Universidad Virtual

Escuela de Graduados en Educación

Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje

Tesis que para obtener el grado de:

Maestría en Tecnología Educativa con Acentuación en Medios Innovadores para la Educación

Presenta:

Gleidy Yoana Amaya Mira

Asesor tutor:

Mtra. Iliana Bodero Murillo

Asesor titular:

Dr. Manuel Morales Salazar

Santa Rosa de Osos, Antioquia, Colombia **Marzo, 2012**

Dedicatoria

- A Dios fuente de toda sabiduría.

- A mis padres, hermanos, amigos y compañeros que me alientan a continuar con las metas y los sueños.

Agradecimientos

- Agradezco a Dios, fuente de toda sabiduría por permitirme llegar a esta estancia de mi estudio de maestría.

- A mis familiares y amigos por brindarme el apoyo necesario.

- Al Tecnológico de Monterrey y a la Universidad Autónoma de Bucaramanga por creer en nuestras ganas de futuro y por brindarnos la oportunidad de estudiar nuestra maestría.

- A cada uno de mis asesores tutores Édgar Barrios e Iliana Bodero y a mi asesor titular Manuel Morales por su apoyo incondicional.

- Finalmente a todas aquellas personas que hicieron posible llegar a esta nueva meta que se presenta en mi vida.

Tabla de contenidos

Capítulo 1. Planteamiento del problema *1*

1.1 Antecedentes del problema **3**

1.2 Planteamiento del problema **9**

1.3 Objetivos de investigación **10**

1.3.1 Objetivo general 10

1.3.2 Objetivos específicos 10

1.4 Justificación **11**

1.5 Constructos **13**

1.6 Viabilidad de la investigación **13**

Capítulo 2. Marco teórico *15*

2.1 Las Tecnologías de la Información y Comunicación y la mediación instrumental **15**

2.2 Incorporación de las TIC´s en educación **21**

2.2.1 El computador como herramienta didáctica y mediadora 25

2.3 Enseñanza – aprendizaje **27**

2.3.1 El docente 30

2.4 Investigaciones relacionadas con el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en las instituciones **33**

Capítulo 3. Metodología *47*

3.1 Contexto sociodemográfico **47**

3.2 Enfoque metodológico **48**

3.3 Categorías de análisis **52**

3.4 Población y muestra (escenarios o eventos participantes) **52**

3.4.1 Estudiantes de cuarto y quinto. 53

3.4.2. Docentes 55

3.5 Método de recolección de datos **59**

Capítulo 4. Análisis de resultados *63*

4.1 Resultados **64**

4.2 Análisis e interpretación **70**

4.2.1 Primera categoría de análisis: Herramientas tecnológicas y espacios con los cuales cuenta la Institución 70

4.2.2 Segunda categoría de análisis: Utilización de herramientas tecnológicas por parte del maestro en el proceso de enseñanza. 72
4.2.3 Tercera categoría de análisis: Utilización de herramientas tecnológicas por parte del alumno en el proceso de aprendizaje. 75
4.2.4 Cuarta categoría de análisis: Clases mediadas con herramientas tecnológicas. 79
4.2.5 Quinta categoría de análisis: Educación y herramientas. 81

Capítulo 5. Conclusiones 84

5.1 Discusión de los resultados 84

5.2 Validez interna y externa 89

5.3 Alcances y limitaciones 90

5.4 Estudios a futuro 91

5.5 Recomendaciones 91

5.6 Conclusión de la investigación 92

Referencias 94

Apéndice A Carta de consentimiento rectora 99

Apéndice B Carta de consentimiento docente 100

Apéndice C. Carta de consentimiento estudiante 101

Apéndice D Ficha de observación 102

Apéndice E Encuesta a estudiantes 103

Apéndice F Entrevista a directivos 104

Apéndice G Entrevista a docentes 105

Apéndice H Respuestas de docente 1 106

Apéndice I Respuestas de docente 2 108

Apéndice J Respuestas de docente 3 110

Apéndice K Ficha de observación diligenciada 112

Apéndice L Ficha de observación diligenciada 113

Apéndice M Registro de observación 114

Apéndice N Respuesta de estudiante 1 116

Apéndice O Respuesta de estudiante 2 118

Apéndice P Respuesta de estudiante 3 120

Apéndice Q Respuestas de la Rectora 122

Apéndice R Respuestas de la Coordinadora 124

Apéndice S Imágenes de estudiantes trabajando con Tecnologías de la Información y la Comunicación y entrevistas 126

Currículum Vitae 129

Índice de tablas

Tabla 1. *Información recopilada*…….....***65***

Tabla 2 *Ficha de observación*……....***102***

Tabla 3 *Ficha de observación diligenciada*……..…….....***112***

Tabla 4 *Ficha de observación diligenciada*……..…….....***113***

Índice de figuras

Figura 1: Actividades para las cuales los maestros utilizan herramientas tecnológicas.***73***

Figura 2: Áreas del conocimiento en las cuales se utilizan más las herramientas tecnológicas. ***……..……..74***

Figura 3: Herramientas tecnológicas a las que tienen acceso los estudiantes***…….....76***

Figura 4: Utilización de herramientas tecnológicas por parte de los estudiantes***……76***

Figura 5: Áreas en las que se pueden utilizar herramientas tecnológicas***……..…….78***

Figura 6: Concepción de las clases donde se utilizan herramientas tecnológicas***……..80***

Índice de imágenes

Imagen 1: estudiantes de grado quinto trabajando con los computadores portátiles….***126***

Imagen 2: estudiantes de cuarto en el aula de tecnología y sistemas**…….126**

Imagen 3: trabajo de clase en el aula Nuevo Paradigma**…….……...127**

Imagen 4: desarrollo de un contenido a través del tablero *Promethean*…….....***127***

Imagen 5: entrevista a docente**……...128**

Imagen 6: entrevista a estudiante de quinto de Básica Primaria**……..……..128**

Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje

Resumen

El presente trabajo de investigación centra su mirada en cómo influyen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el contexto educativo actual, para sacar el mayor provecho y saber cómo guiar a los estudiantes en un acercamiento adecuado a dichas herramientas, favoreciendo con ello las prácticas pedagógicas. El proceso investigativo se realizó en tres momentos: la observación, que permitió recoger desde las vivencias la información de las fuentes concretas, identificando el impacto y lo que se vive en la cotidianidad de la escuela; la recolección de la información, realizada a través de encuestas, entrevistas, registros de observaciones y rastreo bibliográfico; y finalmente la triangulación de la información, que permitió evidenciar de forma escrita la coherencia en las prácticas pedagógicas. Este proceso está sustentado en los elementos teóricos, conceptuales y pedagógicos que atañen a los objetivos formulados con base en las problemáticas detectadas en la Escuela Normal. Bajo los presupuestos teóricos, aparecen además algunos referentes conceptuales, los instrumentos de recolección de la información y sus respectivos análisis, que sustentan y dan cuenta desde una investigación cualitativa la significatividad en el uso de las tecnologías, tanto para los estudiantes como para los maestros, toda vez que se favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje y se motiva al trabajo en el aula de clase. Finalmente este trabajo da pie a sostener que es menester que se fortalezca el uso de las tecnologías para hacer más efectivos los procesos de clase.

Palabras claves: Tecnologías de la Información y la Comunicación; computador, tableros electrónicos, multimedia, software educativos; proceso de enseñanza, proceso de aprendizaje, mediaciones instrumentales.

Capítulo 1. Planteamiento del problema

Desde 1946 cuando se habla por primera vez de un aparato tecnológico, (en este caso utilizado por el ejército estadounidense), la tecnología no ha parado su avance vertiginoso, cada una de las generaciones de los computadores y los expertos en estos, han hecho de los mismos una permanente construcción y elaboración en la que son indispensables.

El ser humano se ve abocado, en el ir y venir de sus interrogantes, planteamientos y su historia, a elegir una vocación que lo lleva a realizarse como persona, como ser humano en un determinado medio. Son muchos los que eligen ser maestros, tarea nada fácil que implica ir más allá de un trasmitir conocimientos y que se transforma en el establecimiento de una relación coagentiva que desde la semántica cobra significado en el establecimiento de relaciones dialogales entre maestros y estudiantes. Tal relación implica una permanente reflexión frente al proceso educativo que se establece en la escuela y frente a las prácticas pedagógicas del maestro, pues es este quien desde su saber debe abordar de manera adecuada no solo los contenidos sino la formación de los que están a su cargo.

Los procesos pedagógicos de la escuela están mediados por cantidad de herramientas que los favorecen o que por el contrario no le vienen a bien, es el caso particular de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío (I. E. E. N. S. P. J. B.) de Santa Rosa de Osos - Antioquia, una institución dotada con múltiples herramientas tecnológicas, pero que no son aprovechadas al máximo,

constituyendo una necesidad urgente de reflexionar sobre el uso de estas tecnologías, para así favorecer los procesos de enseñanza aprendizaje mediados en la tarea educativa.

Dada esta situación, surge como pregunta de investigación el ¿Cómo influyen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de Básica Primaria de la I. E. E. N. S. P. J. B. de Santa Rosa de Osos? Toda vez que es menester averiguar profundamente cuál es realmente el proceso que se lleva a a cabo en la escuela en relación a las herramientas que sobreabundan.

La institución educativa está ubicada en el área urbana del municipio de Santa Rosa de Osos, departamento de Antioquia - región Norte, República de Colombia. Trabaja en jornada única de 8:00 a.m. a 12:30 p.m. y de 2:00 p.m. a 4:30 p.m. Es de carácter público mixto, ofrece los niveles de Transición, Educación Básica, Media y Programa de Formación Complementaria. Actualmente está conformada por 998 estudiantes, 36 docentes, 3 administrativos docentes y 4 de personal de apoyo.

La Escuela Normal ha tenido una larga trayectoria en la formación de maestros, acogiéndose a las reformas y contrarreformas en que se ha movido la historia educativa del país.

En el marco de la reestructuración de las Escuelas Normales según el decreto 3012, en la Institución se ha dado el siguiente proceso: Acreditación Previa, Acreditación de Calidad y Desarrollo, y en el 2010 según el decreto 4790, La Verificación de las Condiciones de Calidad del Programa de Formación

Complementaria, el cual fue tomado en la Escuela Normal como un proceso significativo para la formación de maestros, lo cual implicó la re-significación de sus vivencias culturales, sociales, educativas, intelectuales, democráticas y participativas; haciendo mayor y mejor uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo con los estudiantes, aprovechando más los diferentes espacios con que ha contado, tales como: Aula de Sistemas e Informática, Aula Nuevo Paradigma, Laboratorio de Física y Química, Aula Galileo 2000, Aula Múltiple, Audiovisuales, tableros interactivos, entre otras.

Los docentes que formaron parte de la investigación presentan en sus prácticas cotidianas una actitud positiva ante las Tecnologías de la Información y la Comunicación, estas son asumidas como un reto, como una oportunidad de mejorar las prácticas pedagógicas y se muestran comprometidos con el cambio.

1.1 Antecedentes del problema

Los procesos de investigación han llevado a la materialización de los grandes avances en las diferentes áreas del saber, entre ellas la educación. Dado esto, es menester hacer un recorrido por diferentes proyectos y propuestas en su mayoría cualitativos, antecedentes que desde la educación y su relación con las Tecnologías de la Información y la Comunicación han servido como fundamento en la formulación de este, también proceso investigativo.

Dentro de las investigaciones previas, se resalta el proyecto desarrollado por el Ministerio de Educación entre los años 2000-2002, denominado "Incorporación de

Nuevas Tecnologías al Currículo de Matemáticas de la Educación Media de Colombia", a partir del impacto de las nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, el aporte que estas ofrecen a las formas de conocimiento de los sujetos, el mejoramiento de la calidad de la enseñanza de esta área y la posibilidad de plantear formas diferenciadas de su enseñanza.

En este proyecto participaron 24 departamentos de Colombia, 120 instituciones educativas de nivel secundaria y media técnica, entre estas la Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío de Santa Rosa de Osos, y 23 universidades del país, las cuales adaptaron su infraestructura física, administrativa y académica para poner en marcha dicho proyecto; todas las instituciones participantes fueron dotadas con calculadoras graficadoras TI 92 Plus y sensores para ciencia. Los cambios generados a nivel académico-administrativo, se evidenciaron en los talleres de formación en uso de las calculadoras que recibieron los docentes del área de matemáticas y la inclusión de nuevas actividades mediadas por dichas calculadoras en sus prácticas pedagógicas.

Para su desarrollo, fue necesario conformar grupos regionales de estudio con docentes de matemáticas pertenecientes a las instituciones participantes, bajo la orientación de profesionales de las diferentes secretarías de educación. A partir de estos, se generó una red de comunicación con el objeto de compartir experiencias, promover reflexiones sobre los procesos vividos en el aula y fortalecer los procesos de formación y autoformación haciendo uso de algunos recursos como páginas web y correos electrónicos.

Algunos aportes teóricos que se identificaron en este proyecto fueron: el principio de mediación instrumental y el concepto de representación ejecutable. La mediación instrumental puede entenderse como un principio que asume el uso de algún instrumento en la construcción del conocimiento. Es decir, este principio hace consciente que en cualquier tipo de aprendizaje es imperante apelar al uso de algo que lo medie de forma material o simbólica.

Otro aspecto central, son las representaciones ejecutables definidas como aquellas representaciones ofrecidas por herramientas computacionales, las cuales se encargan de desarrollar ciertos tipos de procedimientos, que antes eran exclusivos del ser humano; un ejemplo de ello, es la representación gráfica que elabora un Software cuando se le introduce la orden de hallar la derivada de una función.

Un eje transversal del proyecto fue la formación permanente de docentes, la misma que impulsó la creación de grupos de trabajo y de apoyo mutuo, centrada en el intercambio de experiencias, avances, dificultades y retos vividos en el aula a propósito del proyecto. Esto dio origen a la conformación de comunidades académicas y grupos de trabajo regionales que se comunicaban a través del correo electrónico permitiendo un intercambio virtual como otra forma de aprender en red.

En el año 2001, las universidades del Valle y de Antioquia, diseñaron un proyecto con el propósito de responder a la necesidad de promover una cultura de trabajo en equipo entre profesores y directivos de diversas instituciones. Este proyecto denominado *"Aspectos teóricos y metodológicos para la consolidación de una red de*

aprendizaje desde la didáctica de las matemáticas" nace en el marco de las experiencias dadas en la Universidad Pedagógica Nacional, la Universidad Nacional y otras redes conformadas alrededor de campos específicos de formación, en particular, el intento de red del proyecto "*Incorporación de Nuevas Tecnologías al Currículo de Matemáticas*".

Uno de los aspectos teóricos y metodológicos determinados desde el proyecto de redes, tuvo que ver con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en especial la plataforma *Moodle*, como medio para la comunicación y construcción de conocimiento, lo que permitió a los participantes del proyecto la discusión y el debate. Dicho proyecto asumió la exploración de algunos aportes de los elementos constitutivos de la génesis instrumental, entendida esta, como un proceso cognitivo didáctico, donde se cruzan el proceso de instrumentalización con el de instrumentación y que pueden contribuir a la construcción de una red de aprendizaje en el contexto de trabajo colectivo.

Retomando los referentes teóricos, mediación instrumental y representaciones ejecutables ofrecidos por el proyecto de "*Incorporación de Nuevas Tecnologías al Currículo de Matemáticas"*, se identifica la necesidad de indagar sobre la incorporación de herramientas tecnológicas en los procesos que se viven en la institución educativa, tanto en los docentes como en los estudiantes.

En este sentido y atendiendo a la razón de ser de la Escuela Normal: formar maestros para preescolar y básica primaria, jóvenes y niños, en una escuela incluyente, con los valores y principios de la pedagogía salesiana; comprometidos con la cultura, la

sociedad, la investigación y el desarrollo sostenible, en un contexto multicultural y globalizado, para poder responder a los retos de la vida contemporánea, es pertinente preguntarse por la implementación y el impacto de las tecnologías en los procesos de enseñanza – aprendizaje; es por esto que se plantea el interrogante: ¿Cómo influyen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de Básica Primaria de la I.E. E. N. S. P. J. B.? En una reflexión sobre los procesos que vive el sujeto, tanto el maestro como el alumno, cuando se aproxima a una herramienta tecnológica como instrumento mediador para el desarrollo de una tarea determinada.

En diversos contextos y en procura de abordar los procesos de enseñanza – aprendizaje con el apoyo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, se materializaron otros procesos de investigación que han servido a la vez como referente para esta; algunos de estos proyectos son:

¿Cómo se está preparando a los docentes, para desarrollar nuevas formas de enseñanza apoyadas en el uso de la tecnología? Realizada en la Universidad Pedagógica Nacional de Tuxtepec, Oaxaca.

De esta investigación se retoman elementos importantes, ya que la Escuela Normal, como bien se dijo anteriormente, en su razón de ser: formar maestros, debe tener muy presente la capacitación de estos en tecnologías para que sean maestros innovadores, prácticos y recursivos. En esta investigación, puede determinarse una razón

por la cual los maestros no utilizan las herramientas tecnológicas en el aula, y es precisamente que depende en gran medida de su formación en este sentido.

Se retoma también la investigación realizada en el Centro Universitario del sur de la Universidad de Guadalajara, acerca de la percepción sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los docentes de la universidad mexicana, en la cual se habla de la necesidad de formar a los alumnos en competencias para que tengan una buena inserción en las actividades productivas de la sociedad; lo cual requiere, una constante preparación de los maestros.

En relación a ¿Cuál es el impacto del uso de materiales multimedia en el desempeño de los alumnos y en la práctica docente (maestros) de los cursos de matemáticas de la Prepa Tec CEGL?, se destacaron las siguientes conclusiones:

Los resultados muestran que entre más se usa la tecnología mayor es el gusto de uso de los alumnos y también por parte de los maestros. Por otro lado hubo un cambio de actitud en los alumnos que se reflejó durante el proceso de investigación. La tecnología ofrece la oportunidad de elevar el proceso de enseñanza -aprendizaje, mejorar el control del aprendiz, incrementar la motivación y establecer conexión con el mundo real (D'Apice & Manzo, 2005). Las computadoras en los salones de clases son herramientas útiles que ayudan a los maestros a satisfacer las necesidades de los alumnos y a prepararlos para las demandas del mercado laboral actual (Glickman & Dixon, 2002).

Por su parte, las Tecnologías de la Información y la Comunicación se están convirtiendo en un elemento clave en el sistema educativo colombiano. La incorporación de las TIC´s en las aulas permite nuevas formas de acceder, generar y transmitir información y conocimientos, a la vez que permite flexibilizar el tiempo y el espacio en el que se desarrolla la acción educativa. También implica el uso de estrategias y metodologías nuevas para lograr una enseñanza activa, participativa y constructiva (Moya Martínez, 2009).

De esta manera cada espacio y cada herramienta se convierten en una forma de llevar el conocimiento y ante todo de ahondar en él, aprovechando al máximo los medios que van ofreciendo la globalización y el mundo actual.

1.2 Planteamiento del problema

En el afán de establecer una reflexión en torno a las prácticas pedagógicas y el proceso de enseñanza aprendizaje de los docentes y estudiantes de la Escuela Normal, surge la pregunta de investigación ¿Cómo influyen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de básica primaria de la I.E. Escuela Normal S. P. J. B.? De esta pregunta principal se derivan otras preguntas como:

¿Cuáles son los elementos teóricos, conceptuales y pedagógicos relacionados con la utilización de las herramientas tecnológicas en el proceso educativo de la I.E. Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío de Santa Rosa de Osos?

¿Qué procesos vive el sujeto, tanto el maestro como el alumno, cuando se aproxima a una herramienta tecnológica como instrumento mediador para el desarrollo de una tarea determinada?

¿Cuál es el impacto generado por las herramientas tecnológicas utilizadas en el proceso enseñanza – aprendizaje, tanto en estudiantes como en educadores?

1.3 Objetivos de investigación

1.3.1 Objetivo general

Identificar cómo influyen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de básica primaria de la I.E. Escuela Normal S. P. J. B.

1.3.2 Objetivos específicos

Abordar los elementos teóricos, conceptuales y pedagógicos en cuanto a la utilización de las herramientas tecnológicas y el impacto de estas en el proceso educativo de la I.E. Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío de Santa Rosa de Osos.

Identificar los procesos que vive el sujeto, tanto el maestro como el alumno, cuando se aproxima a una herramienta tecnológica, como instrumento mediador para el desarrollo de una tarea determinada.

Determinar el impacto generado por las herramientas tecnológicas utilizadas en el proceso enseñanza – aprendizaje, tanto en estudiantes como en educadores.

1.4 Justificación

La presente tesis, enmarcada en la pregunta ¿Cómo influyen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de Básica Primaria de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío de Santa Rosa de Osos? Pretende sumarse a las respuestas al llamado que permanentemente se viene haciendo al maestro del siglo XXI, un llamado que propende por un avance a la par de la ciencia y de los estudiantes, toda vez que el contexto de hoy está siendo mediado por la Ciencia y la Tecnología.

El maestro de hoy está llamado a dinamizar un proceso de autoformación, en un camino permanente de realización con los estudiantes, generando en ellos la posibilidad de aprender y de adentrarse en otros modos de aprendizaje como lo son la Ciencia y la Tecnología, sacando de ello el mejor provecho para la investigación, la innovación y ante toda la formación.

El éxito de los procesos de enseñanza – aprendizaje dependen en un alto porcentaje de los medios, equipos y estrategias de clase y por ende la forma de emplearlos. Es necesario que la tecnología y los medios o herramientas tecnológicas entren a hacer parte del currículo, no como un simple agregado sino como una manera de cambiar los enfoques curriculares, permitiendo no un condicionamiento de los sujetos por la tecnología, sino un hacer de niños competentes para el mundo de hoy.

