

Consecuencias del uso de TIC en escuelas secundarias rurales – cerrando la brecha digital¹

Richard Alexander Camargo Buitrago²

RESUMEN

Cuando la era digital traspasa la barrera de los contextos rurales, de manera implícita crea una nueva forma de discriminación; bajo esta condición, aquellos que no estén alfabetizados digitalmente tenderán a la exclusión; es así que les corresponde a las Instituciones Educativas Rurales disminuir dicha brecha, en razón a las características del contexto, influencia, autoridad y respeto que posee dentro de su comunidad; y así de esta manera crear un núcleo de desarrollo digital potencial para la comunidad educativa de influencia. Este compromiso social y filantrópico, unido a la desmotivación que se observa a diario dentro de las aulas de clase rural reflejado en los resultados de los informes bimestrales, en los datos estadísticos de deserción, en los cuadros de promoción y evaluación y en los resultados de las pruebas de estado, llamadas en Colombia Saber 11; hacen reaccionar tanto a directivos como docentes hacia la adquisición y utilización de nuevas herramientas y estrategias de enseñanza-aprendizaje que motiven al educando e integren las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) al aula de clase. El desarrollo del trabajo de investigación al cual hace referencia el presente artículo, identifica de una manera concisa los efectos generados por el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de básica secundaria rural; para lo cual fue necesario crear de manera intencional una sala de tecnología virtual. Dentro de las conclusiones más importantes se vislumbra la necesidad de utilizar nuevas estrategias evaluativas propias de este contexto mediado por TIC; tema que podría ser objeto de un próximo estudio de investigación.

PALABRAS CLAVE

TIC en escuelas rurales, escuelas rurales, innovación, educación.

ABSTRACT

When the digital era transfers the barrier of the rural contexts; of implicit way, it creates a new form of discrimination; those that are not alphabetized digitally will tend to the exclusion. Because of the characteristics of the context, influence, authority and respect that they own within their community. The Rural Educative Institutions are the responsible ones to diminish this breach; creating this way a nucleus of potential digital development for the educative community of influence; this social and philanthropic commitment, together with the demotivation that is observed on a daily basis within the classrooms of reflected rural class in the results of the bimonthly information, in the statistical data of desertion, the promotion and evaluation charts and in the state test result, called in Colombia *Saber 11*; they make as much react to principals as teachers towards the acquisition and use of new tools and strategies of education-learning that motivate students and integrate the Technologies of the Information and the Communication (TIC) to the classroom. The development of the work of investigation which the present article makes reference, identifies of a succinct way the effects generated by the use of technological tools in the education process - learning of the students of basic secondary rural, for which it was necessary to create of intentional way a room of virtual technology. Within the most important conclusions it is necessary to create own evaluative strategies of this context immersed by TIC; subject that could be object of a next study of investigation.

KEY WORDS

TIC in rural school, rural school, innovation, informatics, education.

¹ El presente artículo hace referencia al informe final de la tesis de grado, cuyo título es: *Efectos generados por el uso de herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes de educación básica secundaria rural*

² Director rural Institución Educativa La Fuente Municipio de los Santos. Ingeniero Industrial - Universidad Pontificia Bolivariana. Especialista en Negocios Internacionales - Universidad Pontificia Bolivariana. En el 2007 obtiene su grado en el programa de pedagogía para profesionales no licenciados - Universidad Libre seccional Socorro. Candidato a Maestro en tecnología Educativa y Medios Innovadores Para la Educación – Tecnológico de Monterrey.

INTRODUCCIÓN

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) hoy en día en la educación son una necesidad inaplazable; A diario, se encuentran dentro de las aulas de clase de las Instituciones Educativas Rurales, estudiantes que pierden la motivación, situación que se aprecia en los informes porcentuales de deserción anual, en los bajos resultados a nivel académico reflejados en los informes de notas bimensuales, en los cuadros de promoción y evaluación anual y en las pruebas de estado que se aplican de manera regular todos los años, denominadas en Colombia Pruebas Saber 11; es así que en razón a lo anterior los docentes se ven en la necesidad de utilizar nuevas herramientas tecnológicas de enseñanza-aprendizaje, para elevar y mantener la motivación y la concentración del educando, logrando de esta manera realizar un primer acercamiento a la integración de las TIC al aula de clase; aunque exista brecha digital entre los estudiantes rurales y urbanos, es responsabilidad de las Directivas de las Instituciones Educativas disminuir dicha brecha, gestionando la consecución de herramientas tecnológicas y capacitación a docentes a través de la Administración municipal (Fundación Gabriel Piedrahita Uribe, 2008). Dependiendo de la naturaleza jurídica de cada Institución en particular, los Directivos pueden lograr la consecución de herramientas tecnológicas a través de otras fuentes, tales como Organizaciones No Gubernamentales (ONG).

El uso de las TIC en las aulas de clase son un importante insumo, se infiere de una manera hipotética que ayudan a la personalización de la educación; por ejemplo un software educativo puede llegar a ser tan individualizable que logra presentar múltiples estrategias de enseñanza-aprendizaje y de la misma manera consigue respetar tiempos y ritmos de aprendizaje, siendo el estudiante partícipe de la construcción de su propio conocimientos (Hoyos, Hoyos y Cabas 2004). En relación con la integración de las TIC a la actividad docente, las TIC no son la panacea o remedio para crear cambios, actualización y mejoramiento dentro de los procesos educativos; simplemente las TIC se convierten en un instrumento curricular que le ayuda al maestro en sus procesos de enseñanza-aprendizaje y que indiscutiblemente debe ser liderado por las Directivas de la Institución Educativa (Fundación Gabriel Piedrahita Uribe, 2008). En realidad, son las estrategias que usan los maestros en el aula las que efectivamente producen mejoramiento, al igual que la disciplina y método que se establezcan los alumnos de manera personal. No se pueden negar ni esconder el impacto económico, social y cultural que se transmite a través de la interacción con el acceso y utilización de TIC (Majó y Marqués

2001), al igual que otras ventajas como mejora en la atención, facilidad de consulta, mejor didáctica, mayor comprensión, entre otras variables; así pues, es de interés general que cada uno de los actores educativos conozca la respuesta a las preguntas de investigación que se plantean:

- ¿Qué efectos genera el uso de herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes de educación básica secundaria rural?
- ¿Qué metodologías y cuáles herramientas utiliza el maestro en el proceso de enseñanza-aprendizaje en una sala virtual rural?
- ¿Cuál es la actitud del maestro frente a la mediación con TICS?
- ¿Cuáles son los resultados académicos de los alumnos, después de la mediación con TICS?
- ¿Qué herramientas tecnológicas se pueden integrar a las aulas de tecnología rural?

