

FACTORES DE ÉXITO DE LOS PROYECTOS PEDAGÓGICOS DE AULA DESARROLLADOS POR LOS DOCENTES DENTRO DE LA ESTRATEGIA DE FORMACIÓN Y ACCESO PARA LA APROPIACIÓN PEDAGÓGICA DE LAS TIC

Objetivo: analizar cuáles son aquellos factores determinantes para catalogar el desarrollo de un proyecto de aula como exitoso, teniendo en cuenta la prioritaria definición de estrategias para fortalecer aspectos positivos y minimizar los errores que se puedan encontrar. **Metodología:** investigación mixta. Análisis de las áreas académicas en las que se desarrollaron 2.607 proyectos pedagógicos de aula, ejecutados en los años 2012 y 2013 en los departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo; incluye las temáticas y problemáticas afrontadas con mayor frecuencia, así como su posible impacto en la comunidad. Igualmente, se identificaron las metodologías mayormente utilizadas para su ejecución y los factores determinantes para que el proyecto pedagógico obtenga los resultados esperados en la solución de las problemáticas y necesidades afrontadas. **Conclusiones:** el trabajo educativo a partir de proyectos pedagógicos de aula mediados por las TIC, tiene un enorme potencial, por lo cual la capacitación de docentes, la infraestructura tecnológica disponible, las estrategias educativas utilizadas y las metodologías de desarrollo de proyectos, son fundamentales para el mejoramiento cualitativo del proceso formativo.

Palabras clave: tecnología de la información, gestión del conocimiento, investigación pedagógica.

Origen del artículo

Artículo derivado del proyecto de investigación "Factores que inciden en el éxito de los proyectos pedagógicos de aula desarrollados por los docentes", ejecutado entre los años 2012 y 2014, cuyo objetivo fue analizar los factores que inciden en el éxito de los proyectos pedagógicos desarrollados por los docentes favorecidos con la estrategia de formación y apropiación pedagógica de las TIC.

Cómo citar este artículo

Paz Saavedra, L.E. y Fierro Marcillo, Y. (2015). Factores de éxito de los proyectos pedagógicos de aula desarrollados por los docentes dentro de la estrategia de formación y acceso para la apropiación pedagógica de las Tic. *Revista de Investigaciones UCM*, 15(25), 32-47.

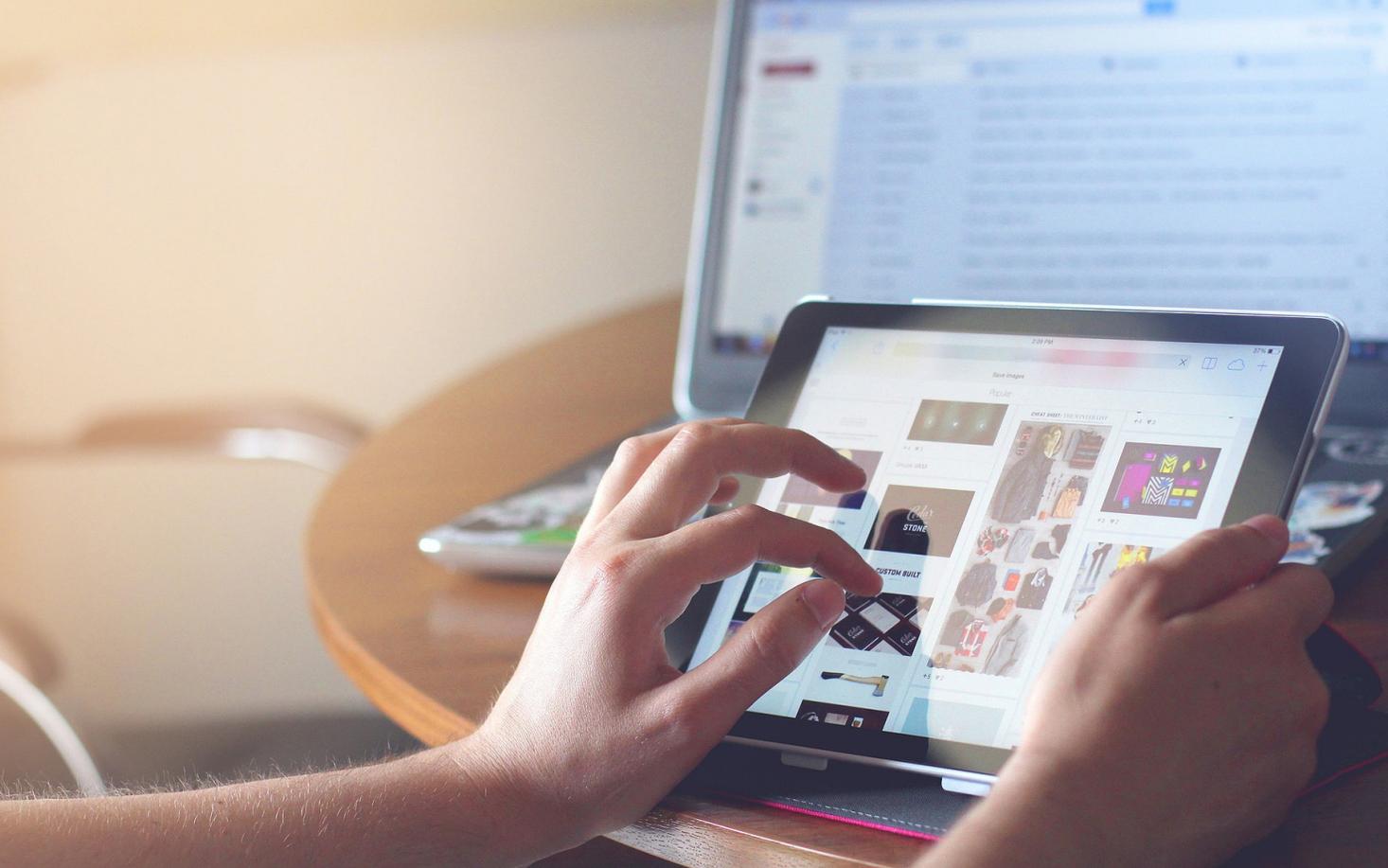
DOI: <http://dx.doi.org/10.22383/ri.v15i1.31>