La escuela, y en ella los estudiantes y los maestros juegan un papel fundamental en el desarrollo de la sociedad, estas no puede abstraerse de su responsabilidad social y de la transformación de la misma; es por eso que no es fácil proponer una enseñanza de las TIC que resuelva todos los problemas que se presentan, pero hay que tratar de asumir procesos de enseñanza que relacionen los distintos aspectos de la Informática y de la transmisión de información, en busca de que sean constructivos desde el punto de vista metodológico.

La escuela, con el maestro a la cabeza, tiene la oportunidad de transformar las diferentes miradas del mundo y del contexto actual, el mismo que tiene una multiplicidad de significantes y de contenidos que ya tienen los estudiantes desde toda la carga informativa con la que llegan desde sus primeros años de vida.

El presente proceso de investigación permitió preguntarse por las prácticas pedagógicas de los docentes de la Escuela Normal y por supuesto, la influencia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los estudiantes que allí se forman, de tal manera que este proceso que se da desde la enseñanza y el aprendizaje regule y apunte a la transformación de la sociedad; de ahí la importancia que cobra el presente proyecto de investigación, pues en la medida en que se conoce la influencia de las tecnologías en el proceso de enseñanza – aprendizaje, la concienciación de los docentes y estudiantes frente al uso de estas mediaciones, es factible suponer que conllevaría a procesos más pertinentes que no solo generan espacios para el saber específico sino que abren nuevas posibilidades de formar personas competentes para el mundo de hoy.

1.5 Constructos

En la presente investigación fue de suma importancia el perfil de cada uno de los docentes y dentro de estos: la formación académica, experiencia laboral, factores que motivan el uso de herramientas tecnológicas, disponibilidad de tiempo para acceder a las herramientas tecnológicas que se encuentran en la Institución, conocimiento, interacción y familiarización con estas, frecuencia de utilización de software, recursos de red y materiales multimedia.

El perfil de los estudiantes es otro de los constructos, la accesibilidad a las herramientas, la familiaridad con el computador y otras herramientas, frecuencia con que utilizan herramientas como el computador, actividades que realizan en él, conocimiento de software y recursos de red.

Otro de los elementos que se considera como parte de los constructos, es el ambiente escolar, entendido como el conjunto de espacios que posibilitan el proceso de enseñanza – aprendizaje. En la Escuela Normal se cuenta con disponibilidad de espacios y equipos de cómputo, Internet, herramientas como tablero *Promethean*, software y materiales multimedia, calidad del Internet, disponibilidad en la jornada académica, elementos que entran en juego en este proceso investigativo.

1.6 Viabilidad de la investigación

La investigación contó con la disponibilidad de los 168 estudiantes de los grados cuarto y quinto de básica primara de la I.E. Escuela Normal S.P.J.B. de Santa Rosa de

Osos y sus cuatro educadores, además de los diferentes ambientes de aprendizaje con los cuales cuenta la Institución.

La investigación presenta algunas dificultades que interfieren en el desarrollo de la misma, dificultades de tipo temporal por el escaso tiempo que se tiene con los estudiantes de otros grados, de tipo administrativo por la poca acogida que se presenta para con este tipo de proyectos, muchas veces, por parte de las directivas de la Institución.

Finalmente, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación permite en la escuela detectar los avances y límites del proceso de enseñanza – aprendizaje, toda vez que en la sociedad de hoy se ha convertido en un elemento per se; es necesario reconocer y abordar los diferentes problemas de investigación que como antecedentes se configuran para realizar una mirada que permite constatar el proceso que se lleva en la Escuela Normal.

El presente capítulo permitió abordar el acercamiento al problema de investigación y a la realidad de la misma en la Escuela Normal y a su vez, permitió la sustentación de la importancia que tiene este proyecto en el campo de la educación.

Capítulo 2. Marco teórico

Los conceptos y teorías que sustentan los procesos de investigación se abordan desde diferentes ámbitos y son estos lo que finalmente dan el soporte para entender las categorías y elementos sobres los cuales se materializan los nuevos aportes al tema tratado. En este sentido, el presente capítulo está constituido por elementos propicios que dan sustento a la investigación como son las TIC, las mediaciones instrumentales, el docente actual, la incorporación de tecnologías en la educación, el impacto de estas, los conceptos de enseñanza – aprendizaje y el computador como una de las herramientas mediadoras; también se presenta en este capítulo y son materia de reflexión, diferentes trabajos investigativos relacionados con el uso y la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito escolar, sus implicaciones y beneficios.

2.1 Las Tecnologías de la Información y Comunicación y la mediación instrumental

En la actualidad se reconocen internacionalmente tres concepciones o miradas acerca de las Tecnologías de la Información y la Comunicación: en primer lugar se entienden como un conjunto de habilidades o competencias, en segundo lugar como un conjunto de herramientas o de medios para hacer lo mismo de siempre, pero de un modo más eficiente, y, finalmente, como un agente de cambio con impacto revolucionario.

Entendidas estas tres posiciones desde una primera mirada se proponen como materia de enseñanza, lo cual conduce a logros a nivel de las competencias informáticas mismas; la segunda mirada hace referencia a la relación de las tecnologías con el

currículo, esto consiste en incorporar elementos de tecnología informática en el proceso de aprendizaje para un mejor logro de los objetivos planteados. Finalmente, la tercera mirada, que considera a las TIC como agentes de cambio y con un gran potencial de revolucionar las prácticas en el aula, está hoy muy difundida en los medios académicos, lo cual posibilita reformular a fondo lo que hay que enseñar, cómo enseñarlo y el rol del profesor (Rojano, 2003).

La sociedad actual se encuentra en un ambiente tecnológico, innovador y práctico, lo cual influye en el aprendizaje, toda vez que las Tecnologías de la Información y de la Comunicación han evolucionado evidentemente en los últimos años. Este desarrollo tecnológico impacta en la organización de la enseñanza y el proceso de aprendizaje que a su vez requiere de una acomodación del entorno educativo a este nuevo potencial y una adecuada utilización didáctica del mismo que supone un reto sin precedentes (Gómez, 2007).

A tenor de lo anterior, las Tecnologías de la Información y la Comunicación se conciben como una serie de herramientas o medios tecnológicos que pueden funcionar como un tipo de soporte didáctico entre estudiantes y profesores, para llevar a cabo actividades significativas dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

Así, se requieren nuevas formas de enseñar y aprender; esta explosión de información plantea un reto muy grande al mundo de la educación formal, ya que durante siglos, la escolaridad se ha diseñado para asegurar que el estudiantado aprenda hechos acerca del mundo, deba demostrar qué sabe contestando correctamente preguntas

de exámenes o pruebas, pero este sistema se vuelve inapropiado cuando los hechos de mayor actualidad están al alcance de toda la ciudadanía cuando se oprime un botón.

Lo anterior lleva a pensar que lo que los estudiantes realmente requieren hoy en día, es aprender a encontrar lo que necesitan saber, en el momento, y así desarrollar las capacidades intelectuales de orden superior que les permitan analizar y evaluar si la información que han encontrado es útil para lo que requieren saber.

Las tecnologías más pertinentes en el ámbito educativo son las computadoras junto con la Internet y los software (Jaramillo, Castañeda y Pimienta, 2009), los cuales funcionan como herramientas que transmiten información a través de la comunicación humana, y que, sin la presencia de individuos que las usen, carecen de todo sentido.

Es entonces preciso interrogarse ¿Cómo van a enfrentarse a esto las instituciones educativas? En primer lugar, las instituciones educativas y las aulas de clase deben transformarse de sitios en los que se almacenan conocimientos, a sitios más parecidos a tiendas de campaña, donde pueden moverse con facilidad los agentes del proceso educativo y a su vez allí, se ofrezca tanto abrigo y acogida mientras estos van a explorar, a preguntar y a experimentar.

En segundo lugar, ya no es necesario que los docentes depositen información en la cabeza de los estudiantes, sino que sean guías, alentando, guiando, aconsejando y apoyando el proceso de aprendizaje, así las aulas de clase creativas de hoy, son aquellas en las que todas las personas están aprendiendo, incluso el mismo docente.

En tercer lugar, el currículo, las clases y las actividades, deben diseñarse de manera que comprometan a los estudiantes tanto en la solución de problemas como en la realización de descubrimientos, en una permanente transformación de la cultura, del medio y del entorno, de forma que el tránsito de la Era Industrial a la Era de la Información permanezca como elemento constituyente de la formación de maestros, quienes orientarán a la postre a las nuevas generaciones; esta tarea se convierte en una actualización constante de currículos y programas de formación, donde se implemente la tecnología en los espacios académicos.

El pensar en los sujetos- objetos del trabajo académico conlleva a una mirada a lo que se concibe como cognición humana, entendida esta como la elaboración y utilización de herramientas, de las cuales el hombre se ha valido hasta el momento para transformar su entorno. Sucesivos cambios sociales se dan en la medida en que el ser humano manipula nuevas herramientas, es decir, el rol que juegan estos medios es fundamental para el aprendizaje de las personas.

Es por ello que toda acción cognitiva está mediada por instrumentos ya sean materiales y/o simbólicos, lo cual es conocido como el principio de mediación. Sin embargo, estos instrumentos no existen en sí mismos, no pueden ser reducidos al artefacto material o simbólico, sino que son una construcción que hace el sujeto durante el desarrollo de una génesis instrumental.

La realización de las acciones y las operaciones, en el hombre, requiere el uso de instrumentos, concebidos como los objetos con los que el hombre realiza la acción

laboral, pero también un objeto social que sintetiza modos de empleo, socialmente elaborados.

En este proyecto de investigación, se convino indagar sobre cómo influyen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje, teniendo en cuenta los desarrollos de la mediación instrumental y dentro de la cual se hace una clara diferencia entre las nociones de artefacto como objeto dado y el instrumento como un elemento que modifica tanto el objeto estudiado, como la cognición del sujeto que lo aprende. Es decir, a diferencia del artefacto, el instrumento no es una entidad dada al sujeto, por el contrario, el instrumento es una construcción cognitiva que involucra dos componentes: el artefacto, el cual se encuentra inserto en los desarrollos culturales de las sociedades, y los esquemas sociales de uso; los cuales se consideran como las invariantes representativas relacionadas con las distintas situaciones en la actividad con dichos instrumentos (Trouche, 2002).

Ahora bien, al proceso de conversión de un artefacto en un instrumento, Guin, Trouche y Ruthven (2005), lo llaman *Génesis instrumental*, además, argumentan que es un proceso complejo y no un simple acto, ya que depende en primer lugar de las características del propio artefacto como son sus restricciones y funcionalidades, y en segundo lugar, de las actividades del sujeto, sus conocimientos y métodos previos al trabajo. Es así como un artefacto predetermina de forma parcial en la actividad del usuario en virtud de sus restricciones y funcionalidades.

La génesis instrumental consta de dos fases: una dirigida hacia el artefacto (*instrumentalización*), la que concierne a la selección, reagrupamiento, producción, institución de funciones, transformación y adaptación del artefacto. Y otra dirigida hacia el sujeto (*instrumentación*), relativa a la evolución de los esquemas de utilización como son su funcionamiento, su evolución, lo mismo que la asimilación de artefactos nuevos a los esquemas ya constituidos (Guin, Trouche y Ruthven, 2005).

La instrumentalización puede pasar por diferentes estadios: una etapa de descubrimiento y selección de los comandos pertinentes, una etapa de personalización (tomar el artefacto en la mano) y una etapa de transformación del artefacto (ej. modificar la barra de menú); y en ese sentido, conducir a un enriquecimiento del artefacto o a un empobrecimiento del mismo.

Una vez constituido el instrumento como tal, y se muestre anclado en una estructura cognitiva, se constituye en un amplificador de marcos de acción, teniendo en cuenta que la constitución del instrumento está mediada por la actividad del individuo en contexto y por sus relaciones con sí mismo y con los demás.

De esta manera, se destaca la importancia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en la medida, en que son mediaciones fundamentales en la construcción de conocimiento, todo depende del buen proceso de la génesis instrumental que se lleve a cabo.

2.2 Incorporación de las TIC´s en educación

La tecnología educativa, se entiende como un diseño de estrategias, como el uso de medios y el control de sistemas de comunicación para la enseñanza que ofrece diversos materiales instruccionales. El éxito de la incorporación de esta en la educación, depende de una serie de elementos como tareas de aprendizaje, currículum, los elementos simbólicos y los contenidos (Luján, 2009).

El hecho educativo conlleva a que el uso de las tecnologías, garantice la ejecución de los siguientes propósitos: ayudar a los estudiantes a adaptarse al mundo tecnológico, facilitar que las prácticas pedagógicas se renueven, proporcionar nuevas herramientas para la comunicación, visualizar conceptos y teorías para la enseñanza, contribuir a la buena comprensión de conceptos y temáticas, incrementar las potencialidades de los estudiantes y permitir una enseñanza y un aprendizaje más fácil y agradable.

Meza y Cantarell (2002), consideran que el incorporar las tecnologías en el ámbito educativo, conlleva a un modelo nuevo de formación que se caracteriza por el cambio de una comunicación unidireccional a un modelo más abierto que posibilita la interacción, la diversificación de los soportes de la información y el autoaprendizaje. Dicha incorporación de tecnologías al aula, permite la construcción de comunidades de aprendizaje, en la medida en que se intercambian experiencias, conocimientos, habilidades, se colaboran unos a otros y se construye conocimiento de forma colectiva donde el docente no es solos quien brinda información y conocimientos, sino que tanto docentes como estudiantes forman parte activa del grupo, aprendiendo unos de otros.

Palomo, Ruiz y Sánchez (2006) argumentan también frente a esto, que las TIC ofrecen una posibilidad de interacción que pasa de una actitud pasiva por parte del alumnado a una actividad constante, a una búsqueda y replanteamiento continuo de contenidos y procedimientos; además, estas conllevan a que el alumno haga parte activa en sus tareas y fortalezcan el pensamiento crítico y el desarrollo de sus iniciativas, ya que se ven obligados constantemente a tomar decisiones, a filtrar, escoger y seleccionar información.

Es así como, las herramientas tecnológicas juegan un papel fundamental en el campo educativo, en la medida en que posibilitan la interacción, el aprendizaje, promueven la confrontación y socialización del conocimiento, el intercambio de ideas, la formulación de interrogantes y la aclaración de dudas que enriquecen no solo al que aprende, sino al que apoya dicho aprendizaje (Meza y Cantarell, 2002); por ello la necesidad de integrarlas en la acción didáctica, es decir, al currículo institucional, aprovechando al máximo la diversidad de programas, actividades, software y herramientas que ofrece el mundo de hoy.

Se trata de esta manera de impartir un conocimiento interactivo, motivador, mediado por materiales llamativos que hagan del estudiante un ser activo y contribuyente significativo a su formación y construcción de conocimientos, lo que finalmente le permitirá formarse como persona crítica, razonable, capaz de pensar, tomar decisiones acertadas, consultar, indagar y desarrollar sus capacidades y competencias.

Teniendo en cuenta lo anterior, Palomo y otros (2006), sostienen que las Tecnologías de la Información y la Comunicación, se están convirtiendo en un instrumento cada vez más indispensable en las Instituciones Educativas, ya que abren nuevas posibilidades como el rápido acceso a diferentes fuentes de información y recursos, el acceso a nuevos canales de comunicación que posibilitan el intercambio de trabajos, ideas o información; el uso de procesadores de texto, editores de imágenes, de páginas Web, presentaciones multimedia y recursos en páginas, dotando al docente de una cantidad de elementos y recursos muy útiles.

Con el bagaje anterior se puede afirmar que el éxito o fracaso de la inclusión de herramientas tecnológicas en las prácticas educativas, depende de la forma en la que los actores educativos interpreten, redefinan, filtren y den forma a los cambios propuestos; dicha inclusión, tiene como principal reto ejecutar los procesos de adopción por parte de las personas, los grupos y las instituciones, lo cual genera diversos cambios en las planeaciones, concepciones de función, procesos y roles, cambios en el uso los recursos básicos como en los contenidos y metodologías, infraestructuras y especialmente en la conciencia de mejorar cada vez más las prácticas de los profesores y de los alumnos (Salinas, 2004).

Así mismo, al incorporar las TIC a la educación, se pueden presentar una serie de obstáculos como: la falta de visión del papel de la tecnología en la educación, lo que conlleva a la falta de una planificación y a la ausencia de capacitación del personal docente; la no actualización del currículo; el apoyo insuficiente a la investigación en el campo y en ello al cómo utilizar estas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje; las

infraestructuras inadecuadas; el limitado acceso a los equipos y a otras tecnologías; falta de incentivos y de soporte técnico y finalmente el desarrollo profesional insuficiente del profesorado (Luján, 2009).

Otros obstáculos son presentados por Cabero (2010), quien considera como perturbaciones en la educación mediada por tecnología, el bajo volumen de los aparatos técnicos, la inadecuada colocación de estos, las averías técnicas surgidas en los aparatos durante su utilización, el estado de conservación defectuoso, el mal acondicionamiento del aula para recibir mensajes acústicos o visuales, los elementos extraños que pueden distorsionar el mensaje y la falta de atención.

Identificar este tipo de perturbaciones en diferentes ambientes, permite que los docentes evidencien los aspectos que pueden llevar al fracaso del proceso comunicativo y actuar así de manera preventiva.

En el presente trabajo de investigación, resulta importante identificar las perturbaciones que pueden interferir en el proceso enseñanza aprendizaje ya que de ello depende la manera de cómo influyen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en dicho proceso.

Para menguar este tipo de perturbaciones, Luján (2009) propone las siguientes estrategias: determinar con anterioridad la pertinencia de los programas y aparatos tecnológicos respecto del contexto sociocultural y económico de la población donde se implementan, plantear los planes y proyectos de formación del personal docente para la apropiación de las TIC en sus labores cotidianas, incorporar en los planes y en la gestión

de las organizaciones educativas actividades innovadoras con el uso de las TIC, la puesta en funcionamiento de planes de mantenimiento y actualización de los equipos y el software utilizado y la concordancia de los programas computacionales con una teoría de aprendizaje forjadora de aprendizajes significativos.

A tenor de lo anterior, el sistema educativo de las instituciones no puede quedar al margen de los cambios y con ellos las tecnologías deben ser incorporadas con la perspectiva de fortalecer el aprendizaje y facilitar los medios que sustenten el desarrollo de los conocimientos y las competencias demandadas por la sociedad actual, atendiendo a la formación de los nuevos ciudadanos.

En esta misma línea, debe considerarse que las tecnologías permiten el acceso a una gran cantidad de información, lo cual no debe confundirse con el saber; por ello se requiere de criterio por parte de docentes y estudiantes para la reconstrucción de conocimientos, propiciando estrategias de aprendizaje que hagan de los alumnos elementos activos y dinámicos en la construcción del saber (Gómez, 2007).

2.2.1 El computador como herramienta didáctica y mediadora

Meza y Cantarell (2002) proponen que una de las herramientas tecnológicas más utilizadas actualmente es el computador, el cual es concebido como un instrumento que facilita el aprendizaje y la interacción por su fácil empleo y accesibilidad, todo esto depende de una buena implementación y orientación para que sea bien aprovechado. Sin embargo, los computadores por sí mismos no tienen un valor pedagógico, ni enseñan *per*

sé; se debe pensar su uso con sentido y organizar la información que contiene en forma pedagógica.

Se piensa en el computador como una herramienta universal, un recurso didáctico utilizado como auxiliar en el aula ya que facilita el proceso de enseñanza - aprendizaje permitiendo la búsqueda, organización y presentación de la información, lo que conlleva al desarrollo de habilidades de pensamiento analítico, crítico y creativo, que favorece la flexibilidad del pensamiento y permite además el trabajo en equipo.

Esta herramienta tecnológica es concebida por Rangel (2002), como un recurso fundamental para el desarrollo de destrezas intelectuales y cognitivas, el cual puede definirse como micromundo de exploración en el contexto de una perspectiva constructivista del desarrollo intelectual. El computador permite que la enseñanza se lleve a cabo de tres formas diferentes: como tutoría, es decir, conduce al estudiante a través de una secuencia; como simulación, esta segunda forma de aprender a través del computador se realiza mediante el diseño de la simulación de una situación o un sistema particular con los cuales el estudiante puede interactuar, y una última como la herramienta que permite la búsqueda de la información y la manipulación de la misma.

Para la presente investigación es de gran utilidad hacer referencia a dicha herramienta tecnológica, porque es esta con la que más se interactúa en la Escuela Normal, allí se percibe como una herramienta auxiliar del aprendizaje, la cual permite el uso de programas diseñados para que estudiantes y docentes obtengan información sobre un tema determinado o aprendan alguna destreza, ya que puede ser utilizado para

administrar el proceso de enseñanza, para aprender de manera individual, para hacer y/o crear.

2.3 Enseñanza – aprendizaje

El ser humano a través de su existencia requiere de una educación para desarrollar sus capacidades físicas, psicológicas, sociales y espirituales. Esta es entendida como un proceso de desarrollo de la persona a nivel individual y social que va siendo nutrido de los aprendizajes sistemáticos a través de los procesos de instrucción y autoinstrucción. Este proceso educativo más que preocuparse por el desarrollo de habilidades y destrezas, debe preocuparse también por la vivencia de valores y sentimientos dentro de la sociedad (Galvis, 2004); no se trata solo de que el maestro imparta conocimiento a sus estudiantes, sino que sea un proceso integral donde actúan ambos y donde el maestro no solo enseñe sino que también aprende al igual que los estudiantes.

Zarate (2007), argumenta que con la educación se busca desarrollar y potenciar las capacidades de todo individuo como son: aprender a aprender, a investigar, comunicar, escuchar, razonar, descubrir, experimentar, actuar y convivir en grupo; dicha educación se logra mediante el proceso enseñanza – aprendizaje en una relación maestro – alumno.

Así, el término enseñanza, es entendido como el acto en virtud del cual el docente pone de manifiesto los objetos de conocimiento al alumno (Zarate, 2007),

entendido de esta manera, se entiende la enseñanza como el quehacer del docente, el cual debe contar con una sólida preparación.