El propósito del presente trabajo de investigación es dar respuestas a las preguntas planteadas anteriormente, se considera importante que la comunidad educativa conozca los resultados a estos interrogantes, en razón a los usos que la comunidad científica y educativa podrá hacer de ellos.

El objetivo general del presente trabajo de investigación es *identificar qué efectos genera el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de educación básica secundaria rural.*

La consecución y logro del presente objetivo se adquiere con el cumplimiento de determinados objetivos específicos que responden a la pregunta de investigación inicialmente planteada, y que además lo complementan de manera directa; así pues concretamente se trata de investigar los siguientes asuntos:

- Determinar que metodología utiliza el maestro en el proceso enseñanza -aprendizaje cuando se encuentra inmerso en una sala de tecnología virtual.
- Identificar las herramientas tecnológicas que utiliza el maestro, en qué áreas del conocimiento han sido utilizadas, su actitud frente a esta mediación, celeridad de los procesos de adaptabilidad, necesidad de formación profesional docente y los resultados académicos de los estudiantes a partir de la mediación con tecnología.
- Integrar las tecnologías de la información y comunicación al entorno rural; introducir computadoras y otras tecnologías informáticas en este contexto.

La presente investigación se llevará a cabo en una sala de tecnología virtual creada de manera intencional, de antemano se sabe que el proceso de adaptación de ambientes basados en tecnología no es fácil, ni rápido, pues requiere entre otras cosas de una planeación, estructuración y visión clara de sus líderes, en este caso, sus directivas; adaptar procesos y ambientes tecnológicos en áreas rurales implica superar los paradigmas que se presentan en torno a la escasa e insuficiente conectividad propia de estos sectores (Alamilla, 2009).

Identificar qué efectos genera el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de educación básica secundaria rural, permite observar e identificar actuaciones, herramientas tecnológicas y preferencias metodológicas; confrontar determinadas variables como edad, condición social, nivel educativo, entre otros que se descubren en el desarrollo del presente estudio; los datos emergentes aportan al entendimiento del proceso, pero entre otras cosas permiten a las directivas del centro educativo consultar los resultados de dicho estudio para planear y programar la distribución de personal docente y realizar las correspondientes asignaciones académicas; aunque siendo un estudio cualitativo, permite a las directivas de la Institución Educativa, realizar una generalización somera y establecer un acercamiento inicial a los comportamientos de sus demás sedes que por naturaleza, contexto y entorno son muy similares, los resultados de dicha investigación podrá ser consultada por las instituciones de educación superior, con el propósito de guiar la formulación de sus planes de estudios, con base en las necesidades reales de capacitación de los docentes cuando se desempeñan en un contexto rural y además aplicar procesos de reingeniería en el ministerio de educación para encauzar los propósitos y objetivos de la educación Colombiana; orientar los planes de compras y presupuestos internos de cada institución educativa, entre otros usos.

1. METODOLOGÍA - TIPO DE INVESTIGACIÓN

El trabajo de investigación se desarrolló usando la metodología cualitativa basada en su enfoque descriptivo; es decir se estudiaron los hechos, situaciones y actitudes predominantes tal como ocurren de manera exacta en el ambiente de aprendizaje basado en tecnología, registrando a través del instrumento de la observación lo que sucedió en ese preciso momento en el sitio de estudio, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyeran al objeto de estudio. A través de la metodología cualitativa se cumplió con el objetivo general propuesto: identificar *¿Qué efectos genera el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de*

enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de sexto grado de educación básica secundaria rural? Apoyados en los instrumentos de recolección de información, tales como la entrevista semi-estructurada a docentes, observación directa participativa y entrevista estructurada a estudiantes; se examinaron los resultados del uso de herramientas tecnológicas dentro de un contexto rural de clases, previa creación y adecuación de un sala virtual de informática.

1.1 POBLACIÓN Y MUESTRA

Para el propósito que se buscaba con el trabajo de investigación, se escogió la muestra de manera intencional, así pues se escogieron docentes con ciertos criterios que favorecieran los resultados finales que se pretendían obtener con el desarrollo de la investigación, en este caso docentes que tuviesen preferencia e inclinación hacia el uso de las TIC dentro del aula; no se tuvieron en cuenta los docentes del mismo grado en otras sedes pertenecientes a la Institución. Así pues se estudiaron seis docentes que atienden el grado sexto de metodología postprimaria en la Institución Educativa la Fuente del Municipio de los Santos y los 34 estudiantes de sexto grado.

1.2 UNIDADES DE ANÁLISIS

Fue ineludible establecer las unidades de análisis, con el propósito de definir quién o quiénes iban a ser objeto de estudio. En la presente investigación, las unidades de análisis a estudiar fueron los docentes y los estudiantes; se identificaron como variables dentro del presente trabajo de investigación la metodología aplicada por docentes, la actitud de los docentes frente a la mediación, las herramientas tecnológicas utilizadas y la cualificación de los docentes.

Los docentes objeto de estudio, estuvieron conformados por un grupo heterogéneo de maestros, de perfiles diferentes, 2 Ingenieros y 4 Licenciados, con decretos de nombramientos diferentes; 3 docentes fueron contratados por el magisterio a través del decreto 1278 de Junio 19 de 2002, que requiere un seguimiento continuo de los directivos sobre el desempeño anual de los docentes y dificulta las posibilidades de ascenso y mejorar la condición salarial, en virtud del examen anual de competencias para lograr ascender, y los restantes a través del decreto 2277 de 1979, que flexibiliza y facilita el ascenso en el escalafón docente y no exige evaluación y seguimiento anual al trabajo docente. Se estudiaron entre otros, la actitud, los resultados académicos de los 34 estudiantes del grado sexto, todos los educandos pertenecientes a extractos 1 y 2 del Sistema de Identificación de Beneficiarios Potenciales para los Programas Sociales (SISBEN), de edades promedio entre 11 y 13 años, población mixta, es decir niños y niñas, sus padres de familia en su mayoría (98%) son

trabajadores dependientes que administran fincas o siembran cultivos.

