada: factores que impiden la aplicación de las tecnologías en el aula, es la que se presenta en este documento para aspirar al grado de Maestría en Nuevas Tecnologías Educativas y Medios Innovadores para la Educación.

Su experiencia de trabajo la ha realizado, alrededor del campo educativo, especialmente en el área de administración educativa desde hace 12 años.

Actualmente, Gerardo Chacón Rojas labora como directivo docente del Centro Educativo Alto Quebradón. Con esfuerzo y dedicación pretende mejorar su práctica educativa.