Toda enseñanza debe estar determinada por un método, el cual es el camino para llegar a un fin determinado, partiendo de unos objetivos establecidos, fundamentado en el proceso de organizar los modos, formas y procedimientos de guiar a los alumnos en el aprendizaje (Perea, 2007); de esta manera, el método de enseñanza va a permitirle al docente llegar a un fin a través de los medios y conducir el aprendizaje en función de objetivos y contenidos establecidos.

Por otra parte, el aprendizaje es definido por Zarate (2007) como el proceso que permite que el sujeto adquiera destrezas o habilidades prácticas, incorporando contenidos informativos y nuevas estrategias de conocimiento. Estas son procedimientos que incluyen técnicas o actividades en busca de un fin determinado y las cuales pueden ser: lectura crítica, mapas conceptuales, organizadores de información, entre otras, para las cuales se puede hacer uso de las tecnologías, contribuyendo así al trabajo activo y cooperativo (Perea, 2007).

Para el presente trabajo de investigación es necesario abordar el tema de enseñanza - aprendizaje, ya que es este el proceso fundamental que se lleva a cabo en el ambiente educativo, en este influyen gran cantidad de elementos, uno de ellos son las Tecnologías de la Información y la Comunicación lo cual es objeto de estudio de la presente investigación y la manera cómo influyen estas.

Hernández (2009), visualiza el proceso enseñanza aprendizaje como un hecho conscientemente planificado y sistemático, el cual está dirigido no solamente a los niveles actuales de desarrollo de los estudiantes, sino principalmente a sus niveles potenciales, identificados como la zona de desarrollo próximo, la cual es entendida como la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinada por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema guiado por otro.

En relación a este proceso de enseñanza – aprendizaje, los medios computacionales juegan un papel importante en el enriquecimiento de la labor educativa a la cual se le puede sacar mayor provecho, son un sólido fundamento para crear condiciones pedagógicas y contextuales favorables, en donde el conocimiento y sus relaciones con los individuos son el factor principal para formar una "sociedad del conocimiento". Se requiere para ello realmente propiciar ambientes creativos en el ámbito educativo, donde los paradigmas de la educación se transformen, y a su vez permitan generar un ambiente propicio para el logro del aprendizaje (Salazar, 2006).

Dentro de las ventajas de los medios computacionales en el aprendizaje, se destacan las siguientes:

- Mejoramiento en el aprendizaje de los alumnos.
- La interactividad que permite al alumno visualizar el conocimiento de una forma más cercana a la realidad.
- La transformación de nociones abstractas en modelos figurativos, lo que facilita la comprensión y el aprendizaje.

- Se promueve el aprendizaje significativo a través de la creación de ambientes atractivos y útiles.
- Se promueven el desarrollo de habilidades cognitivas y competencias comunicativas en los alumnos y maestros a través de la tecnología.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas al quehacer educativo, permiten avanzar en la construcción de ambientes de aprendizaje mediados por equipos computacionales y procesos de enseñanza y aprendizaje que favorecen el aprendizaje significativo, la creatividad y la innovación, donde la persona que aprende explora y construye individual y socialmente su aprendizaje, mientras el docente asesora, guía, y es parte del proceso de aprendizaje, lo cual implica una ruptura con el enfoque de la enseñanza de tipo tradicional-transmisionista y conductista (Luján, 2009).

2.3.1 El docente

Con la llegada de las tecnologías, el énfasis de la profesión docente está cambiando de un enfoque centrado en el profesor, que se basa en prácticas alrededor del pizarrón y el discurso, basado en clases magistrales, hacia una formación centrada principalmente en el alumno dentro de un entorno interactivo de aprendizaje (Luján, 2009).

Para no pocos docentes, el implementar tecnologías en el aula de clase es un proceso complejo y lento que exige una dinámica gradual, lo que fortalece su formación y el proyecto de vida profesional. Para que la tecnología realmente impacte en el docente y en su labor, es necesario un plan estructurado de formación permanente de los

mismos en el uso de las herramientas tecnológicas y la fundamentación teórica, conceptual y metodológica. Se requiere para ello, además de materiales de apoyo, un alto grado de motivación y compromiso personal y profesional. El éxito y el impacto positivo de estas herramientas depende en gran parte de la calidad del enfoque pedagógico y de los objetivos propuestos, y no de la tecnología como tal (Salazar, 2006).

Es pertinente destacar el perfil del docente ante la expectativa de una educación mediada por tecnología: es un guía para el uso adecuado de la información y el conocimiento, es quien proporciona a los estudiantes el uso de sus propios recursos de aprendizaje; es un orientador del potencial de los educandos para que sean parte activa en los procesos de aprendizaje. Es asesor y gestor de ambientes de aprendizaje individual y en grupo, convirtiéndose así en facilitador de ambientes creativos de aprendizaje, finalmente, tiene la capacidad de interactuar con los estudiantes y con sus compañeros aprendiendo de otros.

El profesor toma un rol de facilitador y orientador, permitiendo que sea el estudiante el protagonista y el centro del proceso enseñanza aprendizaje. Al trabajar con herramientas tecnológicas en la escuela el docente debe asumir las siguientes funciones:

- *Proveedor de recursos.* El docente selecciona y dispone múltiples recursos (presentaciones, material audiovisual, multimedia e hipermedia, etc.) para el desarrollo de actividades; puede realizar modificaciones en estos recursos para adaptarlos a las características de los estudiantes, a las necesidades y a los objetivos instruccionales.

- *Organizador.* El docente debe considerar dentro de su planeación curricular la forma y la frecuencia con que se utilizarán los computadores y demás herramientas. Debe tener en cuenta las limitaciones de tiempo y de equipos, así como el estilo que pretende imprimirle a la instrucción: demostraciones dirigidas a todos los estudiantes, trabajo colaborativo para la resolución de problemas en equipos pequeños, actividades individuales, etc.
- *Investigador.* El profesor registra sus observaciones sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje que adelanta y sobre el uso y el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, con el propósito de identificar las oportunidades de mejora y las dificultades de los estudiantes.
- *Facilitador.* El profesor brinda las condiciones para que los alumnos aprovechen al máximo las herramientas tecnológicas. De esta manera el docente favorece la autonomía y la autogestión del aprendizaje.

Es importante que el docente se encuentre a la par de los avances educativos y de los adelantos tecnológicos, que permiten mantener al día sobre las funciones y la formación actual (Salazar, 2006). Además los docentes deben poseer criterio para discriminar y escoger las herramientas y mediadores realmente propicios, deberán ser, ante todo, personas flexibles, humanas, capaces de acompañar a sus alumnos en este camino de crecimiento y aprendizaje que ellos realizan.

El trabajo en las instituciones educativas en materia de tecnología requiere del compromiso y la formación del personal docente según las demandas actuales, donde la administración de las instituciones educativas juega un papel crucial. La actualización

permanente del profesorado es primordial para un uso oportuno de las tecnologías de la información y comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, pero ello depende de la visión que oriente la toma de decisiones de quienes administran la educación.

Por último, la relación maestro - alumno no se puede considerar como un hecho casual e intrascendente; por el contrario, es de suma relevancia y reviste una gran responsabilidad, ya que trasciende en la formación y en la vida del educando. Para que esta relación maestro - alumno sea un arte, se requiere dominar la teoría y la práctica hasta que ambas se fundan en la intuición y la personalidad del profesor y permitan emanar la esencia misma del arte (Zárate, 2007), sobre todo en el uso de las tecnologías de la comunicación y la Información.

2.4 Investigaciones relacionadas con el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en las instituciones

Las tecnologías son de gran utilidad en las instituciones educativas, especialmente en el proceso enseñanza – aprendizaje y pueden emplearse de tres maneras: como objeto de aprendizaje, como medio para aprender y como apoyo al aprendizaje (Gómez, 2007).

El uso de las tecnologías trae consigo una gran incidencia dentro del ámbito educativo, y puede corroborar un sin número de trabajos que lo documentan. Por ejemplo la investigación ¿Cómo se está preparando a los docentes, para desarrollar nuevas formas de enseñanza, apoyadas en el uso de la tecnología? se realizó con 25

alumnos de séptimo y octavo semestre, 12 docentes de grados superiores y 3 directivos de la Universidad Pedagógica Nacional de Tuxtepec, Oaxaca 2006; en esta, se llevó a cabo la investigación cualitativa; las técnicas de recolección de información fueron entrevistas, observaciones y encuestas las cuales arrojaron informes testimoniales, contundentes y descriptivos.

De esta investigación, se retoma que el uso de las tecnologías en las aulas incide en los contenidos procedimentales de los programas, ya que el alumno adquiere una gran habilidad para manipular dichas herramientas. Además, los contenidos actitudinales y las actividades de aprendizaje, como elementos constitutivos de la práctica docente, se benefician y se diversifican cada vez más y esto trae como consecuencia un enriquecimiento en la variedad de actividades de aprendizaje que los alumnos deben realizar (Salazar, 2006). Se destacan como principales conclusiones de este estudio las siguientes:

En primer lugar en pleno siglo XXI, la tecnología es una herramienta estratégica a utilizar con miedos dentro del proceso enseñanza aprendizaje en la educación primaria. En segundo lugar uno de los motivos por los cuales los académicos o asesores no motivan a sus alumnos a utilizar nuevos recursos, se debe a la carencia de estos o al desconocimiento de los mismos y como consecuencia el no saber utilizarlos. Finalmente al utilizar las nuevas tecnologías en la educación se adquiere más interés y atención de los alumnos en el desarrollo de las actividades y se crea un ambiente práctico y autónomo en cualquier aula escolar.

Esta investigación permite identificar la importancia de la capacitación de los maestros en el uso de herramientas tecnológicas, lo cual conlleva a una mejor planeación y ejecución de sus clases, en la medida en que innovan, utilizan recursos de mayor interés para los estudiantes y amplía la recursividad y estrategias en el proceso enseñanza – aprendizaje; el desconocimiento de las mismas hace que las prácticas pedagógicas continúen siendo tradicionales y poco significativas.

Otra investigación tomada como referencia, es la realizada por López (2006) en El Centro Universitario del sur de la Universidad de Guadalajara, cuyo título es: Percepción sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los docentes de la universidad mexicana; fue ejecutada con 42 de los 320 docentes de El Centro Universitario del sur de la Universidad de Guadalajara, 22 de asignatura, 17 de tiempo completo y 3 técnicos académicos cuya muestra fue estratificada y no probabilística.

El procedimiento de la investigación se llevó a cabo con un enfoque mixto a partir de un cuestionario a la muestra y abordando cuatro ejes: infraestructura tecnológica, apoyo y formación docente, motivos para la implementación de las tecnologías de la información y comunicación, y modificación en el proceso enseñanza – aprendizaje. A partir de las respuestas, se generaron categorías de análisis con las que se definieron las demandas del grupo, luego se realizó un proceso de investigación – acción con un grupo de docentes interesados en cambiar su práctica educativa.

Como grandes resultados de dicha investigación se destacan: muchos de los docentes tomaron conciencia de la necesidad de formar a los alumnos en competencias

para que tengan una buena inserción en las actividades productivas de la sociedad, introduciendo un gran número de equipos en los cursos, reflejando mayor calidad en la enseñanza.

Para poder observar resultados concretos en la formación de los alumnos, los maestros tienen que ser constantes en su preparación, ya que son un grupo muy valioso en las instituciones educativas; sin embargo se hace necesario el apoyo, los incentivos y la apertura hacia el cambio, elementos que servirán para elevar la calidad de los procesos de enseñanza aprendizaje (López, 2006).

Se resalta de este trabajo, la importancia de apoyar los procesos educativos con herramientas e identificar la percepción que poseen los maestros ante estas.

Una investigación más abordada, es la que lleva por título ¿Cuál es el impacto del uso de materiales multimedia en el desempeño de los alumnos y en la práctica docente (maestros) de los cursos de matemáticas de la Prepa Tec CEGL? Desarrollada con 52 alumnos clasificados en 3 grupos: grupo 1: 12 alumnos – su característica era que la frecuencia de uso de materiales multimedia en el aula por parte del maestro era alta (4 a 5 días por semana). Grupo 2: 17 alumnos - la frecuencia de uso de materiales multimedia en el aula por parte del maestro era media (2 a 3 días por semana). Grupo 3: 23 alumnos - la frecuencia de uso de materiales multimedia en el aula por parte del maestro era baja (0 a 1 día por semana). Tres maestros: uno que cumplía con las características del grupo 1, otro acorde al grupo 2 y el tercero cuyo uso de materiales

multimedia en el aula era bajo. De esta investigación se determinaron las siguientes conclusiones:

Algunos de los resultados de la investigación, muestran que entre más se usa la tecnología, mayor es el gusto de uso de los alumnos y maestros. Por otro lado hubo un cambio de actitud en los alumnos que se reflejó durante el proceso de investigación. Esta investigación afirma que la tecnología ofrece la oportunidad de elevar el proceso de enseñanza -aprendizaje, mejorar el control del aprendiz, incrementar la motivación y establecer conexión con el mundo real (D'Apice & Manzo, 2005).

Algunas de la conclusiones más relevantes de este trabajo investigativo son que las computadoras en los salones de clases son herramientas útiles que ayudan a los maestros a satisfacer las necesidades de los alumnos y a prepararlos para las demandas del mercado laboral actual (Pineda, 2006). En este sentido las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC, se están convirtiendo en un elemento clave en el sistema educativo. La incorporación de las TIC en las aulas permite nuevas formas de acceder, generar y transmitir información y conocimientos, a la vez que permite flexibilizar el tiempo y el espacio en el que se desarrolla la acción educativa, lo que implica el uso de estrategias y metodologías nuevas para lograr una enseñanza activa, participativa y constructiva (Moya, 2009).

Es de anotar que con referencia a lo planteado en líneas anteriores, las TIC, contribuyen a que los estudiantes se centren en el aprendizaje, mejoren su motivación e interés, fortalezcan el espíritu de búsqueda y estimulen el desarrollo de habilidades

intelectuales como el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de aprender (Gómez, 2007).

Por otra parte, se encuentra la investigación titulada, Importancia de incorporar el computador como herramienta didáctica en el área de audiovisuales. La muestra estuvo integrada por profesores y estudiantes de la Universidad de Oriente adscritos a la Escuela de Humanidades y Educación. De estos, 10 docentes y 50 alumnos con experiencia en uso del computador dentro o fuera del aula. De los docentes, cuatro cuentan con especialidad relacionada con TIC. Las técnicas de recolección de datos fueron: análisis del contenido, análisis del discursos, análisis hermenéutico – dialéctico.

Entre las conclusiones a resaltar se encuentran: ocasionó la revisión y cambio en la estructura del programa de Licenciatura en Educación, en los contenidos y la praxis. Se generaron cambios culturales y sociales en los sujetos participantes, donde se vislumbra un profesional en educación que innova tanto dentro como fuera del ambiente educativo; además, se resaltan todos los cambios que genera la incorporación de herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza – aprendizaje.

En esta misma línea, se hace referencia a la investigación titulada, el computador como medio de enseñanza a través del programa Linux, en la cual se indagó sobre el siguiente interrogante, ¿Influye el uso del computador como medio de enseñanza a través del programa Linux, en los alumnos del 6to. Grado Sección “B” de la Escuela Básica Bolivariana Eleazar López Contreras, del Municipio Antonio Rómulo Costa. Las Mesas Estado Táchira? Fue una investigación descriptiva y de campo, para la cual se

tomó una muestra representativa de 34 estudiantes del Sexto grado Sección “B”. Los hechos más relevantes de dicha investigación, giran en torno a la percepción que se ha generado con respecto al computador como una herramienta de productividad en el campo educativo, de este se resalta que transforma la capacidad de aprender en la medida en que la tecnología va penetrando la enseñanza, permitiendo que el educando aprenda a su ritmo y disposición.

Así mismo, la computadora aporta a la educación disponibilidad de aprendizaje en todo momento, contribuye al mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes, les permite aumentar el autocontrol y responsabilidad en la toma de decisiones, además, fortalece la adquisición de habilidades y destrezas en el uso y manejo de las mismas.

A partir de esta investigación, se percibe que los avances tecnológicos dentro de la educación, seguirán creciendo en la medida en que se vallan implementando nuevos programas de escolaridad.

Salas (2009), determina el rol que deben asumir tanto los estudiantes como los docentes, los cuales son fundamentales para un buen desempeño de cada uno de los participantes en el campo educativo mediado por tecnología, en este caso por el computador:

Rol del estudiante:

- Debe mantener una participación activa.
- Debe ser investigador y creador de conocimiento.

- Generar mayor producción.
- Poseer mayor autonomía.
- Asumir nuevas formas de aprendizaje.

Rol del docente:

- Ser mediador del conocimiento.
- Acompañante en el proceso.
- Tutor con nuevos y amplios conocimientos.
- Productor de recursos y materiales didácticos.
- Investigador con la práctica.
- Con formación y actualización permanente.
- Que Utilice espacios y ambientes innovadores.
- Que posea un manejo adecuado de nuevos canales de comunicación.

Finalmente, se puede decir que la incorporación del computador al ámbito educativo, es pertinente y productivo por los beneficios descritos en líneas anteriores, lo cual requiere un compromiso de los participantes y un buen desempeño de estos como agentes centrales del proceso educativo.

Una investigación más, planteada como referencia, lleva por título Incorporación de entornos tecnológicos de aprendizaje a la cultura escolar: proyecto de innovación educativa en matemáticas y ciencias en escuelas secundarias públicas de México 2003, este se centró en la incorporación de tecnologías en la enseñanza de las matemáticas y las ciencias en secundaria; su principal objetivo fue poner a prueba modelos de uso de

las TIC buscando un mejoramiento del aprendizaje, que tuviera influencia en el cambio de las prácticas en el aula y se enseñaran nuevos contenidos que permitieran al alumno nuevas e importantes ideas.

El proceso de investigación incorporó algunas herramientas tecnológicas, aplicadas de forma gradual, así: en primer lugar el maestro utilizaba la tecnología en sesiones expositoras; en segundo lugar, los estudiantes hicieron uso de la tecnología con ayuda del maestro en un modelo de aprendizaje colaborativo, y finalmente, los estudiantes hicieron uso de la tecnología en forma independiente, guiados por el maestro en un modelo de aprendizaje cooperativo.

Dentro de las conclusiones más relevantes se encuentran que el uso de las tecnologías en la enseñanza tiene repercusiones en la organización escolar, tienen gran implicación en el mejoramiento de la enseñanza en matemáticas y ciencias y así mismo, los maestros tienen la posibilidad de transformar sus prácticas en el aula, en un modelo que enfatice lo indispensable de su participación en los procesos de aprendizaje mediado por tecnología.

Dentro de la investigación que se viene presentando, se llegó también a la conclusión que no solo es viable modificar las prácticas dentro del aula de matemáticas y de ciencias a partir del uso de las TIC, sino que es necesario una reorganización escolar de conjunto, en la cual los directivos y los padres de familia participen en los procesos de aculturación que tienen lugar durante la asimilación del nuevo modelo educativo.

Según lo anterior, se resalta la importancia de la participación tanto de directivos como de padres de familia en el proceso de incorporación de tecnologías en el proceso pedagógico porque se requiere de un trabajo conjunto, que haya un buen acompañamiento, apoyo y seguimiento. En otro sentido, en estas mismas líneas conclusivas se retoma la importancia de incluir la tecnología en las diferentes áreas ya que permiten mejorar las prácticas pedagógicas a través de diversos programas y actividades.

Atendiendo a la investigación anterior, Francesc (2009), plantea que las Tecnologías de la Información y la Comunicación, juegan un papel clave en educación, ya que ofrece nuevos contextos y posibilidades para el desarrollo de competencias, posibilitan un cambio metodológico potenciando el papel activo del estudiante, su iniciativa y el pensamiento crítico. Es fundamental tener presente que las tecnologías por si solas no producen innovación educativa, sino que tienen que estar asociadas a prácticas educativas adecuadas y ser así una gran fuente de posibilidades de aprendizaje contextualizado.

Por otra parte, la investigación sobre el impacto del ordenador en el aula, llevada a cabo por profesionales de la educación, se llevó a cabo a través de una metodología mixta, con grupos de tercero de la ESO en las áreas de matemáticas y ciencias sociales, para ello se crearon dos ámbitos de trabajo, en uno reflejaba el modelo tradicional y en el otro se introdujeron las TIC.

Dentro de las conclusiones más representativas se desatacan: las TIC se adaptan a los diversos ritmos de aprendizaje de los alumnos, para suscitar su interés y para crear un buen ambiente de trabajo. A pesar de que los docentes presentaron una actitud positiva ante las tecnologías, no es posible que haya un cambio de actitudes, creencias y expectativas ya que la enseñanza con ordenador no cambia por sí misma el modelo de enseñanza y aprendizaje de los profesores, sino que se adaptan al modelo que los profesores poseen (González, 2004).

Los alumnos del área de matemáticas, consideraban no satisfactorio el trabajo realizado en el aula de informática y manifestaban una cierta desorientación, esto se debió a que no comprendían la nueva función del profesor, el estilo de enseñanza que debía ser diferente y la falta de utilización del tradicional libro de texto.

Para estas nuevas formas de enseñanza se sugiere un cambio a nivel de toda estructura educativa, empezando por cambiar los modelos reproductivos de enseñanza, lo cual se logra a través de un cambio paulatino de las actitudes, creencias y expectativas de los profesores para que sean ellos mismos los que vallan adaptando los aprendizajes y saquen al máximo partido de la utilización de las TIC en el aula.