1.3 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

En razón a que el tipo de investigación adelantada, se utilizaron como instrumentos de recolección de información experimental; la observación directa, la entrevista semi-estructurada a los docentes y la entrevista estructurada a los estudiantes.

La entrevista semi-estructura se desarrolló a través de la guía de entrevista disponible en el link <http://www.centrolafuente.com/interview.pdf>; dicha guía fue modificada, agregando o suprimiendo preguntas dependiendo de las inferencias y deducciones que se extraían; el modelo inicial de entrevista constó de 11 preguntas abiertas para un tiempo estimado de mínimo 30 y máximo 60 minutos, dentro de las cuales se pretendió indagar acerca de las unidades de análisis propuestas; a medida que la charla avanzaba, se observaba la expresión corporal y la comunicación no verbal (Giroux y Tremblay, 2008) del entrevistado con el propósito de establecer el estado anímico y su nivel de interés en el momento de entrevista (Martínez, 2006); en otras palabras el lenguaje no verbal ayudó a identificar inicialmente el nivel de motivación in situ; seguidamente y en razón a los propósitos del trabajo de investigación, se pretendió a través la observación directa, participante y estructurada, y utilizando un instrumento guía disponible en el link electrónico <http://www.centrolafuente.com/direct.pdf>, descubrir los pormenores de los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro de un ambiente basado en tecnología, revelar métodos de enseñanza, recursos y elementos utilizados para integrar las TIC dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje; el contexto del proceso de observación ayudó en razón al nivel de confianza, cordialidad y propósitos comunes de los entrevistados; el proceso de observación aplicado, se grabó en cámara de video en algunos momentos, como se puede observar en el enlace virtual http://www.youtube.com/watch?v=0Q_sNPv4acM, con la intención además de tener un evidencia física de los resultados de la investigación, de repasar cada vez que se necesitara cada detalle; por ejemplo actitudes de los docentes y nivel de adaptabilidad; de la misma manera, fue importante también solicitar otros puntos de vista de otros investigadores, compañeros y de docentes de diferente perfil profesional a través de análisis y repetición de los videos; la estrategia de análisis a través de video, permite precisar los resultados del proceso de investigación y descubrir los pormenores que fueron obviados.

Por último, Según Martínez (2006), en razón a la población estudiantil o unidad de análisis, objeto de

estudio y para poder realizar una efectiva triangulación de respuestas y puntualizar las contestaciones obtenidas, con respuestas breves, específicas y delimitadas, se utilizó el instrumento entrevista estructurada con los 34 estudiantes del grado sexto; documento disponible en el enlace <http://www.centrolafuente.com/student.pdf>.

2. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En primer lugar se leyeron cada una de las respuestas obtenidas que previamente se extrajeron de las encuestas y se organizaron en bases de datos; de esta lectura inicial surgieron niveles de clasificación y/o categorización para dichos datos. Se procedió entonces a organizar los datos resultantes dentro de cada nivel creado; de esta manera se tuvieron los datos correctamente codificados. En segundo lugar se realizó un proceso de codificación a las respuestas de los documentos que contenían las observaciones áulicas; se extrajeron y clasificaron también las respuestas inferidas.

Cada uno de los resultados en las categorías obtenidas fue analizado e interpretado, dentro de un proceso de triangulación, a fin de asegurar la validez (Arias, 1999), por cuanto se trataba de una investigación cualitativa. Se triangularon entonces los resultados obtenidos de la entrevista a docentes, con los de la entrevista a estudiantes y estos a su vez con las observaciones áulicas. Los resultados obtenidos corresponden de una manera intrínseca a procesos de enseñanza evolutivo, es decir que en la medida que el maestro se identifique y adapte de una manera nativa al nuevo contexto los resultados pueden ser optimizados en una condición ascendente; muy posiblemente en una fecha posterior, la aplicación de los mismos instrumentos con certeza puede arrojar resultados superiores.

El Consejo Directivo favoreció, la puesta en marcha del presente trabajo de investigación e invirtió una porción del presupuesto de la actual vigencia en la adecuación de dicha sala de informática virtual, como se observa en el documento dispuesto en el enlace <http://www.centrolafuente.com/consejo.pdf>. Además, se realizaron gestiones para la consecución de equipos de cómputo a través de la Gobernación de Santander en cabeza del actual Gobernador Señor Horacio Serpa Uribe, la gestión para la adquisición de las otras herramientas TIC, se logró a través de la Alcaldía del municipio de los Santos, el servicio de internet prestado por la empresa COMPARTEL, convenio entre el Ministerio de Educación Nacional y Presidencia de la Republica; lo anterior apoya el objetivo propuesto en el presente proyecto y permite tener un avance significativo en la educación en las áreas rurales.

2.1 ANÁLISIS DE LA OBSERVACIÓN DIRECTA

Los docentes de una manera intencionada son expuestos a diferentes objetos de aprendizaje, en este caso software educativos con el propósito de realizar la prueba inicial de la observación directa, por lo tanto, los educandos dentro de su área de desempeño utilizan determinados programas de computador o software en los procesos de enseñanza aprendizaje dentro de la nueva aula virtual. El docente del área de Ciencias Naturales utiliza la herramienta Encarta tal como se puede observar en el video en línea disponible en el enlace electrónico <http://www.youtube.com/watch?v=PcXsP9Ukl1w>; la asignatura de Inglés dentro del área de humanidades y lengua castellana utiliza el software *Discovery*; Ciencias Sociales a su vez usa la herramienta *Google Earth*; Matemáticas por su parte inicia su proceso con ayuda de objetos de aprendizaje de grado sexto, previamente elaborados por los estudiantes del grado décimo como requisito para el área de Tecnología e Informática, como se observa en el video en línea disponible en: http://www.youtube.com/watch?v=0Q_sNPv4acM; el área de Educación Artística conduce sus clases con apoyo de la herramienta *Free Class* y Tecnología e Informática se apoya en el tablero virtual para dar su teoría y práctica acerca de procesamiento de textos tal como se puede mirar en el video en línea publicado en: <http://www.youtube.com/watch?v=TXk-t2a8oB8>.