Finalmente, Salas (2005), presenta los hallazgos de las investigaciones sobre la inserción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la enseñanza de los Estados Unidos; las más relevantes son: en primer lugar, se habla de diez obstáculos que impiden que las TIC sean empleadas adecuadamente en la enseñanza, estos son:

1. Falta de visión.

2. Ausencia de planificación.
3. Apoyo insuficiente a la investigación en el campo.
4. Infraestructura limitada, inadecuada o ambas.
5. Limitado acceso al equipo y a otras tecnologías.
6. Falta de incentivos.
7. Falta de soporte técnico.
8. Desarrollo profesional insuficiente del profesorado.
9. Requerimientos de capacitación.
10. Falta de dinero

En segundo lugar se hace alusión a la nueva perspectiva de la ingenuidad a la complejidad, donde se considera que las TIC pueden hacer la enseñanza y el aprendizaje más efectivos, accesibles e interesantes, lo cual requiere una preparación competente del profesorado, iniciando por un buen proyecto institucional definido y adecuadamente gestionado con respecto a la inserción de las tecnologías en el proceso educativo (Salas, 2005).

En tercer lugar se habla de las TIC al servicio de profesores, profesoras y estudiantes, allí los maestros siempre se convierten en mediadores y agentes básicos de las innovaciones, se permite una íntima relación entre profesores y estudiantes a través de diferentes prácticas, acciones, niveles de comunicación y procesos que se viven en el interior de estos espacios contribuyendo a un buen proceso de enseñanza aprendizaje.

También se concluyen allí las ventajas de la incorporación de las TIC en educación superior, dentro de estas se encuentran: la creciente demanda por educación continua: actualización y reciclaje profesional, la vinculación con los sectores productivos y la eficiencia y eficacia administrativa.

De este informe presentado por Salas, se puede determinar que la incorporación de las TIC a la educación constituye un largo proceso, que requiere una formación y profesionalización continua del profesorado, además de la planificación y previsión administrativa y de unos fines bien establecidos.

Las TIC pueden llagar a gran cantidad de usuarios, elevar la motivación de los estudiantes menos motivados en contextos tradicionales de enseñanza; permiten adaptarse a diferentes ritmos de enseñanza; los alumnos con menos conocimientos se benefician de los sistemas multimedia y tienden a participar más en el aula si los materiales están bien diseñados (González, 2004).

La formación y cualificación en el manejo y conocimiento de los medios y la dotación material de recursos, son elementos ineludibles para un verdadero progreso y desarrollo educativo, al igual que la integración, comprensión y aplicación de las TIC, no desde el ámbito formal, sino desde la veracidad de aplicación de sus potencialidades (Trujillo, 2006)

Es así como la formación apoyada en las TIC lleva a nuevas concepciones del proceso enseñanza – aprendizaje, permitiendo la participación activa del alumno en el proceso de conocimiento y mayor atención al desarrollo de destrezas emocionales e

intelectuales; así mismo, el maestro pasa de ser fuente de todo conocimiento a ser guía y facilitador (Salinas, 2004).

Actualmente es necesario implementar estrategias y mediadores que contribuyan a un mejor proceso enseñanza – aprendizaje y adecuar los ambientes de forma que no se limiten únicamente a un salón de clase y al tablero sino que por el contrario, se asuman como verdaderos espacios para el saber desde la innovación y desde el uso adecuado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación; de esta manera, estas, no son solo herramientas comunes para sociedad actual sino oportunidades para que se conozcan e implementen de la mejor manera.

Capítulo 3. Metodología

El proceso de organización metodológica llevado a cabo en el presente trabajo de investigación se hace fundamental en la medida que sustenta todo el proceso de recolección de la información, la población sujeto – objeto y los elementos utilizados para tal fin. Este capítulo presenta el marco metodológico el mismo que sirvió de referente en el trabajo investigativo, aquí se encuentra en primer lugar, el contexto sociodemográfico en el cual se pone de manifiesto la Institución y su ubicación, en segundo lugar se presenta el enfoque metodológico que da cuenta del tipo de investigación aplicada; luego se hace alusión a las categorías de análisis que permitieron reconocer los elementos sobre los cuales giró la investigación, seguidamente se presenta la caracterización de los sujetos que participaron del proceso y de allí la muestra descrita en el presente informe. Finalmente, el presente capítulo describe el método seguido para la recolección de la información y las diferentes estrategias utilizadas para ello, lo que dio finalmente origen al análisis presentado en el capítulo posterior.

3.1 Contexto sociodemográfico

Como se mencionó en el planteamiento del problema, (Ver capítulo 1), la Institución Educativa donde se llevó a cabo la investigación es de carácter público mixto, ubicada en el área urbana del municipio de Santa Rosa de Osos, departamento de Antioquia, República de Colombia, la cual ofrece los niveles de transición, Educación Básica, Media y Programa de Formación Complementaria.

En esta investigación participaron 20 estudiantes de ambos sexos, cuyas edades oscilan entre los nueve (9) y once (11) años y quienes cursaban cuarto o quinto grado de Básica Primaria, según el sistema educativo colombiano, además de los cuatro docentes que enseñaban en dichos grados.

3.2 Enfoque metodológico

Para determinar el enfoque metodológico se tuvo presente el contexto, los objetivos propuestos, los recursos con los cuales se contaba, las situaciones y los intereses de los participantes. Así, la investigación desarrollada fue de carácter cualitativo, ya que la interpretación de las situaciones, observaciones y demás herramientas de recolección de la información, ocuparon un lugar central. Se estudió la realidad en su contexto natural, tal y como sucedía, intentando sacar sentido de, o interpretar los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas. Se tiene en cuenta además que este proceso investigativo, es inductivo, dado que el escenario y las personas son apreciadas desde una perspectiva holística y no son reducidas a variables, sino consideradas como un todo; los datos recolectados para dicho proceso, son descripciones detalladas de situaciones concretas que permitieron el posterior análisis e interpretación de información basado en la triangulación entre la información adquirida, la interpretación y la teoría.

Dados los anteriores elementos, se puede constatar que la investigación cualitativa está considerada como un proceso activo, sistemático y riguroso de indagación dirigida, que radica además, en descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos observables. Además incorpora lo

que los participantes dialogan, sus experiencias, actitudes, creencias, pensamientos y reflexiones tal y como las expresan de manera cotidiana (Pérez Serrano, 2001).

Es así como en dicha investigación, se resalta la importancia del contexto, la naturaleza de la realidad, sentimientos, motivaciones, ideas y el significado de los actos humanos, en la cual se estudió la calidad de las actividades, materiales, instrumentos; actitudes y en especial la manera cómo influyen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje.

De otro lado, posteriores miradas de la investigación cualitativa la conciben como una forma de lograr una descripción holística, es decir, un proceso que intenta analizar exhaustivamente, con sumo detalle, un asunto o actividad en particular, interesado en saber cómo ocurre el proceso de la situación en estudio (Vera, 2007).

En esa misma línea, Hernández, Fernández y Baptista (2006), plantean una serie de características de la investigación cualitativa, de las cuales se resaltan las siguientes:

- la investigación cualitativa no es lineal, permite un proceso e interacción entre el investigador y los sujetos que hacen parte de esta.
- Está fundamentada en el proceso inductivo el cual consiste en explorar, describir y generar perspectivas teóricas y generalmente no se prueban hipótesis.
- Con respecto a la recolección de la información, consiste primordialmente en adquirir las perspectivas y puntos de vista de los participantes, generando así descripciones detalladas de situaciones, personas y eventos presentados.
- El proceso de indagación es flexible.

- El investigador se introduce en las experiencias individuales de los participantes y construye el conocimiento.
- Las indagaciones cualitativas, no pretenden generalizar de manera probabilística los resultados a poblaciones más amplias ni obtener muestras representativas.
- Es naturalista porque estudia a los objetos en sus contextos y ambientes naturales.
- El investigador cualitativo, utiliza técnicas para recolectar datos como la observación, entrevistas, revisión de documentos, discusión en grupo, registro de historias de vida, interacción e introspección con grupos o comunidades.

De esta manera, se determina que en la investigación cualitativa, la reflexión juega un papel primordial, en la medida en que vincula al investigador con los participantes, dejando que la realidad hable por sí misma y no se distorsione por juicios e ideas de quien investiga; allí, al realizar la investigación, se halla una realidad que hay que descubrir, comprender e interpretar.

En conclusión, hasta esta parte se ha analizado de manera puntual, cómo se entiende la investigación cualitativa, lo que lleva a afirmar que este proyecto se inscribe en esta, ya que las técnicas de recolección de la información utilizadas, fueron abiertas y flexibles y adrede a ello los acontecimientos observados, fueron descritos de manera real y concreta según se presentaron, dando pie a una interpretación directa de lo ocurrido. Esto se llevó a cabo gracias a la relación cercana entre la investigadora y los sujetos que hicieron parte de dicha investigación, lo que permitió una comunicación directa y permanente sujeta a los cánones de la comprensión.

Dentro de la investigación cualitativa está inmersa la investigación etnográfica, que se centra en observar la realidad de una manera continua y sistemática, describir, analizar e interpretar ideas acerca de los hechos reales como lo fueron en esta investigación, las prácticas pedagógicas de los docentes y las respuestas dadas en las entrevistas a los sujetos – objetos de investigación; combinando tanto los métodos de observación participativa como la no participativa, con el propósito de lograr una descripción e interpretación holística del problema investigado.

El diseño etnográfico, entendido desde Creswel (en Hernández, Fernández y Baptista 2006), quien lo determina como realista o mixto, lo que permite describir las categorías en términos estadísticos y narrativos donde los datos cualitativos se recogen con instrumentos estructurados y semiestructurados. También, determina varias características de los grupos estudiados, tales como: el proceso investigativo implica más de una persona, puede ser en grupos pequeños, compartir comportamientos e interacciones y poseer una finalidad común.

En el diseño etnográfico, el investigador, es un observador participante, reflexiona sobre todos los aspectos que emergen del grupo investigado, utiliza diversas herramientas para recolectar los datos, como: observaciones, entrevistas, historias de vida, obtención de documentos y a su vez va interpretando lo que percibe.

El énfasis es documentar todo tipo de información que se da a diario en una determinada situación o escenario, observar y llevar a cabo entrevistas exhaustivas y continuas, tratando de obtener el mínimo de detalle de los que se está investigando.

Vera (2007), desataca los siguientes aspectos del diseño etnográfico:

- Su relevancia es que permite ver muchos aspectos subjetivos difícil de cuantificar o de medir objetivamente.
- Su limitación, que como estudio de naturaleza interpretativa por parte del investigador, puede estar afectada por prejuicios y que se cuestione por ende la validez y confiabilidad de la investigación.
- Para probar su confiabilidad y validez es importante: que los hallazgos se comprueben por diversos medios e instrumentos de investigación. Por ello es muy importante utilizar una gran variedad de instrumentos que sirvan para corroborar los resultados.

3.3 Categorías de análisis

Las categorías de análisis constituyen los elementos relevantes sobre los cuales gira la investigación, dentro de este proyecto se encuentran: Herramientas tecnológicas y ambientes de aprendizaje con los cuales cuenta la Institución, utilización de herramientas tecnológicas por parte del maestro en el proceso de enseñanza, utilización de herramientas tecnológicas por parte del alumno en el proceso de aprendizaje, clases mediadas con herramientas tecnológicas y educación y herramientas.

3.4 Población y muestra (escenarios o eventos participantes)

La población muestra fue determinada al azar, como un muestreo propio de la investigación cualitativa - no probabilística, la cual (Hernández, Fernández y Baptista, 2006, p.241) definen como “la elección de elementos que no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la

muestra”. Este tipo de muestra permite profundizar en un tema o realizar una inmersión inicial en el mismo.

Teniendo en cuenta los presupuestos anteriores, el proceso investigativo se llevó a cabo en la I. E. E. N. S. P. J. B., tomando como población 168 estudiantes correspondientes a los grados cuarto y quinto de Básica Primaria; de esta población, se escogen 20 estudiantes y sus cuatro docentes. Cada uno de los participantes estuvo dispuesto a colaborar con el trabajo y firmaron libremente la carta de consentimiento, (Ver apéndices B y C). Para este proceso se tiene en cuenta además, los diferentes ambientes de aprendizaje con los cuales cuenta la Institución.

3.4.1 Estudiantes de cuarto y quinto.

Es pertinente hablar en primer lugar de las características de los estudiantes con los cuales se trabajó: los educandos de cuarto y quinto de primaria de la I. E. Escuela Normal se encuentran entre los 9 y 11 años de edad; los niños de nueve años son personas muy motivadas, quieren hablar, leer, escribir y practicar sus lecciones, se perciben inquietos por aprender, no dependen tanto de sus maestros, es decir, requieren de sus orientaciones e indicaciones y son ellos quienes actúan por sus propios medios, les gusta explorar y no ceñirse sólo a lo que se les dice, así mismo son capaces de planear espontáneamente sus saberes y conocimiento, exponiéndolos a sus semejantes.

De este modo, el estudiante de nueve años, se deleita y goza admirando las ilustraciones de los textos, intelectualmente, comienza a mostrarse más expansivo, expresa asombro y curiosidad, comienza a ver conclusiones, contextos y consecuencias.

En relación al niño de diez y once años, el de nueve, no tiene el poder de mantener la atención y podrá dejar muchas cosas incompletas, es allí donde deben planearse las clases y las actividades acordes a la edad e intereses de los educandos, que logren realmente captar su atención y garantizar la permanencia en ella hasta culminar por completo y de una manera satisfactoria; actualmente se sabe que las máquinas electrónicas y medios novedosos como la Internet, software educativos, multimedia entre otros, contribuyen al logro de esto.

Con respecto a la vida escolar, les gusta mucho asistir a la escuela, llegan al aula con entusiasmo, aprenden de sus errores y de los de los demás, les gusta responder a las preguntas, requieren que se les repitan las instrucciones, se interesan por indagar y consultar por sus propios medios sobre la temática abordada, les gusta que los motiven y que les elogien sus trabajos.

Por su parte, el niño de diez y once años, presenta como principal característica la automotivación, posee la iniciativa para realizar las cosas, cumplir con sus deberes, realizar actividades de su interés, posee mayor capacidad de concentración que el niño de nueve años, se encuentra en la edad propicia para perfeccionar el desempeño de las herramientas y de sus habilidades. Le encanta clasificar e identificar, ordenar su información, presenta interés por las sucesiones, categorías, las historias y acceder a información, además le gusta gozar de la libertad, no estar siempre supervisado ni que le estén diciendo qué hacer, está abierto a la instrucción, asume mayores responsabilidades, es más independiente, es perseverante y trabaja insistentemente para lograr lo propuesto.

Los estudiantes del grado quinto en su mayoría tienen diez y once años, las principales características a nivel general de los niños en esta edad según Reed (2007), son: sus intereses son concretos y positivos, les gusta aprender, memorizar, hablar, leer, escuchar, poseen una receptividad activa, es una edad óptima para la educación utilizando medios audio – visuales; poseen intereses específicos, no temen formular interrogantes para esclarecer dudas y continuar por el camino adecuado, poseen buena memorización, les gusta finalizar las tareas y no dejarlas empezadas y demuestran un interés intenso por un tipo limitado de temas.

En relación a la escuela, les gusta aprender, pero les gusta aún más no tanto que les enseñen sino que mantengan despierto sus intereses con un estímulo suficiente, les gusta captar visualmente las cosas a través de un material gráfico.

3.4.2. Docentes

Con respecto a los docentes, se destacan las siguientes características: Una de las maestras es Licenciada en Educación Básica con énfasis en Lengua Castellana, Especialista en Pedagogía, Recreación y Ecología, Especialista en Gestión Ambiental y tiene 18 años de experiencia como docente.

Otra de las maestras es Licenciada en Educación Básica, actualmente se encuentra en V semestre de Maestría en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación, su experiencia laboral es de 10 años y medio.

Por otra parte se cuenta con un docente Licenciado en Educación Básica con énfasis en Lengua Castellana, Especialista en Pedagogía de la Virtualidad, cuenta con 5 años y medio de experiencia laboral y actualmente cursa V semestre de Psicología.

La cuarta maestra es Licenciada en Educación Básica, Especialista en Pedagogía, Recreación y Ecología, Especialista en Gestión Ambiental y tiene 15 años de experiencia como docente.

Cada uno de los maestros son personas muy comprometidas con su labor, se preocupan por impartir una buena educación, por actualizarse, por complementar su formación y realizar una buena laboral; fueron seleccionados estos docentes debido a que están directamente involucrados con los estudiantes de los grados objeto de investigación y trabajan con ellos; es así, como son quienes conocen a detalle la información que arrojan las intervenciones, estrategias y demás aspectos influyentes en las clases y sobre todo las necesidades, carencias y fortalecimientos que tienen los educandos.

En cuanto a los escenarios, se utilizaron los siguientes: aula de clase, es el espacio donde los estudiantes interactúan, dan a conocer sus formas de proceder, afrontar y solucionar diversas situaciones, es una oportunidad para compartir (al igual que en los otros ambientes) conocimiento, dudas, procedimientos, sentimientos, formas de pensar, entre otros.

En este espacio los estudiantes, con la orientación del educador tienen la oportunidad de realizar cálculos, resolver dudas, recibir clases magistrales,

orientaciones, entre otras. En el aula de clase se realizan diferentes actividades relacionadas con la socialización del conocimiento como discusiones y comparaciones, lo que se denomina institucionalización del saber, igualmente se realizan actividades de carácter evaluativo. En dichas aulas hay suficientes sillas cómodas y adecuadas para los estudiantes, tablero, marcadores y un circuito cerrado de TV.

Otro de los escenarios es la sala de sistemas e informática, es uno de los ambientes de aprendizaje más atractivos para los estudiantes – las aulas interactivas; dedicadas a la transmisión, el almacenamiento y el procesamiento de la información. Tienen como propósito, ayudar a los profesores y estudiantes a resolver problemas, adquirir información y alcanzar procesos de conocimiento en forma rápida y significativa ya que en la actualidad las computadoras ocupan un lugar primordial para el trabajo cotidiano permitiendo además la interacción en la sociedad global.

En el aula de sistemas hay computadores para el trabajo individual (40 computadores), hay buena ventilación y servicio de Internet banda ancha. Aquí, el computador y los servicios digitales en red propician ambientes de aprendizaje interactivo, los cuales se pueden llevar a cabo a través de estrategias que facilitan un trabajo más dinámico, activo y comunicativo en el proceso formativo.

La sala de audiovisuales es otro de los ambientes utilizados, éste permite usar las telecomunicaciones para reproducir formas de comunicación interactiva a través de medios de comunicación social como:

- La televisión.

- La teleconferencia.
- La audio conferencia.
- La video conferencia.
- Videos.

Esta sala es un lugar que permite, además de las estrategias anteriores, el acercamiento al cine como un espacio para la formación, ya que es una forma de conocimiento, una manera de entender el mundo y como tal el mejor medio para expresar al hombre contemporáneo. La sala como tal, cuenta con un ambiente cómodo, con posibilidad para oscurecer, pantalla gigante y buen sonido.

Uno de los escenarios más recientes con los que cuenta la Institución es el Aula "Nuevo Paradigma", es un aula dotada con muy buenos equipos tecnológicos que permiten la interacción ya que consta de un monitor, una pantalla gigante, sonido y teclado y mouse para cada estudiante, a medida que se va proyectando lo necesario en la pantalla se puede dar la oportunidad a cada estudiante para que sea él quien manipule la información e interactúe con esta, esto contribuye también a la atención y al trabajo en grupo.

Otro de los espacios es el aula de pastoral que incluye además de sillas cómodas y espacio suficiente, un tablero interactivo con el Software *Promethean*, el cual permite elaborar y desarrollar una gran cantidad de temáticas y actividades de manera interactiva.

Una herramienta más con la que cuenta la Institución para el desarrollo de los procesos en relación con las Tecnologías de la Información y la Comunicación, es una dotación que recientemente fue donada de 20 computadores portátiles que hacen parte del programa de mejoramiento de la calidad de la Educación y que pueden ser llevados a las aulas de clase.

3.5 Método de recolección de datos

El método llevado a cabo permitió la recolección de los datos para el posterior análisis de los mismos, a través de técnicas e instrumentos para tal fin; el proceso seguido dentro de este método fue el siguiente: en primer lugar se llevó a cabo la lectura del PEI (Proyecto Educativo Institucional), los planes de estudio, además de los proyectos de aula, (estos son planeados por cada docente desde cada inicio del año escolar); los registros pedagógicos (son elaborados por los docentes cada periodo, allí programan las clases, los recursos, temáticas, logros), y reflexiones pedagógicas, (son las reflexiones que cada docente hace al finalizar el periodo donde consigna sus aciertos y desaciertos de las prácticas pedagógicas); luego se observaron los diferentes espacios y ambientes de clase y del contexto que hacían referencia al trabajo con las Tecnologías de la Información y la Comunicación y finalmente se llevaron a cabo diferentes entrevistas y encuestas que evidenciaban las observaciones realizadas a los agentes del proceso investigativo.

Dentro de este método se encuentran cada una de las técnicas de recolección de la información que apoyan la investigación así: Revisión de documentación, entendida como una fuente valiosa de datos que sirve al investigador cualitativo para conocer los

antecedentes de un ambiente, las experiencias, vivencias o situaciones cotidianas según Hernández, Fernández, Baptista (2006). Los documentos revisados para este proyecto son: documentos grupales que son generados con una finalidad oficial y dentro de los cuales se cuenta el PEI y los Planes de Estudio; documentos de archivo personales donde se encuentran las propuestas y elementos de trabajo a nivel individual de cada una de las áreas, dentro de estos se encuentran para este proyecto, los registros y las reflexiones pedagógicas de los docentes participantes.

Otro elemento tenido en cuenta para el desarrollo del método son las observaciones (Ver Apéndice D), que tienen como propósito explorar ambientes y contextos de la vida social, describir comunidades y actividades que se desarrollan en estos, comprender procesos, vinculaciones entre personas y sus situaciones o circunstancias, así como los contextos socio-culturales en los cuales ocurren las experiencias humanas según lo afirma (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

Las observaciones llevadas a cabo en esta investigación, (Ver apéndices K, L y M), dan cuenta y determinan elementos que se convirtieron en unidades de análisis no predeterminadas ya que surgieron de la misma inmersión y observación. Dentro de estas se recopilaron aspectos explícitos e implícitos sin imponer puntos de vista, fue un proceso intelectual e intencional, realizado sobre hechos, acontecimientos, datos y relaciones que señalaban la existencia de fenómenos fundamentados en el marco de la ciencia sobre la que se realizó.