En suma lo que se puede deducir de la observación directa es que los docentes utilizan con dificultad las herramientas tecnológicas disponibles en la sala de informática virtual, es decir usan con aprietos los equipos o hardware disponibles para ser integrados a cada clase; el manejo de estos equipos se les dificulta en virtud del miedo a dañarlos y que generalmente las instrucciones son en el idioma Inglés; en breves ocasiones el docente de Tecnología e Informática debe venir a socorrer a los docentes que se encuentran en ese momento en clase; aunque existe dificultad para el uso de las herramientas tecnológicas, se observa que los docentes se encuentran motivados cuando se hallan dentro de este nuevo contexto tecnológico, al parecer porque sus estudiantes también se encuentran motivados. La actitud de los estudiantes en los momentos de clase en la sala de informática virtual es muy diferente a la clase magistral, el docente puede abarcar más tema de lo planeado, mas ejercicios prácticos; los estudiantes que usualmente son indisciplinados, dentro de este contexto se tornan más pasivos, participativos y tolerantes; los estudiantes no tiene tiempo para la indisciplina y el desorden; existen una disminución extrema de los llamados de atención, el docente no se desgasta en volver a explicar ya que las herramientas tecnológicas favorecen la comprensión del educando.

Los docentes usan con mayor frecuencia los software diseñados para los procesos de enseñanza-aprendizaje como *discovery*, *body Works*, encarta, etc.; en ocasiones elaboran sus propios objetos de aprendizaje; alrededor del proyecto de la sala virtual surge la necesidad de elaborar material que se use como objeto de aprendizaje; en estos momentos los estudiantes más avanzados, es decir grados décimo y undécimo elaboran los objetos de aprendizaje según especificaciones del docente de área para los grados inferiores, como se aprecia en el link virtual <http://www.centrolafuente.com/objetos.pdf>.

Aunque existe temor por el uso de las herramientas tecnológicas por parte de los docentes, siempre la actitud es de recepción, aceptación y acogida a las nuevas materiales debido a que motiva también la actitud de los estudiantes en este contexto; independientemente de la edad del docente, los años de experiencia en su labor, el tipo de nombramiento o vinculación al magisterio nacional, la actitud no cambia; la motivación es holista. Existe orden y pulcritud en el desarrollo de las clases dentro de la sala de informática virtual debido a que existe conciencia y compromiso de cuidar los equipos por toda la comunidad ya que valoran la mediación a través de herramientas tecnológicas y además existen normas claras y específicas de cuidado y limpieza dentro de la sala, que deben ser cumplidas por la comunidad educativa en general.

2.2 ANÁLISIS DE LAS ENTREVISTAS

En atención que esta investigación se desarrolla en el Centro Educativo la Fuente Sede A, antigua escuela rural la Fuente del municipio de Santos, se aplicó la entrevista dirigida específicamente a los seis docentes que actualmente prestan sus servicios en el grado sexto de educación rural metodología Postprimaria; docentes de diferentes edades, profesiones, años de experiencia, tiempos de servicio e intereses; que usan diferentes métodos, recursos, elementos de enseñanza aprendizaje para la implementación en el aula.

2.2.1 Procesos de adaptabilidad

El agregado 1 y 2 adicional de la pregunta 1, correspondiente a las variables edad, tipo de vinculación, profesión y tiempo de servicio, fueron planteados con el propósito de identificar la celeridad de los procesos de adaptabilidad en relación con las unidades de análisis. Es importante para la presente investigación conocer la edad de los docentes por cuanto este dato influye en el momento de implementar las TIC, en respuesta a la actitud por la mediación tecnológica. Es de observarse que la Institución Educativa cuenta con profesores entre los 29 años y 53, de los cuales 1 profesor es menor de 30 años, 2 menores de 40 años , 1 mayor de 50 años y dos

entre 40 y 50. Se puede observar que el nivel de aplicación de TIC de la docente de inglés quien cuenta con una edad 29 años fue superior. En cuanto al docente de Sociales, quien tiene una edad de 53 años, expresó que para él ha sido más complejo esta adaptación, sin embargo comprende que es una herramienta muy importante para el apoyo educativo. Como se aprecia en la figura 1; el agregado 2 presenta el tipo de vinculación laboral, se identifica que esta variable hace más lento o rápido los procesos de adaptabilidad, en cuanto que los docentes vinculados con el decreto 1278 son evaluados anualmente por competencias, de esta manera el evaluador orienta compromisos en torno a esta directriz, adquiriendo de esta manera mayor adeudo con el desarrollo del proyecto. A los docentes vinculados a través del decreto 2277, no se les aplica una evaluación formal de competencias, lo cual consiente demoras en los procesos de adaptabilidad a los cambios educativos, pues no existe un compromiso inmediato; pero sin embargo los maestros vinculados a través de este decreto han manifestado motivación preferencia y una responsabilidad innata en razón de la mediación con herramientas tecnológicas.



Figura 1. Resultados de la interrogación inicial. Agregado 2

Tal como se observa en la figura 2; la pregunta 1 muestra que la institución cuenta con 2 docentes no Licenciados y 4 Licenciados; dicha circunstancia afecta el resultado en la variable adaptabilidad a los nuevos cambios tecnológicos. El perfil de los profesionales no Licenciados en su mayoría en este caso Ingenieros permite la flexibilidad en los procesos de incorporación ya que en sus estudios de pregrado interactuaron con estas herramientas.

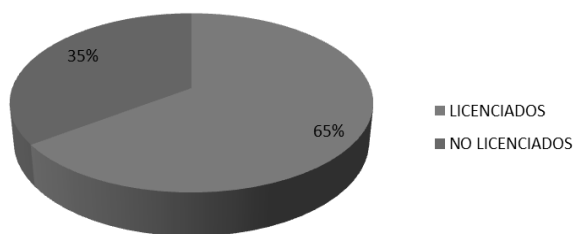


Figura 2. Resultados de la pregunta 1 aplicada a docentes

Para el caso que ocupa el presenta trabajo de investigación, los docentes que poseen el perfil de no Licenciados con conocimientos en ingeniería tienen mayor preferencia por el manejo de herramientas tecnológicas que los que son Licenciados; pero las brechas se unen en razón del interés y la motivación que cada docente experimenta en el momento de estar inmerso en el contexto basado en tecnología, pues denota la fluidez, disciplina y eficacia con que realizan las clases a través de la mediación tecnológica.

La segunda parte de la pregunta 1 por su parte demuestra que los procesos de adaptabilidad de los maestros a la sala de informática virtual aumentan con los profesores que tienen menos años de servicio al magisterio y que son generalmente los docentes más jóvenes; los docentes que llevan más años prestando sus servicios al magisterio nacional inicialmente colocan cierta resistencia por la educación en el nuevo contexto basado en tecnología, pero esta desaparece al momento que el docente se encuentre inmerso dentro del contexto esto es en la primera clase utilizando mediación tecnológica, para que de inmediato su percepción cambie.

2.2.2 Actitud del docente en relación con la mediación con TIC.

Las preguntas 2, 4, 7 y 10 fueron dispuestas para determinar la actitud del docente en relación con la mediación con TIC. En suma los docentes después de interactuar con la sala de tecnología virtual, conciben esta mediación como una excelente alternativa de integrar la tecnología con el desarrollo y creación de conocimiento; evidenciándose características específicas como la eficacia, fluidez y disciplina que resaltan, motivan y facilitan el trabajo pedagógico.

La pregunta 2 muestra que el 83% de los docentes entrevistados posee experiencia previa en el uso de herramientas tecnológicas, ya sean a través de capacitaciones personales o estatales, el 50% de los docentes entrevistados le confieren su experiencia a la especialización en TIC que adelantan con una reconocida Universidad del Departamento de Santander. Según los resultados las experiencias previas con TIC en el nivel bajo están intrínsecamente relacionadas con los factores de tiempo genera asistir a procesos de capacitación, sin embargo los resultados dejan evidenciar que si existe experiencia previa en el uso de TIC, este acercamiento permite que sea fácil, sencillo y rápido. Los docentes con un nivel superior en experiencia previa poseen cursos de bilingüismo virtual, Internet, manejo de office y correo electrónico; el hecho de que el 83% de los docentes hayan tenido capacitación en TIC o lo estén estudiando indica que la actitud y disposición hacia la mediación tecnológica es excelente, se infiere que los docentes visualizan en la educación Colombiana, una muy cerca intervención de

las TIC en el aula y por eso se están preparando de antemano.

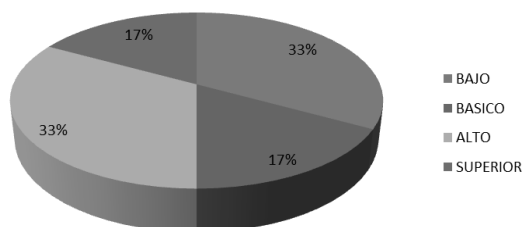


Figura 3. Resultados de la pregunta 2 aplicada a docentes

Por su parte, la pregunta cuatro, muestra que dos terceras partes de los encuestados encuentran barreras cuando realizan prácticas pedagógicas dentro del aula de informática virtual, las dificultades encontradas se sintetizan en elaboración de material didáctico y pedagógico y por otro lado el manejo de equipos; una tercera parte de los encuestados no presenta dificultad cuando se encuentran inmersos dentro del contexto de nuevas tecnologías. En el desarrollo del presente trabajo de investigación los docentes exteriorizan actitudes que permiten inferir que aunque existen barreras para el uso de la sala de informática virtual, reflejándose principal intereses en su implementación, en todo el momento de la entrevista los docentes mantienen una actitud proactiva frente a los beneficios que trae la mediación con TIC.

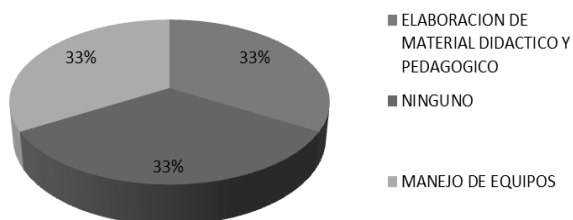


Figura 4. Resultados de la pregunta 4 aplicada a docentes

La pregunta 7, permite evidenciar que un 65% de los docentes presentan dificultad en la adaptación con la utilización de las TIC, pero sin embargo ha sido una experiencia agradable y gratificante en razón a que los estudiantes se encuentran motivados y existe una atención constante por parte de ellos; las clases se hacen más dinámicas y participativas. El 35% considera la experiencia atractiva, interesante y agradable y no ha encontrado ninguna dificultad en los procesos de mediación con TIC.

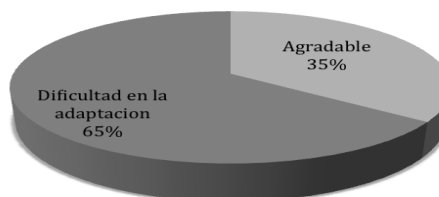


Figura 5. Resultados de la pregunta 7 aplicada a docentes

La pregunta 10, permite comprobar que los docentes consideran que el uso de las herramientas tecnológicas son importantes para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes, por cuanto le permiten investigar y ser autodidacta, preparándolo así para las competencias y la comunidad de ciudadanos del conocimiento que actualmente presenta como ideal el sistema educativo nacional; la experiencia con mediación de TIC, permite que los estudiantes aprendan haciendo, las clases son más amenas, existe más interés por parte de los estudiantes y la disciplina mejora sustancialmente; los estudiantes hiperactivos que en el aula tradicional interrumpen las clases, dentro del aula de informática virtual encuentran la motivación necesaria para mantenerse atentos y respetuosos.

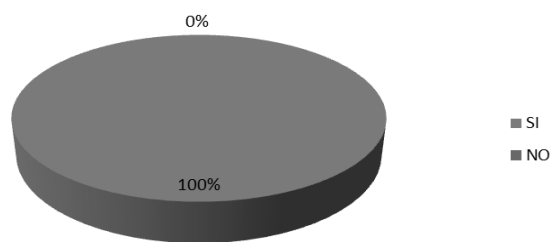


Figura 6. Resultados de la pregunta 10 aplicada a docentes.

2.2.3 Herramientas tecnológicas que utiliza el maestro para la mediación con TIC

Las preguntas 3, 5 y 6 dejan entrever las herramientas tecnológicas que utiliza el maestro en los procesos de mediación con TIC, dentro de las herramientas se señalan correo electrónico, software gratuitos, blogs, películas, canciones y las estrategias que usan los maestros para trabajar con dichas herramientas se precisan en la elaboración de guías, talleres y objetos de aprendizaje, las cuales se expresan en los siguientes porcentajes: 35% objetos de aprendizajes, 65% guías y talleres. La pregunta 7 permite observar que aún no existe la cultura de la elaboración de objetos de aprendizaje para la exposición de las clases; se han realizado pequeños proyectos donde los estudiantes de grados superiores realizan objetos de aprendizaje para los de grados inferiores, material que han usado los maestro con excelentes resultados, como se observa en el link electrónico dispuesto en <http://www.centrolafuente.com/objetos.pdf>.