Una de las funciones que cumple la observación es recabar datos sobre los conceptos, lenguajes, maneras de expresión y relaciones de los sujetos, detectar procesos sociales fundamentales en el ambiente y determinar cómo operan, en este caso, identificar cómo influyen las TIC en el proceso enseñanza – aprendizaje; de allí se generó la información que posteriormente se evidencia por medio de tablas, diagramas y fotografías.

La encuesta, utilizada en este proceso de investigativo, se llevó a cabo teniendo en cuenta preguntas abiertas, las cuales no son medibles ni cuantificables sino que de allí se pueden extractar datos que se convierten en materia de análisis según categorías no previstas, que dan cuenta de los elementos y referentes que se tienen en cuanto a la temática propuesta. En este sentido, a través de las encuestas (Ver Apéndice E), se da cuenta de otro de los métodos de recolección de información, muy pertinentes dentro de esta investigación ya que arrojó informes testimoniales contundentes y sobre todo descriptivos. Atendiendo al enfoque de la presente investigación, cualitativo. A partir de estas encuestas se eligieron tres estudiantes al azar con quienes se profundizó la misma por medio de una entrevista (Ver apéndices N, O y P), lo que arrojó como resultado un proceso de análisis mucho más profundo en el desarrollo de estas encuestas.

La entrevista es otro de los instrumentos utilizados para la recolección de la información, esta se entiende como un proceso íntimo, flexible y abierto que permite el intercambio de información entre el entrevistador y el entrevistado, a través de la pregunta y la respuesta, donde se logra la comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema. Dentro de los tipos de entrevistas se cuenta con:

estructuradas, semiestructuradas, abiertas y o no estructuradas, de estas en el presente proyecto de investigación se asumieron las estructuradas para las directivas y las semiestructuradas para los docentes.

La entrevista estructurada aplicada (Ver Apéndices F), se basó en una guía de preguntas específicas sujeta únicamente a esta, mientras que la semiestructurada (Ver Apéndices G), se basó en una guía de asuntos o preguntas donde el entrevistador pudo introducir preguntas adicionales con el fin de profundizar algún aspecto (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

La entrevista estructurada permitió el análisis de las percepciones y visiones de las directivas respecto al uso y a la pertinencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, entre tanto la entrevista semisestructurada permitió analizar la utilización, la incidencia e influencia de las Tecnologías, en un uso profundo de estas por parte de los docentes en sus prácticas pedagógicas.

Capítulo 4. Análisis de resultados

En este capítulo se presenta la información recopilada a través de los diferentes instrumentos y técnicas como: revisión documental, observaciones, encuestas y entrevistas. Este proceso se llevó a cabo de la siguiente manera: en primer lugar se realizó la lectura del PEI, los planes de estudio, los registros y reflexiones pedagógicas, luego se observaron los diferentes espacios y ambientes de clase y del contexto que hacían referencia al trabajo con las Tecnologías de la Información y la Comunicación y finalmente se llevaron a cabo diferentes entrevistas y encuestas que evidenciaban las observaciones realizadas a los agentes del proceso investigativo.

Este proceso permitió la recopilación de datos, lo que arrojó una buena información que da respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cómo influyen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de básica primaria de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío de Santa Rosa de Osos? Adrede a ello, esta información permitió abordar los elementos teóricos, conceptuales y pedagógicos en cuanto a la utilización de las herramientas tecnológicas y el impacto de estas en el proceso educativo de la I.E. Escuela Normal.

La información (datos en bruto) se presenta a través de una tabla (Ver Tabla 1), que contiene los resultados obtenidos en las encuestas y entrevistas a estudiantes, maestros y directivos docentes, (Ver Apéndices H, I, J, N, O, P, Q, R), las observaciones (Ver Apéndices K, L, M) y la revisión de documentos como el Proyecto Educativo

Institucional, Proyecto anual, Planes de estudio, Registro y reflexiones pedagógicas de los docentes. Finalmente este capítulo presenta el análisis de esta información recolectada.

4.1 Resultados

Los resultados se presentan en la tabla 1, donde se plasma la información recopilada para cada una de las categorías de análisis las cuales son:

- Herramientas tecnológicas y espacios con los cuales cuenta la Institución.
- Utilización de herramientas tecnológicas por parte del maestro en el proceso de enseñanza.
- Utilización de herramientas tecnológicas por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.
- Clases mediadas con herramientas tecnológicas.
- Educación y herramientas.

Tabla 1.
Información recopilada

Categorías de análisis	Encuestas y entrevistas	Observaciones	Revisión documental
Herramientas tecnológicas y ambientes de aprendizaje con los cuales cuenta la Institución	La Institución Educativa Escuela Normal Superior P.J.B. cuenta con infraestructura adecuada para propiciar la educación que el entorno, la sociedad y el país requieren, se ha gestionado para la dotación de herramientas tecnológicas, es nuestro interés adaptar los espacios para el trabajo pedagógico acorde a los cambios constantes de la sociedad. La Institución cuenta con una infraestructura, espacios y equipos adecuados para responder a una educación de acuerdo a los intereses y al contexto en que se vive, porque ha sido una preocupación por pate de los directivos, propiciar dichos espacios que contribuyan a un buen proceso educativo.	Se ha observado que la Institución Educativa E.N.S.P.J.B cuenta con muy buenos espacios y herramientas tecnológicas para el desarrollo de las diferentes actividades, entre las más destacadas se encuentran: sala de sistemas, Aula Nuevo Paradigma, Aula Galileo 2000, Aula de matemáticas, Tableros interactivos, circuito cerrado de T.V., aula Antioquia Virtual y red inalámbrica de Internet.	PEI: Entre los ambientes de aprendizaje más atractivos y pertinentes para el momento actual están las aulas interactivas; dedicadas a la transmisión, el almacenamiento y el procesamiento de la información. Tienen como propósito, ayudar a los profesores y estudiantes a resolver problemas, adquirir información y alcanzar procesos de conocimiento en forma rápida y significativa ya que en la actualidad las computadoras ocupan un lugar primordial para el trabajo cotidiano permitiendo además la interacción en la sociedad global. Las aulas interactivas que ofrece la Escuela Normal son: aula de sistemas, aula múltiple, aula de matemáticas, laboratorio de física y química, Aula Galileo 2000, aula Nuevo Paradigma, Pantallas interactivas, aula Antioquia Virtual, audivisuales, 20 computadores portátiles, red inalámbrica de Internet, aula de extensiones. Todos estos ambientes cuentan con herramientas tecnológicas actualizadas. Reflexiones pedagógicas: en la E. Normal se proveen los mejores contextos permitiendo adquirir un conocimiento interactivo, que activa y favorece la instrucción, el aprendizaje y la resolución de problemas, permiten plantear y preparar las mejores condiciones que

			impacten positivamente al proceso enseñanza - aprendizaje.
Utilización de herramientas tecnológicas por parte del maestro en el proceso de enseñanza	✓ Los docentes de la Escuela Normal requieren más capacitación para el uso adecuado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en sus prácticas pedagógicas, falta más acercamiento y uso de estos medios en las clases. ✓ En la mayoría de los docentes hay interés por utilizar los diferentes ambientes y herramientas tecnológicas. ✓ Las herramientas tecnológicas más utilizadas para el desarrollo de las clases son: televisor, tablero electrónico, DVD, computador, software educativo, cámaras fotográficas e Internet. ✓ Las herramientas tecnológicas son usadas con poca frecuencia en las clases. ✓ Las herramientas tecnológicas son utilizadas para actividades pedagógicas, para trabajar temáticas complejas, para ver videos, para conocimiento del computador, trabajar algún software, para trabajar o afianzar algún tema en la pantalla interactiva. ✓ Los docentes se sienten bien al trabajar en las clases con herramientas tecnológicas porque son un medio que facilitan el aprendizaje, además, son muy eficaces en el proceso de enseñanza. ✓ Realmente se utilizan muy poco las herramientas tecnológicas porque implica asumirlas para poder aplicarlas y ello requiere de tiempo, se utilizan muchas veces para realizar consultas. ✓ Algunas veces las herramientas sirven de ayuda, pero muchas veces la preparación y la competencia que requieren su uso no se alcanza y por ello no se pueden utilizar. ✓ Lo negativo de trabajar con herramientas tecnológicas radica en la poca preparación que se tiene en el uso de estas, lo cual hace que haga poco uso de ellas.	Se observa que generalmente son los mismos maestros que hacen uso de las herramientas tecnológicas, las más utilizadas son: computador, Internet, software educativo, T.V y DVD. Se requiere de más tiempo para la exploración, conocimiento y dominio de las herramientas tecnológicas.	✓ Los recursos son los soportes humanos, logísticos, didácticos y tecnológicos que posibilitan la actividad de los estudiantes y profesores en los diferentes ambientes de aprendizaje. Lo importante no es tener buenos recursos, sino lograr que estos se conviertan en mediadores de la actividad pedagógica de los estudiantes. Un recurso se hace un mediador en tanto que este permita el desarrollo de la actividad del estudiante. ✓ Es tarea de los educadores utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación como medios para propiciar la formación general y la preparación para la vida futura de sus estudiantes, contribuyendo al mejoramiento, en el sentido más amplio, de su calidad de vida. La introducción y utilización efectiva de tecnologías en la práctica pedagógica, es un fenómeno complejo, con amplias perspectivas y cuyos resultados serán cada vez más favorables a largo plazo. ✓ Desarrollar en los estudiantes la competencia tecnológica para mejorar los procesos de comunicación y fortalecer la actitud crítica frente a la información recibida a través de los medios de comunicación.

	✓ Las áreas del conocimiento en las cuales se utilizan más las herramientas tecnológicas son: tecnología y sistemas, matemáticas y ciencias naturales.		
Utilización de herramientas tecnológicas por parte del alumno en el proceso de aprendizaje	✓ El tipo de herramientas tecnológicas en materia de información y comunicación a las cuales los estudiantes tienen acceso son de tipo interactiva, audiovisual y otras, las cuales se utilizan para hacer consultas, elaborar trabajos y para divertirse en sus ratos lúdicos y libres todo esto enmarcado de una forma educativa, formativa y recreativa.	Se concentran con más facilidad y por más tiempo, trabajan con mayor entusiasmo, comprenden con gran facilidad las temáticas abordas. Su comportamiento a nivel general es bueno, presentan buena actitud tanto docentes como estudiantes.	Competencia tecnológica: Utilización de Internet y las mediaciones tecnológicas para mejorar los procesos de comunicación. Actitud crítica frente a la información recibida a través de los medios de comunicación.
Clases mediadas con herramientas tecnológicas	✓ La actitud que presentan los estudiantes en las clases donde se utilizan herramientas tecnológicas es positiva porque tienen la oportunidad de participar activamente en el proceso de aprendizaje, se interesan mucho y el trabajo es más productivo. ✓ La utilización de herramientas tecnológicas en el aula permite trabajar de acuerdo a los intereses de los estudiantes y aprender a través de un trabajo práctico. ✓ Dichas herramientas influyen positivamente en el proceso enseñanza – aprendizaje ya que permiten un aprendizaje interactivo, significativo, más eficaz, cuando no se presiona al estudiantes, realiza con gusto las actividades que se le proponen. ✓ Es un poco dialógico y fundamental donde influye demasiado el uso de las herramientas porque se puede acceder al conocimiento de una manera fácil y entretenida, además, la cantidad de información que ofrecen las herramientas ayuda al aprendizaje y por supuesto a la enseñanza. ✓ Las clases son más significativas e interesantes cuando se trabaja con herramientas tecnológicas, y emplearlas como mediadoras es una buena estrategia. ✓ Muchos de los estudiantes asumen una actitud de	Se ha observado que las clases en las cuales se utilizan Tecnologías de la Información y la Comunicación, son muy significativas, conllevan a que el maestro se apoye en diversos materiales, que sea creativo, que brinde más conocimiento a través de diversas estrategias. Se hacen las clases más amenas, enriquecedoras y productivas.	Los ambientes de aprendizaje han comenzado a transformarse en la actualidad para adaptarse a la sociedad de la información. Sin embargo el aula de clase, los procesos enseñanza – aprendizaje que se desarrollan en las instituciones educativas tradicionales parecen presentar cierta rigidez para una educación futura y requieren para ello adaptaciones. El sistema educativo y los ambientes de aprendizaje, son una consecuencia de la revolución industrial y por ello relativamente recientes en la historia de la humanidad; se requieren formas de transmisión cultural acordes con las necesidades de la nueva sociedad industrializada. El ambiente de aprendizaje, la organización del espacio educativo y del tiempo son los escenarios donde se producen los verdaderos cambios, se manifiestan más abiertamente y son los

	entusiasmo y aprendizaje, realmente gustan de la tecnología y del aprovechamiento de estas; en su mayoría los estudiantes tienen un alto grado de conocimiento de varias herramientas y lo disfrutan. ✓ Es de suma importancia el uso de las herramientas tecnológicas en el aula de clase ello ayuda a introducir a los estudiantes en el mundo contemporáneo y ayudan también a explorar el conocimiento de una manera diferente. ✓ En relación a las clases donde se trabaja con herramientas tecnológicas los estudiantes expresan: son muy buenas, creativas, se puede profundizar más y poner en práctica lo aprendido, permiten realizar consultas, afianzan más los conocimientos y hacen más dinámico el proceso enseñanza - aprendizaje.		elementos de actuación más viables. Centrarse en el ambiente de aprendizaje no puede reducirse al análisis de la organización del espacio y el tiempo educativo, deben considerarse además las siguientes: Coordenadas espacio-temporales. Instituciones u organizaciones que administran la enseñanza. Implementación de nuevos sistemas.
Educación y herramientas	✓ La función que desempeñan las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la formación de los estudiantes de la Escuela Normal es una función en muchas ocasiones sólo instrumental. ✓ La función de las herramientas tecnológicas es hacer del aprendizaje un momento significativo porque la imagen, el sonido, la creatividad, la manipulación… facilitan la adquisición del conocimiento. ✓ Para que el uso de herramientas tecnológicas sean pertinentes en la formación actual de los estudiantes de la Escuela Normal, hace falta más profundización y apropiación de estas herramientas por parte de los maestros. ✓ El uso de las herramientas tecnológicas hace competentes para el mundo actual, a los estudiantes de la Escuela Normal, siempre y cuando el uso de herramientas de que dispone la Institución tengan una clara intensión, esto requiere preparación, selección del material y un alto grado de competencia y compromiso por parte de los maestros.	A nivel general se ha observado que las herramientas juegan un papel importantísimo en la educación actual en la medida en que todo va evolucionando, se debe ir capacitando tanto los maestros como los estudiantes en el manejo y aprovechamiento de las mismas. Los docentes cada vez toman más conciencia respecto a la importancia de la incorporación de estas en su práctica pedagógica.	REFLEXIÓN PEDAGÓGICA: la formación de los estudiantes con la utilización de las TIC puede ser efectiva si se considera que es necesario motivar al estudiante mediante contenidos atractivos y dosificados adecuadamente con la ayuda de la tecnología. En este caso el estudiante actuará como "el aprendiz que aprende motivado" donde la computadora es una herramienta que motiva el aprendizaje, motivación un tanto especial, ya que los estudiantes disfrutan del contacto y la interacción con el computador, la tecnología motiva a los estudiantes y aumenta el rendimiento en las aulas de clase. Un entorno de aprendizaje soportado en las Tecnologías de la Información y Comunicación promueve el empleo de

	✓ El tipo de estudiantes que ahora se tiene, exige otra forma de enseñanza, de nuevas metodologías y de ayudas didácticas, por eso sí lo hace más competente y se tienen que formar para lo que la sociedad les ofrece.	metodologías activas, aprovechando las facilidades de interacción y procesamiento de la información que proporcionan las computadoras. La computadora debe ayudar al estudiante a trabajar con su mente, no simplemente a responder de forma automática, además debe quedar claro que ningún medio puede hacerlo todo, particularmente en situaciones educativas.

4.2 Análisis e interpretación

Las categorías de análisis, surgieron a partir de las respuestas obtenidas durante las encuestas y entrevistas aplicadas a estudiantes, directivas y docentes, agrupándolas de acuerdo con la temática de las preguntas, de las observaciones de campo y de la revisión de documentos. Dichas categorías o constructos definidos para fines de esta investigación ya presentados en la tabla anterior, se evidencian a continuación con su respectivo análisis.

4.2.1 Primera categoría de análisis: Herramientas tecnológicas y espacios con los cuales cuenta la Institución.

Al preguntarle a las directivas de la Institución si consideraban que la I.E. Escuela Normal cuenta con infraestructura adecuada para propiciar la educación que el entorno, la sociedad y el país requieren, respondieron que sí cuenta con ambientes de aprendizaje y herramientas tecnológicas para responder a una educación de acuerdo a los intereses y al contexto en que se vive. (Ver apéndices Q y R).

Estas respuestas son coherentes con lo observado y con lo encontrado en la revisión documental; (Ver tabla 1), se observa que la Institución Educativa cuenta con muy buenos espacios y herramientas tecnológicas para el desarrollo de las diferentes actividades, entre las más destacadas se encuentran: aula de sistemas conformada por 40 computadores modernos y con conexión a Internet; Aula Nuevo Paradigma, consta de un tablero interactivo, 40 teclados y mouse, lo cual permite establecer una interacción participativa; Aula Galileo 2000, con herramientas para el trabajo manual y el uso de herramientas de carpintería, Aula múltiple, es un espacio propicio para realizar

actividades culturales y recreativas; Laboratorio de física y química, es un lugar utilizado para el conocimiento científico y físico, se encuentra allí todo lo relacionado con las áreas correspondientes permitiendo al alumno un conocimiento más verídico y experimental, conllevándolos a una motivación por lo científico, lo experimental y la investigación; Aula de matemáticas, es un espacio pensado para posibilitar el acceso al pensamiento de una manera significativa, creativa y agradable, a través de la observación y la exploración de situaciones de conocimiento, permite que los estudiantes (niños y jóvenes) se enfrenten a situaciones problemáticas de su interés, generando en ellos conjeturas, comprobaciones, verificaciones y generalizaciones adecuadas, actividades que hacen parte de los fundamentos del pensamiento matemático. Se cuenta además con 2 Tableros interactivos, circuito cerrado de T.V., Aula Antioquia Virtual, red inalámbrica de Internet, Aula de extensiones, audiovisuales y 20 computadores portátiles.

Al hacer lectura del Proyecto Educativo Institucional (PEI), específicamente de uno de los documentos que lo conforman el cual lleva por nombre Aulas Especializadas, se encuentra la descripción de cada una de las aulas, los recursos, materiales con los que cuenta, sus propósitos y utilidades.

De acuerdo a lo observado y lo planteado en las reflexiones pedagógicas (Ver Tabla 1) elaborados por los maestros sobre sus prácticas pedagógicas, se confirma que los ambientes de aprendizaje de la Escuela Normal, proveen los mejores contextos permitiendo adquirir un conocimiento interactivo, que activa y favorece la instrucción, el aprendizaje y la resolución de problemas. Se fundamentan en una necesidad y considera

los procesos y principios psicológicos generales del aprendizaje. En estos se plantean y preparan las mejores condiciones que impacten positivamente al proceso enseñanza - aprendizaje.

4.2.2 Segunda categoría de análisis: Utilización de herramientas tecnológicas por parte del maestro en el proceso de enseñanza.

Se les preguntó a los docentes del grado cuarto y quinto de básica primaria de la Escuela Normal, (Ver Apéndice G) cuáles herramientas tecnológicas utilizan, con qué frecuencia y cómo se han sentido al trabajar en sus clases con ellas.

Los profesores utilizan en sus clases herramientas tecnológicas que permiten un mejor desarrollo de ellas, entre estas herramientas se destacan el uso del computador, software interactivos, páginas educativas, televisor, tablero electrónico, DVD, cámaras fotográficas, software educativo e Internet. (Ver apéndices H, I, J, y Tabla 1).

Los maestros evidencian interés en utilizarlas, (Ver Apéndices H, I, J), pero consideran que es necesario capacitarse de una mejor manera ya que coinciden en que las utilizan con poca frecuencia, reconocen que requieren más capacitación para que se dé un mejor acercamiento y así evadir ese temor. Cuando han trabajado con ellas se han sentido bien, les gustan porque encuentran un apoyo y porque son mediadoras de gran ayuda en el proceso enseñanza – aprendizaje. (Ver tabla 1). Uno de los maestros expresa:

> *"Algunas veces las herramientas tecnológicas sirven de ayuda, pero por la preparación y competencia que requiere su uso, no se pueden utilizar.*

Siento que no tengo la preparación suficiente para el manejo de las mismas y se me hace complejo." (Entrevista – Docente 1.) (Ver Apéndice H)

Se determina a partir de las entrevistas realizadas a los docentes, que es necesario un plan estructurado de formación permanente de docentes en el uso de las herramientas tecnológicas y la fundamentación teórica conceptual y metodológica para que la tecnología sea utilizada correctamente y pueda impactar positivamente.

En la figura 1 se presentan las actividades para las cuales los maestros utilizan las herramientas:

Figura 1: Actividades para las cuales los maestros utilizan herramientas tecnológicas

Las herramientas tecnológicas son utilizadas por los maestros para realizar consultas y para ilustrar contenidos a los estudiantes, dentro de esta última se comprenden actividades como desarrollo de temáticas complejas, presentación de

videos, implementar algún software, afianzar algún tema a través de la pantalla interactiva, realizar actividades pedagógicas y para el conocimiento del computador. (Ver Apéndices H, I, J)

En cuanto a lo observado se puede decir que los maestros de cuarto y quinto se concentran en utilizar las herramientas y ambientes de aprendizaje con los cuales cuenta la Institución en algunas áreas, no en todas, esto se constata en la figura 2.