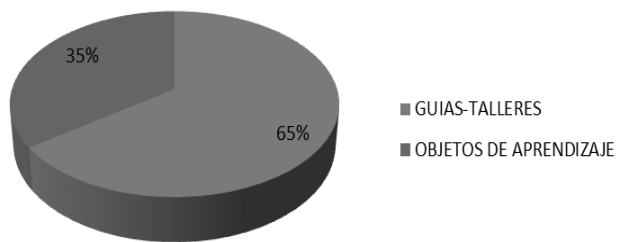


Figura 7. Resultados de la pregunta 3 aplicada a docentes

El resultado de la entrevista ante la elaboración de los objetos de aprendizaje, evidencia que solo un 35 % realiza sus propios objetos de aprendizaje, el 65% restante toma la información de una base de objetos de aprendizaje donde los encuentra creados previamente, esto permite observar que los docentes son recursivos con la consecución de las herramientas tecnológicas necesarias para su clase y se infieren procesos de investigación previas.

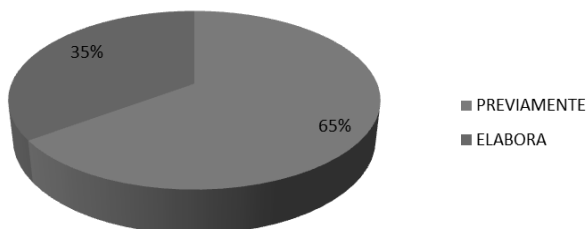


Figura 8. Resultados de la pregunta 6 aplicada a docentes

Los resultados de la pregunta cinco permitieron señalar los siguientes elementos que usan los docentes para integrar las TIC: Proyector, televisor, softwares gratuitos, computadores, tablero inteligente y grabadora de sonidos.

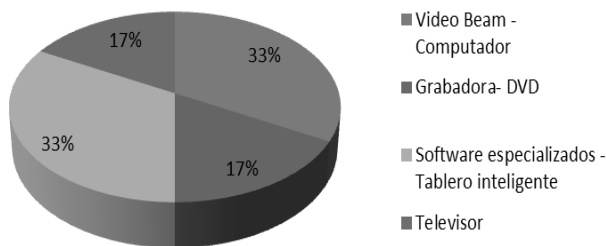


Figura 9. Resultados de la pregunta 5 aplicada a docentes

Es de resaltar que cuando los docentes se encuentran inmersos en el nuevo contexto tecnológico virtual, en medio de las herramientas y elementos tecnológicos, afloran de manera natural en algunas ocasiones tácticas improvisadas de excelente resultados para acercar los conocimientos a los estudiantes.

2.2.4 Metodología que usa el docente cuando utiliza las TIC como mediación.

Las preguntas 8 y 9 fueron diseñadas para identificar la metodología que usa el docente en sus clases utilizando la mediación de tecnología. La pregunta 8 resalta la manera que usa el docente para integrar las TIC; se obtuvieron dos clasificaciones, dentro de la primera aparece la forma tradicional de realizar guías y talleres y la segunda elaborando y utilizando objetos de aprendizajes que incluyen software gratuitos, utilizando videos, utilidades del tablero inteligente y programas de computador especializados.

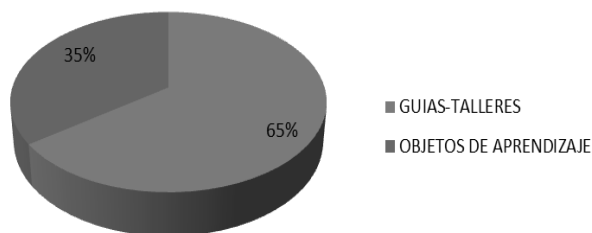


Figura 10. Resultados de la pregunta 8 aplicada a docentes

La pregunta nueve permite percibir que el 65% de los entrevistados utilizan la metodología constructivista, los procesos de enseñanza son dinámicos, participativos e interactivos, de manera tal que el estudiante se convierte en un sujeto activo constructos de su propio conocimiento (Chadwick, 2006). El 35% de los entrevistados aún usa metodologías conductistas, en razón a la costumbre, tradición y hábito, pero se vislumbra de parte de estos docentes una actitud propositiva y de cambio hacia las metodologías consecuentes con el nuevo contexto virtual en el que se encuentran inmersos.

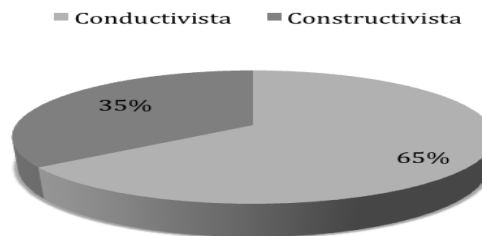


Figura 11. Resultados de la pregunta 9 aplicada a docentes

2.2.5 Necesidades de formación profesional percibidas para futuros Licenciados

La identificación de las necesidades de la formación profesional, es un pilar fundamental en la presente investigación, en atención que proporciona respuesta realmente a las debilidades, al igual que se identifican oportunidades de mejoramiento, permitiendo buscar

el mejoramiento de ello, y así brindar calidad de docentes a los estudiantes.

Los docentes consideraron que en los procesos de capacitación previos vividos en sus universidades no tuvieron opciones académicas de algún tipo de énfasis en el tema de mediación educativa con tecnología, razón por la cual, un 70% encuentra vacíos dentro de su preparación en el énfasis en la aplicación, uso y manejo de herramientas tecnológica, un 15% requiere énfasis en la enseñanza para la educación de estudiantes con necesidades educativas especiales dentro del aula de tecnología virtual y el 15% restante considera transcendental el énfasis en el desarrollo de la informática.