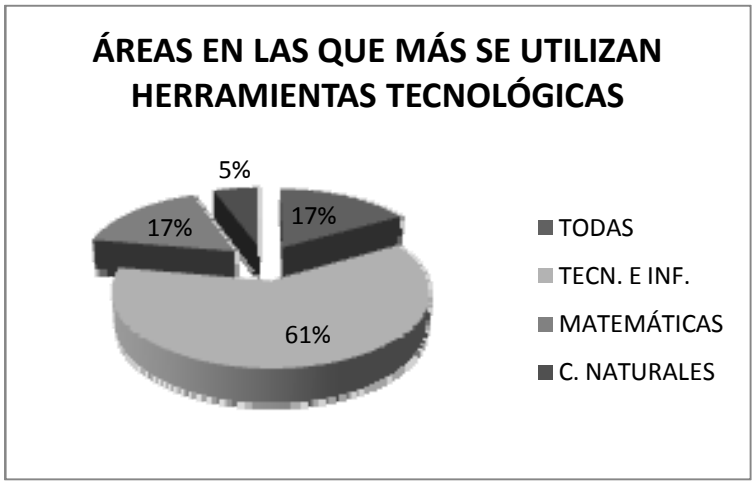

Figura 2: áreas del conocimiento en las cuales se utilizan más las herramientas tecnológicas.

Se evidencia en la anterior gráfica y en las respuestas de los estudiantes, (Ver Apéndices N, O, P y tabla 1) que a pesar de que la Institución cuenta con diversos espacios y herramientas tecnológicas, generalmente son utilizadas en el área de tecnología y sistemas, aún se tiene esa concepción de que es en esta área donde corresponde manejarlas y utilizarlas.

Al realizar la revisión documental, se analizaron los proyectos de aula los registros y reflexiones pedagógicas; de allí se puede destacar que aunque los docentes no utilizan con mucha frecuencia las herramientas tecnológicas, son conscientes de su importancia y gran utilidad, y del deber que tienen de implementarlas en sus prácticas pedagógicas. (Ver tabla 1)

> *"Los recursos son los soportes humanos, logísticos, didácticos y tecnológicos que posibilitan la actividad de los estudiantes y profesores en los diferentes ambientes de aprendizaje e incrementan la motivación".* (Revisión de reflexión pedagógica – Docente 3.)

Los recursos permiten nuevas formas de acceder, generar y transmitir información y conocimientos, lo cual implica el uso de estrategias y metodologías nuevas para lograr una enseñanza activa, participativa y constructiva. No es tan importante tener buenos recursos, sino lograr que estos se conviertan en mediadores de la actividad pedagógica en la medida en que permiten el desarrollo de la actividad. (Moya Martínez, 2009)

4.2.3 Tercera categoría de análisis: Utilización de herramientas tecnológicas por parte del alumno en el proceso de aprendizaje.

En esta categoría se describe el tipo de herramientas tecnológicas a las cuales acceden los estudiantes y los fines con los cuales las utilizan.

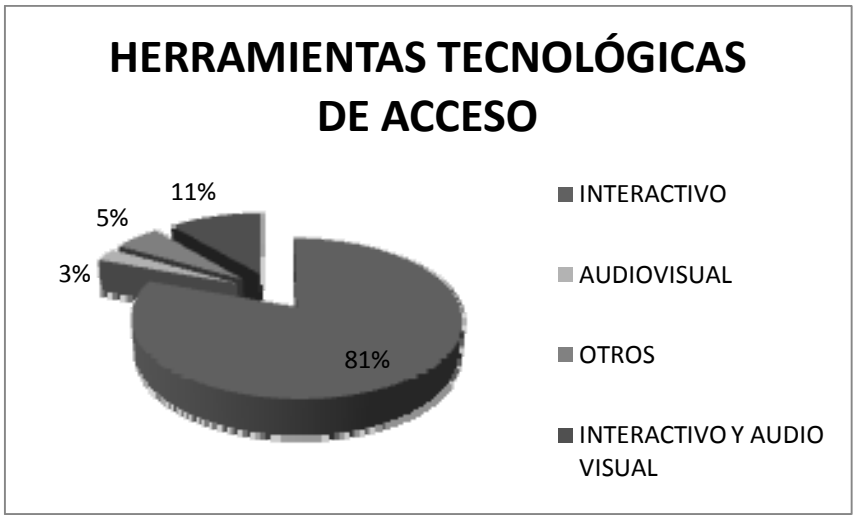

Figura 3: Herramientas tecnológicas a las que tienen acceso los estudiantes

En la figura 3 se muestra que los estudiantes de grado cuarto y quinto tienen mayor acceso a herramientas interactivas y audiovisuales; cuando se hace mención de herramientas interactivas se hace referencia a computador, teléfono y celulares; herramienta virtual como la Internet y dentro de esta, acceden a sitios como Google y Wikipedia. Dentro de las herramientas audiovisuales se destacan el televisor, radio, iPod, equipo de sonido, videos y DVD. (Ver apéndices N, O y P)

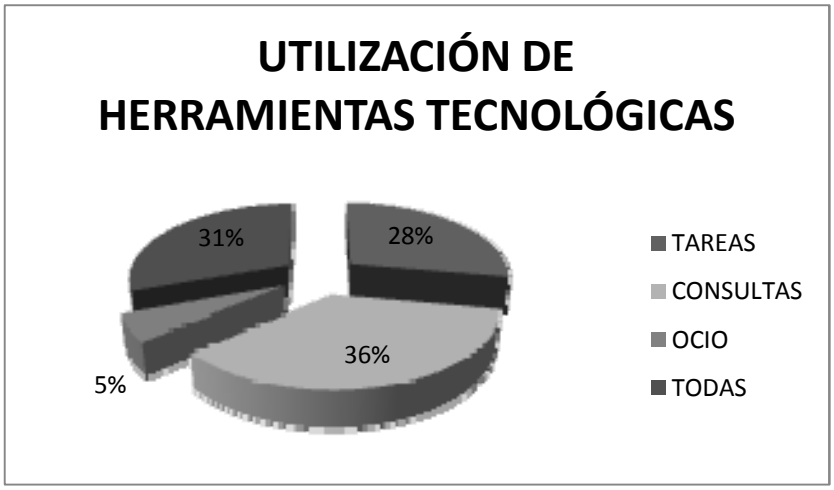

Figura 4: Utilización de herramientas tecnológicas por parte de los estudiantes

En su mayoría los estudiantes utilizan estas herramientas con fines educativos, consultar, aprender, tareas escolares en Word y PowerPoint, para comunicarse, obtener información; también utilizan estas mismas herramientas para jugar y entretenerse. Al hablar de ocio, se hace referencia a jugar y divertirse. (Ver apéndices N, O, P y Tabla 1)

Se observa que los estudiantes no presentan inconvenientes con las herramientas que utilizan y el uso que le dan es de forma adecuada, en las clases donde se utilizan herramientas se concentran con más facilidad y por más tiempo, trabajan con mayor entusiasmo y comprenden con gran facilidad las temáticas abordadas. (Ver Apéndices K, L y M).

De acuerdo a lo observado, se constató que el logro de los objetivos propuestos al utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación, es muy positivo, se llevan a cabo las clases según lo planeado y en las actividades prácticas y en las evaluaciones se constata que sí se logró el objetivo y que hubo un conocimiento significativo, lo que se evidencia en los Apéndices K y L.

De acuerdo con lo anterior, según los propósitos que se tienen para la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación uno de los maestros evidencia que es necesario:

> *"Desarrollar en los estudiantes la competencia tecnológica para mejorar los procesos de comunicación y fortalecer la actitud crítica frente a la información recibida a través de los medios de comunicación"*. (Registro pedagógico – Docente 2.)

Por otra parte, es necesario hablar de la utilización de las herramientas tecnológicas en las diferentes áreas, la mayoría de los estudiantes no reconocen que las herramientas tecnológicas son pertinentes para todas las áreas, únicamente destacan su utilidad en algunas, así se evidencia en la figura 5, al preguntarles ¿Qué otras áreas se podrían trabajar a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación?

Figura 5: Áreas en las que se pueden utilizar herramientas tecnológicas

Según la gráfica anterior es evidente que los estudiantes son bastante dispersos en su respuesta para saber en cuál de las áreas realmente puede sacarse provecho de las Tecnologías de la Información. En un proceso concienzudo de análisis podría pensarse que la utilización sería en todas pero no es eso lo que evidencian los estudiantes. (Ver apéndices O, P)

En otra mirada de los análisis, se constata que los estudiantes aprenden a través de diferentes estrategias, medios y mediadores, el utilizar las herramientas de la era

digital, les conlleva a adquirir diversos aprendizajes. Los estudiantes actuales, nacieron en un mundo digital y por esto las herramientas tecnológicas son parte natural de su existencia; acceden a video juegos, entran a Internet, buscan información en Google, usan redes sociales, ven videos en línea, se comunican; todo esto gracias a la inmediatez, porque son novedosas, están de moda, permite la flexibilidad espacio – temporal, lo que denota la evolución social. En la medida en que los estudiantes acceden a las herramientas, se apropian de ellas, pueden ser aprovechadas para crear, aprender y enseñar.

4.2.4 Cuarta categoría de análisis: Clases mediadas con herramientas tecnológicas.

Al preguntarles a los estudiantes y maestros por la concepción que tienen de las clases mediadas con herramientas tecnológicas se destacan los siguientes apuntes:

> *"Al utilizar herramientas tecnológicas en el aula, los estudiantes asumen una actitud muy positiva, se les da la oportunidad de participar activamente en el proceso, se trabaja de acuerdo a sus intereses, las clases son más interactivas, significativas, más eficaces; los estudiantes gustan de la tecnología y del aprovechamiento de estas; en su mayoría los estudiantes tienen un alto grado de conocimiento de varias herramientas y lo disfrutan"*. (Entrevista – Docente 3.) (Ver Apéndice J)

Los maestros coinciden en que las clases son más significativas cuando se trabaja con herramientas tecnológicas porque ayudan en el proceso de aprendizaje en los estudiantes y es mucho más entretenido y agradable para ellos. (Ver Apéndices H, I,

J). Es importante hacer referencia a (Gómez Pérez, 2007), quien argumenta que: las Tecnologías de la Información y la Comunicación, les ayudan a los estudiantes a centrarse en los aprendizajes, a mejorar la motivación y el interés, favorecen el espíritu de búsqueda, promueven la integración y estimulan el desarrollo de habilidades intelectuales como el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de aprender a aprender.

En la figura 6 se presentan los resultados acerca de la concepción que tienen los estudiantes de las clases donde se utilizan herramientas tecnológicas.

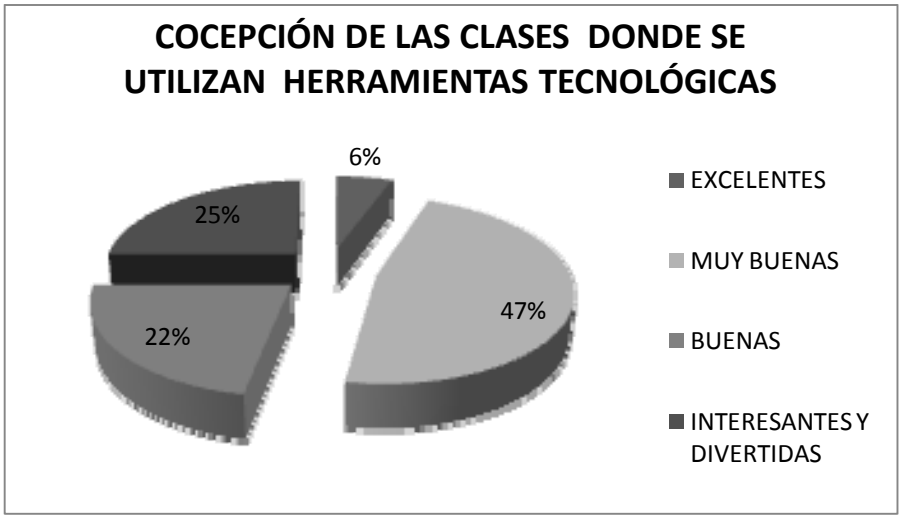

Figura 6: concepción de las clases donde se utilizan herramientas tecnológicas.

En su mayoría, los estudiantes evalúan las clases donde se utilizan herramientas tecnológicas como muy buenas, en segundo lugar las evalúan como interesantes y divertidas, también perciben las clases excelentes y buenas. En general, estas clases son

consideradas siempre de forma positiva, un ejemplo de ello se observa en los Apéndice N, O y P.

Las clases son más vivenciales, se puede profundizar más y poner en práctica lo enseñado, permiten consultar, se cuenta con diversas herramientas, se afianzan más los conocimientos, se dinamizan las clases y el proceso de enseñanza - aprendizaje. (Ver apéndice I).

4.2.5 Quinta categoría de análisis: Educación y herramientas.

Se preguntó a las directivas de la Institución (Ver Apéndice F), si consideraban que el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación eran pertinentes en la formación actual de las estudiantes de la Escuela Normal y que si estas los hacen competentes para el mundo actual, a lo cual respondieron que aunque hace falta más profundización y apropiación de las herramientas tecnológicas por parte de los docentes para ofrecer una educación más innovadora, si los hace competentes en la medida en que se preparan para que estén actualizados según las demandas actuales y sirvan a la sociedad globalizada y cambiante. (Ver apéndices Q y R).

La función es hacer del aprendizaje un momento significativo porque la imagen, el sonido, la creatividad, la manipulación, entre otros, facilitan la adquisición del conocimiento, esto requiere de mayor profundización y apropiación de las mismas. Los hacen competentes en la medida en que el uso de las herramientas tecnológicas tenga una clara intención, y para ello se requiere planeación y preparación.

En una de las reflexiones pedagógicas de los docentes, se encuentra que:

> *"La formación de los estudiantes al hacer uso de herramientas tecnológicas es efectiva cuando se les motiva a través de contenidos atractivos y dosificados, ya que los estudiantes disfrutan del contacto y la interacción con el computador, la tecnología motiva a los estudiantes y aumenta el rendimiento en las aulas de clase".* (Revisión de reflexión pedagógica – Docente 3.)

En conclusión, las Tecnologías de la Información y la Comunicación están permitiendo tanto a educandos como educadores de la Escuela Normal, nuevas formas de visión y pensamiento global, de localizar y acceder a la información no como es costumbre en los libros, sino favoreciendo la agilidad mental y la creatividad del estudiante, lo que permite constatar lo postulado en el marco teórico cuando se afirmaba que los cambios en el uso los recursos básicos como en los contenidos y metodologías, infraestructuras y especialmente en la conciencia, llevan a mejorar cada vez más las prácticas de los profesores y de los alumnos (Salinas, 2004).

Es menester abordar también como resultado de este análisis, que el uso instrumental de las Tecnologías de la Información y la Comunicación no son suficientes por sí solas para el aprendizaje, sino que en palabras de Truche (2002) la instrumentalización, va mas allá de la simple utilización de equipos y herramientas y centra su papel en saber hacer y no únicamente en el hacer mediático de las mismas.

Otro elemento que se constata y se hace necesario después de analizar los resultados, es que entre más se usa la tecnología, mayor es el gusto de uso de los

alumnos y maestros, además que se perciben las Tecnologías de la Información y la Comunicación como una oportunidad de elevar el proceso de enseñanza - aprendizaje, mejorar el control del aprendiz, incrementar la motivación y establecer conexión con el mundo real (D'Apice & Manzo, 2005).

A la par que se reconoce que el uso de las tecnologías en los salones de clases ayudan a los maestros a satisfacer las necesidades de los alumnos y a prepararlos para las demandas del mercado laboral actual (Pineda, 2006), como bien se afirmó en el marco teórico del presente estudio.

Finalmente las Tecnologías de la Información y la Comunicación, se están convirtiendo en un elemento clave en nuestro sistema educativo. La incorporación de las TIC en las aulas permite nuevas formas de acceder, generar y transmitir información y conocimientos, a la vez que permite flexibilizar el tiempo y el espacio en el que se desarrolla la acción educativa, lo que implica el uso de estrategias y metodologías nuevas para lograr una enseñanza activa, participativa y constructiva (Moya, 2009).

Capítulo 5. Conclusiones

En este capítulo se presentan las conclusiones y limitantes de la investigación, las nuevas ideas generadas y las propuestas para futuros trabajos acerca de esta temática, a partir de la realización de la investigación ¿Cómo influyen las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de básica primaria de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío de Santa Rosa de Osos?

5.1 Discusión de los resultados

El eje central de la investigación fue determinar de qué manera influyen las TIC en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y maestros; en primer lugar se destaca que la Institución cuenta con recursos adecuados y pertinentes, infraestructura apropiada y recursos suficientes para el buen desarrollo de las actividades académicas; así mismo, la Institución se encuentra comprometida en generar cambios enmarcados en el conjunto de transformaciones sociales propicias para la innovación tecnológica.

Se reconoce un nuevo uso de los espacios físicos de la Escuela Normal donde se llevó a cabo la investigación, allí los diferentes ambientes de aprendizaje además de ser propicios para el desarrollo de las prácticas pedagógicas se han comenzado a utilizar más, convirtiendo dichos ambientes y herramientas en estrategias y mediadores que sirven de gran apoyo a los maestros para orientar de una manera adecuada y significativa el conocimiento; además, contribuyen significativamente al desarrollo de las capacidades de los estudiantes, logrando los objetivos propuestos en su aprendizaje y en la construcción significativa de conceptos. El uso de estas tecnologías brinda muchos

beneficios en el desarrollo de diferentes actividades, son agradables y dan identidad en la razón de ser de la institución – formar maestros idóneos a los requerimientos de la sociedad actual.

En relación al uso de herramientas tecnológicas por parte de los maestros en su proceso de enseñanza en la Escuela Normal, poco a poco se ha ido incrementando tanto en los registros de planeación de los diferentes cursos como en las prácticas pedagógicas, aunque es de aclarar que es necesario dar un mayor uso a estos ambientes y herramientas ya que se constató a través de los distintos análisis de la información recolectada (Ver tabla 1,) que los maestros las utilizan con poca frecuencia, situación que se da por la falta de capacitación, el temor por parte de los docentes de enfrentarse a ellas y la falta de tiempo para interactuar, conocer y planear las clases incluyendo dichas herramientas. Esto se puede apreciar en al apéndice H, además así lo expresa la rectora:

> "*Falta acercamiento y uso de las mediaciones tecnológicas para práctica pedagógica* (Entrevista – rectora). (Ver apéndice Q).

Lo anterior da pie para acercarse a los elementos propuestos en esta investigación, toda vez que aunque ya se tenían indicios del asunto, era necesario identificar nuevos postulados frente a ello, de tal manera que pudiesen plantearse nuevas estrategias y formas de solución para un mejor desempeño en las prácticas pedagógicas de los maestros y en el buen desempeño institucional.

Por las razones expresadas anteriormente, este proceso de inclusión de herramientas tecnológicas en el aula no se ha dado fácilmente, es un proceso complejo y

gradual; sin embargo, se cuenta con buen material de apoyo, alto grado de motivación y compromiso personal y profesional por parte de los docentes y en los momentos en que se han incluido en el proceso de enseñanza – aprendizaje, los maestros y estudiantes se han sentido satisfechos y las clases han sido exitosas porque dichas herramientas son percibidas como un apoyo y mediadoras en el proceso.

Referente al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación por parte de los estudiantes de cuarto y quinto, se evidenció que dichos estudiantes tienen acceso a diversas herramientas tecnológicas, tanto en sus casas como en la Institución, principalmente al computador, Internet y celulares, las cuales son usadas básicamente para hacer consultas y tareas sin dejar de lado el entretenimiento. Los estudiantes conocen las herramientas tecnológicas, las utilizan, y poseen un dominio básico de ellas.

Al trabajar en clase con herramientas tecnológicas, los estudiantes se muestran muy motivados, lo que se constata en el análisis de la información y en el alcance de los logros propuestos durante las clases, hecho evidenciado en los textos de observación (Ver Apéndices K, L, M), inquietos por aprender y a la expectativa del trabajo a realizar; las herramientas interactivas les llama mucho la atención, son muy pertinentes para ellos en la medida en que les permiten realizar actividades de su interés como explorar, indagar y acceder a diversas fuentes de información, proceso evidenciado a través de las diferentes observaciones y en las entrevistas realizadas a los docentes, (Ver Apéndices H, I, J).

Se hace necesario un acompañamiento permanente en el proceso de utilización y recurrencia a dichas herramientas ya que si su uso no es guiado y planeado por el docente, los estudiantes tienden a utilizarlas para la diversión y entretenimiento dejando de lado el objetivo propuesto en la clase y lo académico. Sin embargo, el análisis de la información presentado en el capítulo anterior, demostró que son pocos los estudiantes que utilizan las tecnologías únicamente para ocio (jugar y divertirse).

En la Escuela Normal, las Tecnologías de la Información y la Comunicación se conciben como medios tecnológicos que funcionan como soporte didáctico entre estudiantes y profesores para llevar a cabo actividades significativas dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, empleadas básicamente como medio y apoyo para aprender.

Es menester que los adultos estén al tanto del uso que hacen los estudiantes de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en especial los docentes; porque estas pueden ir generando implicaciones poco positivas en los estudiantes y se deben evitar, como por ejemplo, se pueden introducir nuevos elementos y formas de comunicación, utilizar escrituras abreviadas, nuevos lenguajes híbridos que pueden ser trasladados al ámbito escolar, dar poca importancia a la puntuación y la acentuación de las palabras (en conversación con la Dra. Teresa Quiroz investigadora de Lima Perú). En la Escuela Normal, se observa que los estudiantes no presentan inconvenientes con las herramientas que utilizan y el uso que le dan es de forma adecuada, porque además del permanente acompañamiento de los docentes dentro de la Institución, se cuenta con el compromiso y acompañamiento de los padres de familia en los hogares, contribuyendo a un buen uso y aprovechamiento al máximo de estas herramientas.

En la Escuela Normal, los estudiantes dan buen uso a las herramientas tecnológicas y la utilización de estas en las clases, contribuyen a una mayor motivación y concentración, además permiten una mejor interacción lo cual conlleva a un conocimiento más vivencial y práctico.

El utilizar herramientas tecnológicas en el proceso enseñanza – aprendizaje, brinda la oportunidad para que el estudiante participe activamente, adquiera una actitud más positiva y la clase se torne más interactiva y significativa.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación tienen como misión brindar a los estudiantes los recursos necesarios para que dominen las herramientas de información. Paralelamente, el docente debe atraer la atención de los estudiantes sobre la utilización de los instrumentos de producción educativa, que tienen como propósito complementar las relaciones sociales e intelectuales. Estas tecnologías están permitiendo tanto a educandos como educadores nuevas formas de visión y pensamiento global, de localizar la información no como es costumbre en los libros, sino favoreciendo la agilidad mental y la creatividad del estudiante.

La utilización de las TIC en la formación hace competentes los educandos en la medida en que el uso de estas tenga una clara intensión, y para ello se requiere planeación, preparación, que el profesor asuma el rol de facilitador en el proceso enseñanza – aprendizaje, permitiendo que los alumnos aborden la adquisición de conocimientos de forma independiente y creativa.

Las herramientas tecnológicas juegan un papel fundamental en el campo educativo, en la medida en que posibilitan la interacción y el aprendizaje, promueven la confrontación y socialización del conocimiento, el intercambio de ideas, la formulación de interrogantes y la aclaración de dudas que enriquecen no solo al que aprende sino al que apoya dicho aprendizaje (Meza y Cantarell, 2002).

La construcción de una sociedad más avanzada implica que permanentemente se exija del individuo nuevos y más específicos conocimientos y habilidades para que pueda hacer uso de las posibilidades que se le ofrecen.

5.2 Validez interna y externa

La investigación se realizó durante un año, contó con el recurso humano el cual fueron 168 estudiantes de los grados cuarto y quinto de básica primara y sus cuatro educadores con una población muestra de 20 estudiantes. Uno de los aspectos que pudo incidir en los resultados de la investigación fueron las diferencias individuales; para contrarrestar la interferencia de estas, se llevaron a cabo las observaciones a cada uno de los grupos mencionados y la aplicación de encuestas y entrevistas (Ver Apéndices H, I, J, N, O, P, Q, R) a los cuatro docentes, 20 estudiantes, coordinadora y rectora de la Institución, de las cuales se tuvieron en cuenta cada una de las apreciaciones e informaciones recibidas; además, la recolección de estas se realizó en ambientes de la Institución en prácticas cotidianas de los docentes sin predisponer a ningún sujeto.

La manera cómo influyen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los estudiantes y profesores se constató a través de la observación, la revisión de

material escrito y las respuestas a los interrogantes planteados en las entrevistas y encuestas.

En cuanto a la búsqueda de validez externa, durante todo el proyecto de investigación estuvo presente la probable generalización del uso de herramientas tecnológicas en el proceso enseñanza – aprendizaje, en la medida en que puede implementarse el uso de las TIC en los procesos pedagógicos y analizar el impacto de estas en todos los grados, áreas del conocimiento y diferentes comunidades educativas.

Es viable y pertinente, continuar con la implementación de herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza – aprendizaje en toda la Institución Educativa, identificando la forma cómo influyen estas, el papel que juegan y los beneficios y consecuencias en dichos procesos.

5.3 Alcances y limitaciones

El realizar esta investigación e identificar cómo influyen las Tecnologías de la Información y al Comunicación, conlleva a una mayor motivación para acceder a ellas, capacitarse para un mejor acercamiento y manejo. Se reconoce que son un recurso muy valioso y de mucha utilidad en esta sociedad que está evolucionando rápidamente, los estudiantes requieren clases innovadoras, prácticas, interactivas, más atractivas y que los motiven, que les permitan ir más allá de sus percepciones y desarrollar sus intereses.

En términos de formación continua para los docentes de la Escuela Normal, el saber la influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, conlleva a interesarse y buscar la manera de capacitarse, dedicar tiempo para la planeación de las

clases que requieran herramientas tecnológicas, lo cual podría apoyar su saber y su profesionalización.

Dentro de las limitaciones se encontró que a pesar que los estudiantes y docentes tienen acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación y que además, la Institución posee ambientes de aprendizaje y herramientas tecnológicas, son pocas las clases en que se utilizan por la falta de una mejor apropiación de ellas por parte de los maestros, ya que es poco el tiempo que se emplea en la capacitación, acercamiento y exploración de las mismas.

5.4 Estudios a futuro

Al hacer uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como recursos pertinentes de apoyo en el proceso enseñanza – aprendizaje, es necesario indagar sobre cómo debe ser la metodología de enseñanza y la metodología de la evaluación que se deben llevar a cabo al utilizar las herramientas tecnológicas en el aula de clase, ya que dichas metodologías no pueden ser iguales a las que se han impartido siempre.

5.5 Recomendaciones

Las herramientas tecnológicas no pueden ser vistas como un remplazo del docente, no se trata de colocarle a los estudiantes actividades y consultas para que hagan; debe ser un trabajo guiado y planeado por parte del docente porque si no, se pierde la esencia, el estudiante se sale del rol de aprendiz y hace cosas diferentes y su objetivo ya no sería aprender las temáticas.

Las herramientas tecnológicas no deben ser utilizadas únicamente en el área de tecnología y sistemas, sino también en todas las áreas, contribuyendo a las prácticas pedagógicas transversales e interdisciplinares.

Es necesario que los maestros se capaciten de una mejor manera en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación para adquirir un buen dominio de ellas y poderlas implementar con mayor frecuencia en su que hacer pedagógico.

5.6 Conclusión de la investigación

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación influyen de una manera muy positiva y significativa en los estudiantes y docentes de cuarto y quinto de la Escuela Normal, cuando se garantiza el buen uso por parte de los estudiantes, que no van a distorsionar el sentido que tienen estas en el proceso de aprendizaje, cuando se asegura además un uso adecuado, progresivo y que esté ligado al desarrollo académico tanto de profesores como de estudiantes. Estas tecnologías permiten estar muy informados y de forma muy rápida; les sirve de apoyo en sus tareas escolares; los ayudan en su socialización y relación con sus amigos, aprenden utilizando las herramientas de la era digital.

La incorporación de tecnologías al aula permite la construcción de comunidades de aprendizaje, en la medida en que se intercambian experiencias, conocimientos, habilidades, se colaboran unos a otros y se construye conocimiento de forma colectiva, activa, participativa y constructiva donde el docente no es sólo quien brinda información y conocimientos sino que forma parte del grupo aprendiendo además de sus educandos.

Es pertinente el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza - aprendizaje de los docentes y estudiantes de cuarto y quinto de la Escuela Normal porque permiten un conocimiento más vivencial, práctico y motivador; estas herramientas son una estrategia innovadora y actualizada que contribuyen a una mejor metodología en el que hacer pedagógico.

Referencias

Cabero, J. (2010). *Educación y Comunicación: los medios de comunicación de masas. La alfabetización digital y la competencia mediática.* Universidad Nacional de Bucaramanga.

D'Apice, C & Manzo, R. (2005). How learning mathematics can be made more enjoyable. *The International Journal for Technology in Mathematics Education*. 11 (4) 147.

Francesc, E. (2009). Bolonia y las TIC: de la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. [*Versión electrónica*]. *La cuestión universitaria. (5)*. 59 – 68.

Galvis, A. (2004), *Fundamentos de tecnología educativa.* Costa rica. Universidad Estatal a distancia, San José.

Gereón, I. (2008). Analizar la importancia de la incorporación del computador como herramienta didáctica en la asignatura ayudas audiovisuales [*Versión electrónica*]. Laurus. 14 (27). Universidad pedagógica experimental libertador. Venezuela.

Glickman, C. L. & Dixon, J. K. (2002). Teaching intermediate algebra using reform computer assisted instruction. *The International Journal of Computer Algebra in Mathematics Education, 11* (1), 75.

Gómez, J. R. (2007). *Las TIC en educación. Copyright.* Recuperado de http://boj.pntic.mec.es/jgomez46/ticedu.htm

González, A. (2004). Reseña de tecnología y aprendizaje. Investigación sobre el impacto del ordenador en el aula. De A. Marchesi y E. Martin. [*Versión electrónica], Revista de Bibliotecología y ciencias de la información, 5* (19), 2-8.

Guin, D.; Trouchè, L; Ruthven, K. (2005) The Didactical Challenge of Symbolic Calculators. Turning a Computational Device into a Mathematical Instrument. Mathematics Education Library. Springer.

Hernández, A. (2009), *Una visión contemporánea del proceso de enseñanza aprendizaje. En: Estrategias de aprendizaje en la nueva universidad cubana.* Ciudad de La Habana, Cuba. Editorial universitaria**.**

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación.* (4ª ed.). México. McGraw-Hill.

Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío. (2010) *Proyecto Educativo Institucional.*

Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío. (2011). *Documento de Reflexiones pedagógicas.*

Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío. (2011). *Documento de Registros pedagógicos.*

Jaramillo, P., Castañeda, P. y Pimienta M. (2009). Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar [*Versión electrónica*]. *Educación y Educadores, 12* (2), 159-179.

López de la Madrid, M. C., Espinoza de los Monteros A., Flores Guerrero, K. (2006) Percepción sobre las tecnologías de la información y la comunicación en los docentes de una universidad mexicana: el Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara. [*Versión electrónica*]. *Revista Electrónica de Investigación Educativa Universidad Autónoma de Baja California*. *8* (001), 2-13.

Luján, M; Salas, F. (2009). Enfoques teóricos y definiciones de la tecnología educativa en el siglo XXI, *[versión electrónica], Revista actualidades investigativas en educación, 9 (2)*, 1-29

Meza, A. M. y Cantarel, L. (2002). Importancia del Manejo de Estrategias de Aprendizaje para el uso Educativo de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación en Educación. *S.S.E.D.F. –DGEE,* Recuperado de http://mc142.uib.es:8080/rid=1294596201441_1842482240_35093/Formaci%C3%B3n%20docentes.pdf

Ministerio De Educación Nacional (2000). Documento del Proyecto Incorporación de Nuevas Tecnologías al Currículo de Matemáticas de la Educación Básica Secundaria y Media de Colombia. Fase Piloto. Dirección de Calidad de la Educación Preescolar, Básica y Media, Ministerio de Educación Nacional, República de Colombia.

Moya, A. M. (2009). Las nuevas tecnologías en la educación. [*Versión electrónica*]. *Innovación y experiencias educativas. 24* 1-9 Guadix – Granada.

Palomo, R., Ruiz, J. y Sánchez, J. (2006). *Las TIC como agente de innovación educativa. Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.* Andalucía.

Perea, M. Y. (2007) *La influencia de la tecnología en el proceso de enseñanza – aprendizaje.* Distrito Federal, México.

Pérez, G. (2001), *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*. España. La Muralla.

Pineda, D. M. (2006). *Impacto del uso de multimedia en el desempeño de los alumnos y en la práctica docente en los cursos de trigonometría.* Tesis de maestría no publicada. Universidad Virtual Escuela de Graduados en Educación, Monterrey, Nuevo León México.

Rangel, A. L. (2002). *La teoría tras la producción de software educativo y otras reflexiones.* Venezuela. Fondo editorial de humanidades y educación.

Reed, D. Kipp, K. (2007) *Psicología del desarrollo: infancia y adolescencia.* España. Thomson.

Rojano, T. (2003). Incorporación de entornos tecnológicos de aprendizaje a la cultura escolar: proyecto de innovación educativa en matemáticas y ciencias. [*Versión electrónica*]. *Revista Iberoamericana de Educación.* (*33*). 135 – 165.

Salas, C. O. (2009). El computador como medio de enseñanza a través del programa Linux. [*Versión electrónica*] 0 (5), Venezuela.

Salas, F. (2005). Hallazgos de la investigación sobre la inserción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza: la experiencia de los

últimos 10 años en los Estados Unidos. [*Versión electrónica*]. *Revista de Educación,* 29. (002) 53 -66.

Salazar, A. D. (2006). *Cómo se está preparando a los docentes, para desarrollar nuevas formas de enseñanza apoyadas en el uso de la tecnología.* Tesis de maestría no publicada. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Oaxaca México.

Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. [*Versión electrónica*]. *Revista Universidad y sociedad del conocimiento1 (1).1-16.*

Truche, L. (2002). *Geneses Instrumentales, Aspects Individuelles et Collectives. In D. Guin & L. Trouche (Eds.), Calculatrices Symboliques. Transformer un outil en un instrument du travail informatique: un problème didactique.*

Trujillo, J. (2006). Un nuevo currículum: tecnologías de la información en el aula. [*Versión electrónica*]. *Revista educación y educadores 9 (001) 161 - 174*

Universidad del Valle y Universidad de Antioquia. (2001). Aspectos teóricos y metodológicos para la consolidación de una red de aprendizaje desde la didáctica de las matemáticas.

Vera, L. (2007). La investigación cualitativa. [*Versión electrónica*]. 1- 4.

Zarate, J. (2007). *El arte de la relación maestro alumno en el proceso enseñanza aprendizaje.* Distrito Federal, México. D.R.

Apéndice A.

Carta de consentimiento rectora

Santa Rosa de Osos. Marzo de 2011.

A quien pueda interesar:

Por medio de la presente autorizo a la docente GLEIDY YOANA AMAYA MIRA, estudiante de la Maestría en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación con el Tecnológico Monterrey de México y la Universidad Autónoma de Bucaramanga en modalidad virtual, para desarrollar su investigación *¿Cómo influyen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje en estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de la I:E.E.N.S.P.J.B.?*y para ello realizar entrevistas, encuestas y observaciones a los estudiantes y maestros de cuarto y quinto de básica.

Por su atención muchas gracias.

Hermana Mary Luz Gómez Ortiz

Rectora

INSTITUCION EDUCATIVA
ESCUELA NORMAL SUPERIOR
PEDRO JUSTO BERRIO
RECTORÍA
SANTA ROSA DE OSOS - ANTIOQUIA

Apéndice B.

Carta de consentimiento docente

Santa Rosa de Osos. Marzo 15 de 2011.

A quien pueda interesar:

Yo EDGAR ALEXANDER CASTRILLÓN YEPES, docente del grado cuarto A de Básica Primaria de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrio de Santa Rosa de Osos, expreso la colaboración y disposición para servir de entrevistado en la recolección de información en el proyecto *¿Cómo influyen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje en estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de la I:E.E.N.S.P.J.B.?* Manifiesto actuar sin ninguna presión y con total libertad de expresión, consciente de la confidencialidad expuesta por la entrevistada para la realización del proceso investigativo.

Edgar Alexander Castrillón
CC 8156670 Sta Rosa de O.
Docente

Apéndice C.

Carta de consentimiento estudiante

Santa Rosa de Osos. Marzo 15 de 2011.

A quien pueda interesar:

Yo María José Mejía Vélez, estudiante del grado quinto de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrio de Santa Rosa de Osos, expreso la colaboración y disposición para servir de entrevistado en la recolección de información en el proyecto *¿Cómo influyen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje en estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de la I:E.E.N.S.P.J.B.?* Manifiesto actuar sin ninguna presión y con total libertad de expresión, consciente de la confidencialidad expuesta por la entrevistada para la realización del proceso investigativo.

Maria José Mejía Vélez

María José Mejía Vélez

Estudiante

Apéndice D.

Ficha de observación

PROYECTO: Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de básica primaria de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío de Santa Rosa de Osos

Tabla 2.
Ficha de observación

TIEMPO		SITUACIÓN A OBSERVAR	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN	EVENTOS RELEVANTES	INTERPRE - TACIONES
MES	DÍA				
		Herramientas utilizadas. Manejo de las herramientas por parte de los docentes. Actitud de docentes y estudiantes. Comportamiento de los estudiantes. Logro de objetivos Resultados finales - cumplen su función Capacidades, habilidades o conocimientos desarrollados por los estudiantes.			

Apéndice E.

Encuesta a estudiantes

Con el fin de recolectar información para la tesis “Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de básica primaria de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío de Santa Rosa de Osos, le solicito muy comedidamente responder a la siguiente encuesta:

1. ¿A qué tipo de herramientas tecnológicas en materia de información y educación tienes acceso?

2. ¿De qué forma utilizas las herramientas que anotaste en la pregunta anterior?

3. ¿Tu profesor (a) utiliza herramientas tecnológicas en el desarrollo de las clases?

4. Si tu respuesta es afirmativa, ¿Cuáles utiliza él (ella)?

5. ¿En qué áreas del conocimiento utilizan más las Tecnologías de la Información y la Comunicación?

6. ¿Qué otras áreas se podrían trabajar a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación?

7. ¿Cómo te parecen las clases donde se trabaja con las Tecnologías de la Información y la Comunicación?

8. ¿Te gusta que tu profesor (a) utilice Tecnologías de la Información y la Comunicación para desarrollar las clases? ¿Por qué?

Apéndice F.

Entrevista a directivos

Con el fin de recolectar información para la tesis “Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de básica primaria de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío de Santa Rosa de Osos, le solicito muy comedidamente responder a lo siguiente:

1. ¿Considera que la I.E.E. Normal, cuenta con infraestructura adecuada para propiciar la educación que el entorno, la sociedad y el país requieren? ¿Por qué?

2. ¿Cree usted que los docentes de la Escuela Normal están debidamente capacitados para el uso adecuado de las Tecnológicas de la Información y la Comunicación en sus prácticas pedagógicas?

3. ¿Cuál es la función que desempeñan las Tecnológicas de la Información y la Comunicación en la formación de los estudiantes de la Escuela Normal?

4. ¿Cree usted que el uso de las Tecnológicas de la Información y la Comunicación son pertinentes en la formación actual de las estudiantes de la Escuela Normal?

5. ¿Piensa usted que el uso de las Tecnológicas de la Información y la Comunicación hacen competentes a los estudiantes de la Escuela Normal para el mundo actual? Si su respuesta es positiva, ¿De qué manera?

Apéndice G.

Entrevista a docentes

Con el fin de recolectar información para la tesis “Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de básica primaria de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío de Santa Rosa de Osos, le solicito muy comedidamente responder a lo siguiente:

1. ¿Qué herramientas tecnológicas utilizas para el desarrollo de tus clases?

2. ¿Con qué frecuencia utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación en sus clases?

3. ¿Para qué tipo de actividades utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación?

4. ¿Cuál es la actitud que asumen los estudiantes durante las clases en donde utilizas herramientas tecnológicas?

5. ¿Cómo te sientes al trabajar en tus clases con Tecnologías de la Información y la Comunicación?

6. ¿De qué manera influyen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje?

7. ¿Qué aspectos negativos encuentra al utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en su práctica pedagógica?

Apéndice H.

Respuestas de docente 1

Con el fin de recolectar información para la tesis “Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de básica primaria de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío de Santa Rosa de Osos, le solicito muy comedidamente responder a lo siguiente:

1. ¿Qué herramientas tecnológicas utilizas para el desarrollo de tus clases? **R/** básicamente utilizo la interne, computador personal y algunos medios de trabajo visual como videos, algunas veces algún software interactivo.

2. ¿Con qué frecuencia utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación en sus clases? **R/** realmente las utilizo muy poco porque me implica asumir las herramientas para poder aplicarlas y ello requiere de tiempo. No hay una frecuencia definida pero sí hago consultas y utilizo herramientas regularmente.

3. ¿Para qué tipo de actividades utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación? **R/** Sobre todo para actividades de consulta y explicación de contenidos propios de cada grado.

4. ¿Cuál es la actitud que asumen los estudiantes durante las clases en donde utilizas herramientas tecnológicas? **R/** se generan muchos cambios, asumen una actitud de entusiasmo y motivación, realmente gustan de la tecnología y del aprovechamiento de esta, en su mayoría, los estudiantes tienen un alto grado de conocimiento de varias herramientas y lo disfrutan, muestran también que van desarrollando nuevas habilidades como son el manejo de las herramientas tecnológicas, el buscar información, entre otras.

5. ¿Cómo te sientes al trabajar en tus clases con Tecnologías de la Información y la Comunicación? **R/** Algunas veces las herramientas sirven de ayuda, pero muchas veces por la preparación y la competencia que requiere su uso, no se pueden utilizar, siento que no tengo la preparación suficiente para el manejo de la misma y se me hace complejo.

6. ¿Qué piensas del trabajo con herramientas tecnológicas en el aula de clase? **R/** el uso de las herramientas en el aula de clase son de suma importancia, porque lo ayuda a introducir a los estudiantes en el mundo contemporáneo y ayuda también a explorar el conocimiento de una manera diferente.

7. ¿De qué manera influyen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje? **R/** Es un proceso dialógico y fundamental donde influyen demasiado el uso de las herramientas porque se puede acceder al conocimiento de una manera fácil y entretenida, además la cantidad de información que ofrecen las herramientas ayuda al aprendizaje y por supuesto a la enseñanza.

8. ¿Consideras que las clases son más significativas cuando trabajas con herramientas tecnológicas? **R/** Sí porque ayuda al proceso enseñanza aprendizaje, y se hace mucho más agradable y entretenido para ellos.

9. ¿Qué aspectos negativos encuentra al utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en su práctica pedagógica? **R/** Básicamente lo negativo radica en la poca preparación que tengo en el uso de las herramientas ya que no se trata de utilizarlas por utilizarlas, todo debe llevar un debido proceso desde la inclusión misma de estas en el currículo; esto hace que haga poco uso de las mismas.

Apéndice I.