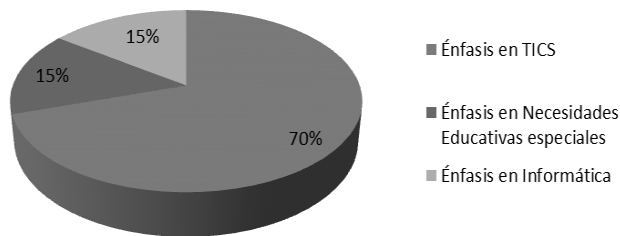


Figura 12. Resultados de la pregunta 11 aplicada a docentes

CONCLUSIONES

Inicialmente los docentes tenían miedo de la mediación con TIC pero a medida que interactuaban descubrieron por ellos mismos los beneficios de una clase sin indisciplina, con más motivación y fluidez; descubrieron su nuevo rol de tutores o guía (Dewey, 2004) y además que notaron que el comportamiento de los estudiantes hiperactivos cambia de una manera sorpresiva dentro del nuevo contexto basado en tecnología en razón a que se mantienen en constante motivación y trabajo; así de esta manera la actitud del maestro en relación con la mediación de tecnología en el nuevo ambiente de enseñanza-aprendizaje es de constante estimulación, agrado, gusto y satisfacción, en razón a que las clases dentro de este nuevo contexto presentan características de naturalidad, calidad y organización (Bustos y Gómez, 2005).

Diferentes limitantes surgieron en el desarrollo del presente trabajo de Investigación, a la vez que se iniciaban los procesos de adaptación de la sala de informática virtual, se preparaban los docentes para que a través de un software de administración de notas se ingresaran las calificaciones a través del siguiente link o espacio en la web <http://lafuente.caproces.com/>. En el proceso de análisis de resultados, subproceso de comparación de notas existieron demoras en la consecución de las calificaciones objeto de análisis, en razón a que existían aún dudas por parte de los docentes del proceso de inclusión de las valoraciones. Otra

restricción apareció, pues durante un periodo prudente la Secretaría de Salud Departamental, pausó las clases en razón a que se encontraron estudiantes con diagnósticos de Intoxicación respiratoria por inhalación de químicos; en otro momento del estudio se pausaron también las clases debido a una epidemia de sarampión pública; tiempos que retrasaron el análisis de resultados y la recolección de datos. Además se encontraron otras limitaciones para el desarrollo de este trabajo de investigación, en relación con la coordinación de los tiempos de entrega del trabajo de investigación y los tiempos en que el Consejo Directivo ejecuta el presupuesto y programa el plan de compras 2011.

Dentro de las herramientas tecnológicas que utiliza el maestro en los procesos de mediación con TIC, se señalan correo electrónico, software gratuitos, blogs, películas y canciones; las estrategias que usan los maestros para trabajar con dichas herramientas se precisan en la elaboración de guías, talleres y objetos de aprendizaje; de manera hipotética dichas herramientas sustituirán pronto a los docentes de aulas tradicionales; los docentes migrarán hacia el diseño y producción de objetos de aprendizaje específicos con los cuales se podrá atender un volumen considerado de estudiantes dentro y fuera del país; la educación se tendrá que especializar en la masificación de ordenadores rápidos y la Internet. Un futuro no muy lejano predice escuelas virtuales donde los estudiantes acudan únicamente con su computadora portátil a aulas de clases completamente tecnológicas. Los procesos de adaptación de las nuevas herramientas tecnológicas requieren de maestros comprometidos que en un momento dado no demoren la naturaleza de los procesos propios de adaptabilidad. La gestión adelantada logra crear y dotar de un aula rural basada en tecnología en el centro educativo la fuente sede A y de esta manera llevar las TIC al entorno rural; introducir computadoras y otras tecnologías informáticas en este contexto. Según las actas de entrega de la alcaldía municipal y la gobernación de Santander, entidades que realizaron las donaciones de equipos e insumos, dotar y crear esta aula virtual supera los \$ 45.000.000 pesos colombianos, es decir U\$ 25.000 dólares americanos, representados de la siguiente manera: 20 equipos de cómputo; 10 mesas para computadores para 2 equipos cada una, es decir 4 usuarios por mesa, un dispositivo que convierte superficies planas en un tablero inteligente y un proyector; además la adecuación de la seguridad de la sala virtual, es decir rejas de hierro para las ventanas y sobrepuestas de seguridad y la póliza de seguro multi-riesgo anual. En realidad los costos son muy bajos para la utilidad que representa el hecho de tener las TIC al alcance de los estudiantes de zonas rurales, además en una sala virtual de este tipo se pueden atender en

promedio 40 personas por hora de clase dictada; así pues las brechas del conocimiento se empiezan a cerrar y las condiciones de educación comparativamente con las áreas urbanas se empiezan a acercar de tal manera que el ideal de educación estandarizada propuesta por el ministerio de educación nacional empieza a ser real. Objetos de aprendizaje normalizados de la misma manera que los estándares de la educación (Iste, 2008), los logros indispensables para los estudiantes del siglo XXI (The Partnership for 21st Century Skills is a national organization, 2007) y las competencias en TIC de los docentes (UNESCO 2008), serán necesarios para la masificación de la implementación y puesta en marcha de las salas de informática virtual a nivel rural; la creación de una base de datos en la web, será necesario para posibilitar que los docentes aporten y compartan sus propios objetos de aprendizaje previamente elaborados en la Internet.

Los procesos de acercamiento de la educación a las TIC se hacen más flexibles y maleables a medida que los docentes reconocen su existencia, estudian y practican su operatividad y lo colocan en práctica en el desarrollo de sus procesos de enseñanza-aprendizaje. Aunque en el área rural el acceso a los servicios de Internet es demorado e improductivo, los docentes de una manera inteligente y recursiva utilizan los recursos e insumos nuevos, producto de la adecuación de la sala de informática virtual. Se encuentra que los docentes de mayor edad, que consecuentemente llevan mayor tiempo trabajando con el magisterio colombiano, son los más resistentes al cambio; aunque esta actitud empieza a cambiar a medida que los utilizan las herramientas de mediación y desarrollan sus primeras clases en el nuevo contexto basado en tecnología; por otro lado generalmente los nuevos maestros, es decir los nombrados por el magisterio colombiano a través del decreto 1278, no se resisten a los nuevos contextos virtuales y son fácilmente integrados dentro de ellos.

Las aulas virtuales abren la posibilidad a las instituciones de educación de acercar la profesionalización a los niveles de educación básica y media; estudiantes de colegios podrán empezar a adelantar sus primeros semestres a través de educación virtual asistida; la educación en realidad llegará a los sitios, personas y regiones que no llegaba antes. Paradójicamente la educación colombiana prepara a los estudiantes para que no salgan de sus regiones al terminar su educación media y de esta manera ayuden al surgimiento de su territorio; pero las salas virtuales rurales abren la posibilidad de la globalización de la educación y de esta misma manera la globalización del trabajo; es decir la contratación de empleos específicos en regiones diferentes en las cuales fue educado el alumno; así pues el ministerio de

educación nacional colombiano esta en demora por reformar las políticas educativas que rigen la inversión de los recursos del presupuesto educativo.