Respuestas de docente 2

Con el fin de recolectar información para la tesis "Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de básica primaria de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío de Santa Rosa de Osos, le solicito muy comedidamente responder a lo siguiente:

1. ¿Qué herramientas tecnológicas utilizas para el desarrollo de tus clases? **R/** Televisor, tablero electrónico, DVD, computador.

2. ¿Con qué frecuencia utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación en sus clases? **R/** En forma irregular.

3. ¿Para qué tipo de actividades utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación? **R/** Para ver videos, para obtener conocimiento del computador o trabajar algún software. Para trabajar o afianzar algún tema en la pantalla interactiva.

4. ¿Cuál es la actitud que asumen los estudiantes durante las clases en donde utilizas herramientas tecnológicas? **R/** Se interesan mucho en el trabajo, participan más en clase, se motivan a manipular ellos mismos las herramientas tecnológicas, el trabajo es más productivo.

5. ¿Cómo te sientes al trabajar en tus clases con Tecnologías de la Información y la Comunicación? **R/** Muy bien, son unos mediadores de aprendizaje muy eficaces en el proceso de enseñanza.

6. ¿Qué piensas del trabajo con herramientas tecnológicas en el aula de clase? **R/** Centran más la atención de los estudiantes, permiten trabajar de acuerdo a los intereses de ellos con un doble propósito, se divierten y aprenden a través de un método práctico. Las clases son más vivenciales, se puede profundizar más y poner en práctica lo enseñado, permite realizar consultas, se afianzan más los conocimientos y se hace más dinámico el proceso de enseñanza - aprendizaje.

7. ¿De qué manera influyen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje? **R/** El trabajo interactivo permite un desarrollo más eficaz, cuando no se presiona al estudiante este realiza con gusto las actividades que se le proponen.

8. ¿Consideras que las clases son más significativas cuando trabajas con herramientas tecnológicas? **R/** Sí, estamos en la era de las telecomunicaciones y herramientas tecnológicas y es lo que les interesa a los estudiantes y emplearlas como mediadores es una buena estrategia.

9. ¿Qué aspectos negativos encuentra al utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en su práctica pedagógica? **R/** A nivel de los estudiantes, ninguno, sería interesante contar con un espacio o sala de sistemas en la que los estudiantes de Básica Primaria puedan emplearla periódicamente.

Apéndice J.

Respuestas de docente 3

Con el fin de recolectar información para la tesis “Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de básica primaria de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío de Santa Rosa de Osos, le solicito muy comedidamente responder a lo siguiente:

1. ¿Qué herramientas tecnológicas utilizas para el desarrollo de tus clases? **R/** computadores, cámara, interne, videos y tableros interactivos.

2. ¿Con qué frecuencia utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación en sus clases? **R/** Con poca frecuencia

3. ¿Para qué tipo de actividades utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación? **R/** Para actividades pedagógicas, prácticas, para trabajar temáticas complejas a través de software interactivo.

4. ¿Cuál es la actitud que asumen los estudiantes durante las clases en donde utilizas herramientas tecnológicas? **R/** Al utilizar herramientas tecnológicas en el aula, los estudiantes asumen una actitud muy positiva, se les da la oportunidad de participar activamente en el proceso, se trabaja de acuerdo a sus intereses, las clases son más interactivas, significativas, más eficaces; los estudiantes gustan de la tecnología y del aprovechamiento de estas; en su mayoría los estudiantes tienen un alto grado de conocimiento de varias herramientas y lo disfrutan.

5. ¿Cómo te sientes al trabajar en tus clases con Tecnologías de la Información y la Comunicación? **R/** Muy bien porque son un medio que a los docentes nos facilita la metodología y a los estudiantes les facilita el aprendizaje y además, desarrollan diversas habilidades intelectuales y de manejo de la tecnología.

6. ¿Qué piensas del trabajo con herramientas tecnológicas en el aula de clase? **R/** Que se deberían utilizar con más frecuencia y aprovechar al máximo por los buenos resultados que arrojan al trabajar con ellas.

7. ¿De qué manera influyen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje? **R/** Positivamente, ya que permiten un aprendizaje interactivo y significativo.

8. ¿Consideras que las clases son más significativas cuando trabajas con herramientas tecnológicas? **R/** Sí, porque las herramientas tecnológicas proporcionan más elementos teóricos – metodológicos que permiten diseñar y aplicar estrategias más efectivas para el aprendizaje de os estudiantes.

9. ¿Qué aspectos negativos encuentra al utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en su práctica pedagógica? **R/** El poco manejo de las herramientas tecnológicas.

Apéndice K.

Ficha de observación diligenciada

PROYECTO: Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de básica primaria de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío de Santa Rosa de Osos

GRADO: Cuarto

Tabla 3.
Ficha de observación diligenciada

TIEMPO		SITUACIÓN A OBSERVAR	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN	EVENTOS RELEVANTES	INTERPRETACIONES
MES	DÍA				
Septiembre	08	Herramientas utilizadas. Manejo de las herramientas por parte de los docentes. Actitud de docentes y estudiantes. Comportamiento de los estudiantes. Logro de objetivos Resultados finales - cumplen su función Capacidades, habilidades o conocimientos desarrollados por los estudiantes.	El día de hoy el grado cuarto A desarrolló la clase de matemáticas en el aula Nuevo Paradigma. Se abordó el tema de operaciones entre fracciones. En primer lugar se presentó por parte del docente la teoría y explicación haciendo uso de una página web. Posteriormente y de manera conjunta se pasó a desarrollar varios ejercicios para fortalecer la comprensión del tema. (Imagen 3 – apéndice S)	La atención prestada por parte de los estudiantes a la explicación, motivación para participar en el desarrollo de los ejercicios. El maestro había explorado con anterioridad la página. Buen resultado en el desarrollo de los ejercicios. Actitud positiva, motivadora y de interés por parte del docente y estudiantes. Buena estrategia implementada. Desarrollo de los objetivos propuestos	El ambiente de aprendizaje fue adecuado, todos tenían la oportunidad de participar de forma ordenada y según fuera la orden ejecutada por el docente desde el monitor. Se logró el objetivo propuesto ya que al desarrollar los ejercicios en su mayoría los estudiantes lo hicieron muy bien. Además esta aula permite la interacción de cada uno de los estudiantes con la tecnología a través del teclado, el mouse y el tablero interactivo, permitiéndole desarrollar más sus habilidades para el uso de dichas herramientas. Fue una clase interactiva, motivante y significativa.

Apéndice L.

Ficha de observación diligenciada

PROYECTO: Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de básica primaria de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío de Santa Rosa de Osos.

GRADO: Quinto

Tabla 4.
Ficha de observación diligenciada

TIEMPO		SITUACIÓN A OBSERVAR	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN	EVENTOS RELEVANTES	INTERPRETA - CIONES
MES	DÍA				
Septie mbre	21	Herramientas utilizadas. Manejo de las herramientas por parte de los docentes. Actitud de docentes y estudiantes. Comportamiento de los estudiantes. Logro de objetivos Resultados finales - cumplen su función. Capacidades, habilidades o conocimientos desarrollados por los estudiantes.	La clase desarrolló en el aula de sistemas, doce cada estudiante se encontraba frente a un computador. Cada estudiante debía buscar información acerca de uno de los sistemas del cuerpo humano, (con anterioridad cada estudiante sabía el que le correspondía), de allí cada uno debía extraer las ideas principales y elaborar un informe. El docente actuó como guía y facilitador ante cualquier eventualidad con respecto al manejo de los equipos y la conexión a interne. (Imagen 2 – apéndice S).	Los estudiantes se mostraron muy motivados para hacer el trabajo, cada uno llegó y se ubicó rápidamente en el equipo correspondiente, e iniciaron la exploración por la Web para acceder a la información. El docente da unas orientaciones básicas sobre las páginas poco confiables y el manejo de la información recopilada. Dos de los computadores no conectaron a interne, el docente ubicó a estos estudiantes con otro compañero.	Los estudiantes presentan un buen dominio del computador, acceden con facilidad a internet e inician la búsqueda. Son críticos frente a la información que encuentran. La actitud tanto de estudiantes como del docente fue positiva, donde el estudiante era el principal responsable de su aprendizaje y el docente actuó como organizador, proveedor de recursos y como facilitador. Se logró el objetivo propuesto ya que cada estudiante registró una información clara y completa respecto al tema asignado.

Apéndice M.

Registro de observación

Fecha: septiembre 23 de 2011

Grado: Quinto de Básica Primaria

El día de hoy tuve la oportunidad de observar el trabajo realizado en el aula de clase del grado quinto de Básica Primaria en la cual estaban trabajando con los computadores portátiles, (Ver imagen 1 – apéndice S).

Los estudiantes estaban distribuidos en grupos de a dos (2) y de a tres (3), en una de las clases anteriores la maestra en el aula Nuevo Paradigma, les había explicado el manejo básico del programa PowerPoint, en esta clase los estudiantes harían una presentación en este programa sobre el tema Las Regiones Naturales de Colombia; en esta clase se observó que los estudiantes no presentan inconvenientes con las herramientas que utilizan y el uso que le dan es de forma adecuada, ya que contaban con la conexión inalámbrica de interne y los estudiantes no se dispersaban ingresando a la Web, sino que se limitaban a realizar el trabajo de la mejor manera, exploraban la barra de herramientas y trataban de hacer una buena presentación.

La maestra expresaba que en las clases donde se utilizan herramientas se concentran con más facilidad y por más tiempo, trabajan con mayor entusiasmo y comprenden con gran facilidad las temáticas abordadas; ella pasaba por cada uno de los grupos para resolver dudas y dar orientaciones pertinentes.

En esta observación se evidenció lo que Guin, Trouche y Ruthven (2005), llaman *Génesis instrumental* dada en sus dos fases: una dirigida hacia el artefacto que se conoce como (*instrumentalización*), la que concierne a la selección, reagrupamiento, producción, institución de funciones, transformación y adaptación del artefacto, esto se dio desde la clase anterior cuando la maestra seleccionó el programa en el cual iban a trabajar y en el momento en que los estudiantes comienzan a explorarlo y a conocerlo; la otra fase, dirigida hacia el sujeto (*instrumentación*), relativa a la evolución de los esquemas de utilización como son su funcionamiento, su evolución, lo mismo que la asimilación de artefactos nuevos a los esquemas ya constituidos, fue en el momento en que los estudiantes iniciaron el diseño de la presentación donde utilizaron las herramientas y funciones del programa según sus necesidades y objetivos propuestos.

Apéndice N.

Respuesta de estudiante 1

Con el fin de recolectar información para la tesis "Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de básica primaria de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío de Santa Rosa de Osos, le solicito muy comedidamente responder a lo siguiente:

1. ¿A qué tipo de herramientas tecnológicas en materia de información y educación tienes acceso? **R/** El computador, teléfono, celular, interne, televisión, D V D.

2. ¿De qué forma utilizas las herramientas que anotaste en la pregunta anterior? **R/** El computador lo utilizo en mi casa y en el colegio para realizar mis tareas escolares.
El teléfono y el celular para comunicarme con las personas y jugar.
El interne, para hacer consultas, buscar juegos y como medio de comunicación.
El televisor para ver programas de entretenimiento e información.
DVD lo utilizo para ver películas de mi agrado.

3. ¿Tu profesor (a) utiliza herramientas tecnológicas en el desarrollo de las clases? **R/** Sí

4. Si tu respuesta es afirmativa, ¿Cuáles utiliza él (ella)? **R/** El computador, el DVD y televisor, la sala de sistemas y los tableros electrónicos.

5. ¿En qué áreas del conocimiento utilizan más las Tecnologías de la Información y la Comunicación? **R/** En tecnología e informática.

6. ¿Qué otras áreas se podrían trabajar a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación? **R/** En todas las áreas del saber.

7. ¿Cómo te parecen las clases donde se trabaja con las Tecnologías de la Información y la Comunicación? **R/** Divertidas, buenas, claras, con más ejemplos, se brinda un buen aprendizaje porque podemos interactuar.

8. Compara las clases desarrolladas en tu salón y las que son desarrolladas en aulas dotadas de herramientas tecnológicas. **R/** en el salón las clases son más expositivas, en cambio en el aula de tecnología uno es el dueño de orientar, crear su propio aprendizaje y con los tableros interactivos nos llama mucho la atención porque se presentan allí cosas novedosas.

9. ¿Te gusta que tu profesor (a) utilice Tecnologías de la Información y la Comunicación para desarrollar las clases? ¿Por qué? **R/** Sí, porque nos brinda nuevas herramientas para ser más dinámico nuestro proceso de aprendizaje.

Apéndice O.

Respuesta de estudiante 2

Con el fin de recolectar información para la tesis “Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de básica primaria de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío de Santa Rosa de Osos, le solicito muy comedidamente responder a lo siguiente:

1. ¿Para qué utilizas el computador, la internet, y los software educativos? **R/** para realizar tareas en Word y PowerPoint, consultas y en ocasiones para chatear.

2 ¿A qué tipo de herramientas tecnológicas en materia de información y educación tienes acceso? **R/** Tengo acceso al computador, radio, interne, páginas de interne como Google, Wikipedia, entre otras.

3 ¿De qué forma utilizas las herramientas que anotaste en la pregunta anterior? **R/** De una manera adecuada para obtener una mejor información, hacer consultas, comunicándome, haciendo trabajos, escuchando música y observando programas de T.V.

4. ¿Tu profesor (a) utiliza herramientas tecnológicas en el desarrollo de las clases? **R/** Sí.

5. Si tu respuesta es afirmativa, ¿Cuáles utiliza él (ella)? **R/** El computador, interne, videos y software educativos.

6. ¿En qué áreas del conocimiento utilizan más las Tecnologías de la Información y la Comunicación? **R/** En Ciencias Naturales, Tecnología y Matemáticas.

7. ¿Qué otras áreas se podrían trabajar a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación? **R/** Español e Inglés.

8. ¿Cómo te parecen las clases donde se trabaja con las Tecnologías de la Información y la Comunicación? **R/** Me parecen excelentes, didácticas y buenas porque son diferentes y me motivan.

9. Compara las clases desarrolladas en tu salón y las que son desarrolladas en aulas dotadas de herramientas tecnológicas. **R/** Hay veces que las clases en el salón son monótonas, en cambio usando la tecnología se hacen más divertidas y creativas.

10. ¿Te gusta que tu profesor (a) utilice Tecnologías de la Información y la Comunicación para desarrollar las clases? ¿Por qué? **R/** Sí, porque nos quedan las cosas más concretas.

Apéndice P.

Respuesta de estudiante 3

Con el fin de recolectar información para la tesis “Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de básica primaria de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío de Santa Rosa de Osos, le solicito muy comedidamente responder a lo siguiente:

1. ¿Para qué utilizas el computador, la internet, y los software educativos? **R/** Para hacer trabajos, divertirme y comunicarme.

2. ¿A qué tipo de herramientas tecnológicas en materia de información y educación tienes acceso? **R/** Ipod, computador, teléfono y televisor.

3. ¿De qué forma utilizas las herramientas que anotaste en la pregunta anterior? **R/** Revisando información, haciendo trabajos, jugando, para entretenerme.

4. ¿Tu profesor (a) utiliza herramientas tecnológicas en el desarrollo de las clases? **R/** Sí.

5. Si tu respuesta es afirmativa, ¿Cuáles utiliza él (ella)? **R/** Computador, videos, páginas interactivas, cámara, tableros interactivos.

6. ¿En qué áreas del conocimiento utilizan más las Tecnologías de la Información y la Comunicación? **R/** Todas.

7. ¿Qué otras áreas se podrían trabajar a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación? **R/** Sociales y matemáticas.

8. ¿Cómo te parecen las clases donde se trabaja con las Tecnologías de la Información y la Comunicación? **R/** Muy buenas, me gustan mucho, uno aprende más fácilmente a través de otros medios y no solo del profesor.

9. Compara las clases desarrolladas en tu salón y las que son desarrolladas en aulas dotadas de herramientas tecnológicas. **R/** A veces en el salón de clase son muy aburridas, mientras que con herramientas tecnológicas son más llamativas.

10. ¿Te gusta que tu profesor (a) utilice Tecnologías de la Información y la Comunicación para desarrollar las clases? ¿Por qué? **R/** Sí, porque uno aprende también a manejar la tecnología y porque las clases son muy agradables.

Apéndice Q.

Respuestas de la Rectora

Con el fin de recolectar información para la tesis “Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de básica primaria de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío de Santa Rosa de Osos, le solicito muy comedidamente responder a lo siguiente:

1. ¿Considera que la I.E.E. Normal, cuenta con infraestructura adecuada para propiciar la educación que el entorno, la sociedad y el país requieren? ¿Por qué? **R/** Sí, porque se ha gestionado para la dotación de herramientas tecnológicas, es nuestro interés adaptar los espacios para el trabajo pedagógico acorde a los cambios constantes de la sociedad.

2. ¿Cree usted que los docentes de la Escuela Normal están debidamente capacitados para el uso adecuado de las Tecnológicas de la Información y la Comunicación en sus prácticas pedagógicas? **R/** No, hay mucho temor, falta acercamiento y uso de las mediaciones tecnológicas para la práctica pedagógica.

3. ¿Cuál es la función que desempeñan las Tecnológicas de la Información y la Comunicación en la formación de los estudiantes de la Escuela Normal? **R/** Es una función en muchas ocasiones instrumental.

4. ¿Cree usted que el uso de las Tecnológicas de la Información y la Comunicación son pertinentes en la formación actual de las estudiantes de la Escuela Normal? **R/** Hace falta más profundización y apropiación de las herramientas por parte de los docentes para que sean más implementadas y se le ofrezca a los estudiantes una educación más innovadora, con nuevas estrategias y actualizada.

5. ¿Piensa usted que el uso de las Tecnológicas de la Información y la Comunicación hacen competentes a los estudiantes de la Escuela Normal para el mundo actual? Si su respuesta es positiva, ¿De qué manera? **R/** Si los hace competentes, siempre y cuando se intensifique el uso de las herramientas con las que se dispone en la Escuela Normal. Esto requiere preparación, selección del material y un alto grado de competencia y compromiso por parte de los maestros.

Apéndice R.

Respuestas de la Coordinadora

Con el fin de recolectar información para la tesis "Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje de los estudiantes y docentes de cuarto y quinto grado de básica primaria de la Institución Educativa Escuela Normal Superior Pedro Justo Berrío de Santa Rosa de Osos, le solicito muy comedidamente responder a lo siguiente:

1. ¿Considera que la I.E.E. Normal, cuenta con infraestructura adecuada para propiciar la educación que el entorno, la sociedad y el país requieren? ¿Por qué? **R/** Si, la institución cuenta con una infraestructura, espacios y equipos adecuados para responder a una educación de acuerdo a los intereses y al contexto en que se vive, porque ha sido una preocupación por pate de los directivos, propiciar dichos espacios que contribuyan a un buen proceso educativo.

2. ¿Cree usted que los docentes de la Escuela Normal están debidamente capacitados para el uso adecuado de las Tecnológicas de la Información y la Comunicación en sus prácticas pedagógicas? **R/** No, aunque en la mayoría hay capacitación e interés, falta bastante porque solo es en lo básico. Esto requiere tiempo, preparación y de esto si carecen muchos.

3. ¿Cuál es la función que desempeñan las Tecnológicas de la Información y la Comunicación en la formación de los estudiantes de la Escuela Normal? **R/** Hacer del aprendizaje un momento significativo porque la imagen, el sonido, la creatividad, la manipulación, facilitan la adquisición del conocimiento.

4. ¿Cree usted que el uso de las Tecnológicas de la Información y la Comunicación son pertinentes en la formación actual de las estudiantes de la Escuela Normal? **R/** No existe un uso adecuado o pertinente por parte de la mayoría de docentes, porque algunos

lo hacen empíricamente y otros carecen de la formación para hacer un buen uso de estas herramientas.

5. ¿Piensa usted que el uso de las Tecnológicas de la Información y la Comunicación hacen competentes a los estudiantes de la Escuela Normal para el mundo actual? Si su respuesta es positiva, ¿De qué manera? **R/** El tipo de estudiantes que ahora tenemos, exige otra forma de enseñanza, de nuevas metodologías y de ayudas didácticas, sí los hace más competentes en la medida en que se preparan para que estén actualizados según las demandas actuales y sirvan a la sociedad globalizada y cambiante.

Apéndice S.

Imágenes de estudiantes trabajando con Tecnologías de la Información y la Comunicación y entrevistas

Imagen 1: estudiantes de grado quinto trabajando con los computadores portátiles.

Imagen 2: estudiantes de cuarto en el aula de tecnología y sistemas.

Imagen 3: trabajo de clase en el aula Nuevo Paradigma.

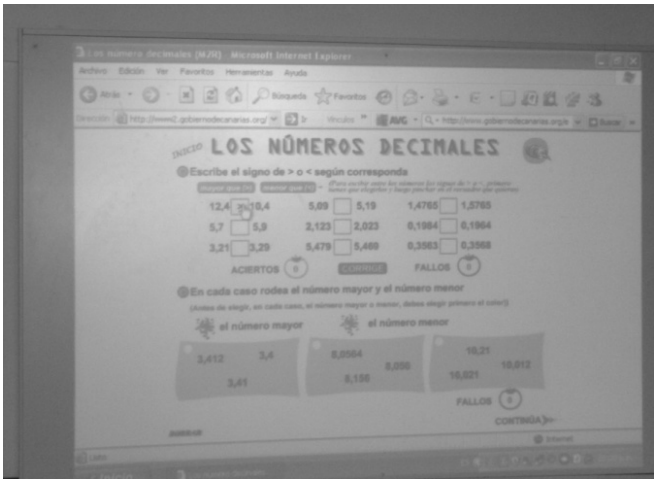

Imagen 4: desarrollo de un contenido a través del tablero *Promethean.*

Imagen 5: Entrevista a docente

Imagen 6: Entrevista a estudiante de quinto de Básica Primaria