Es necesario que las instituciones de educación superior re-estructuren los pensum académico o que componen los estudios de los programas de licenciatura y que rigen sus propios planes de estudios; pues se debe tener en cuenta dentro de ellos, el manejo y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (Álvarez, 2006); los docentes no están preparados para realizar clases a través de actividades prácticas diferentes a las tradicionales. Dentro de los pensum de los otros programas de educación superior, es importante tener cátedras y tutorías de docencia y pedagogía en razón a los nuevos espacios laborales abiertos por el gobierno nacional a todas las profesiones del país.

A fin de perfeccionar el presente trabajo de investigación y en relación a los datos del análisis comparativo de los resultados académicos de los estudiantes, donde se observa que no mejoraron los resultados numéricos de manera sustancial cuando los docentes utilizan las TIC como mediación, se propone que posteriormente se investiguen las estrategias de enseñanza que surgen de la interacción en el nuevo contexto de la sala de informática virtual; un tema interesante objeto de futuro análisis.

Un tema trascendental que merece el análisis en otro trabajo de investigación que se deriva a partir del presente, podría ser la adecuación de las herramientas tecnológicas a las necesidades educativas que presentan los niños en condición de discapacidad; adecuación de salas virtuales para este tipo de estudiantes; herramientas tecnológicas para niños sordos, ciegos, síndrome de *Down*, etc.; la no existencia de herramientas especiales, implícitamente relaciona una exclusión indirecta.

Si bien es cierto hoy en día es muy fácil comprar cualquier tipo de hardware, también es cierto que su vida útil es menor, así que estamos expuestos a la acumulación y contaminación con una gran cantidad de desechos producto de los equipos tecnológicos. De la mano de las políticas de incorporación de TIC, el gobierno nacional debe estar preparado para la disposición final de dichos equipos. En la elaboración de equipos de cómputo, influyen varios contaminantes importantes como lo son: Mercurio, Cadmio, Plomo, etc., que deben en un momento dado estar controlados por políticas gubernamentales internas y programas de promoción de PC 0% Contaminantes, a la vez a manera de persuasión a los usuarios, la inspiración por lo natural y limpio. Así pues de esta manera se obligaría a las empresas importadoras y fabricantes a invertir en los procesos de reciclaje y tecnología limpia, para de esta manera, muy posiblemente prolongar nuestra vida en este planeta.

REFERENCIAS

1. Arias, M. (1999). *La triangulación metodológica: sus principios, alcances y limitaciones*. Recuperado de, <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=105218294001>
2. Alamilla, E. (2009). La educación rural vs educación urbana en el camino de las TICs. Revista cognición de la fundación latinoamericana de la educación a distancia, (19). Recuperado de http://216.75.15.111/~cognicion/index.php?option=com_content&task=view&id=244&Itemid=99999999
3. Álvarez de lucio, I. (2006). *El uso educativo de material audiovisual por computadora*. Distrito Federal, México: Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE).
4. Bustos, G. y Gómez, M. (2005). *Las TIC en la educación rural la experiencia del SAT usando computación*, (Tesis de maestría). De la base de datos de COREDUCAR SAT, Colombia.
5. Chadwick, B. (2001). *La psicología de aprendizaje del enfoque constructivista*. Red Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, (122). Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=27031405&iCveNum=1017>
6. Céspedes, L. (2003). *Creación de comunidades virtuales de conocimiento en zonas rurales*, (Tesis de maestría). De la base de datos de la Universidad Nacional, Costa Rica.
7. Congreso de Colombia (1994). *Ley 115 de 1994*. Recuperado de, <http://menweb.mineducacion.gov.co/normas/concordadas/Decreto115.htm>
8. Congreso de Colombia (2009). *Ley 1286 de 2009*. Recuperado de, http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2009/ley_1286_2009.html
9. Dewey, J. (2004). *La educación conservadora y progresiva, Democracia y Educación: Una introducción a la filosofía de la educación*, Madrid, España: Morata S.L.
10. Fundación Gabriel Piedrahita Uribe. (2008). *Un modelo para integrar la TIC al currículo escolar*. Recuperada de <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=8&idSubX=251>
11. Giroux, S. y Tremblay, G. (2008). *Metodología de las ciencias humanas. La investigación en acción*. Distrito Federal, México: Fondo de Cultura Económica (FCE)
12. Hoyos, S., Hoyos, P., Cabas, H. (2004). *Currículo y Planeación Educativa*. Bogotá. D.C, Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
13. *International Society for Technology in Education (ISTE)*. (2008). *Estándares Nacionales de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para Docentes, Segunda Edición, EEUU*. Recuperado de, <http://www.iste.org>
14. Institución La Fuente. (2011). Clase de Matemáticas en la sala virtual. [Video en Línea]. Disponible: http://www.youtube.com/watch?v=0Q_sNPv4acM [Consulta: 2011, Noviembre 12].
15. Institución La Fuente. (2011). Clase de Naturales en la sala virtual. [Video en Línea]. Disponible: <http://www.youtube.com/watch?v=PcXsP9Ukl1w> [Consulta: 2011, Noviembre 10].
16. Institución La Fuente. (2011). Clase de Tecnología en la sala virtual. [Video en Línea]. Disponible: <http://www.youtube.com/watch?v=TXk-t2a8oB8> [Consulta: 2011, Noviembre 10].
17. Majó, J. y Marqués, P. (2001) *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona, España: CissPraxis. Recuperado de, <http://www.peremarques.net/impacto.htm>
18. Martínez, M. (2006). La investigación cualitativa (síntesis conceptual). *Revista IIPSI* 3, 123, 146. Recuperado de: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion_psicologia/v09_n1/pdf/a09v9n1.pdf
19. *Partnership for 21st Century Skills* (2007). *Logros indispensables para los estudiantes del siglo XXI, EEUU*. Recuperado de, <http://www.p21.org/>
20. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2008). *Estándares UNESCO de Competencia en TIC para Docentes, EEUU*. Recuperado de, <http://www.unesco.org/en/competency-standards-teachers>