SUCCESS FACTORS OF EDUCATIONAL PROJECTS DEVELOPED BY CLASSROOM TEACHERS WITHIN THE STRATEGY OF TRAINING AND EDUCATIONAL FACILITIES FOR THE APPROPRIATION OF ICTs

Objective: to analyze those factors determinant to catalogue the development of a class project as successful, taking into account the imperative definition of strategies to strengthen positive aspects and minimize errors that can be found.

Methodology: mixed research. Analysis of the academic areas in which 2,607 classroom teaching projects are in process, carried out in 2012 and 2013 in the departments of Cauca, Nariño and Putumayo. It includes the themes and issues faced more frequently, and their possible impact on the community. Likewise, the methodologies used for their development and determinant factors for the educational project to achieve the expected results in solving the problems and needs faced were identified. **Conclusions:** the educational work from ICT classroom teaching projects has enormous potential that is why teacher training, technological infrastructure available, educational strategies and methodologies used for project development are fundamental to the qualitative improvement of the educational process.

Key words: information technology, knowledge management, educational research.



Fecha recibido: 13 de febrero de 2015 · Fecha aprobado: 31 de marzo de 2015

Factores de éxito de los proyectos pedagógicos de aula desarrollados por los profesores dentro de la estrategia de formación y acceso para la apropiación pedagógica de las TIC

Luis Eduardo Paz Saavedra¹
Yicela del Pilar Fierro Marcillo²

¹Licenciado en Informática; especialista en Docencia Universitaria; magíster en Informática Educativa; máster en Tecnología Multimedia. Docente tiempo completo, Universidad de Nariño. Director proyecto Computadores para Educar – UDENAR. luissepaz@gmail.com

²Licenciada en Informática; especialista en Gerencia Informática; profesional en Pedagogía. Participante proyecto Computadores para Educar, Universidad de Nariño. giselaonline08@gmail.com

Introducción

Las TIC en la Educación

Una de las principales características de la sociedad actual es el uso generalizado de tecnologías de información y comunicación [TIC] en gran parte de las actividades humanas; de esta manera, el impacto generado por estas nuevas herramientas está induciendo una profunda revolución en todos los ámbitos, la cual supone una nueva forma de explorar, entender y desenvolverse en el mundo.

El rápido desarrollo de la tecnología ha sido evidente, "El computador electrónico fue

inventado a mediados del siglo pasado; el computador personal llegó al mercado después de 1975; e Internet se hizo público y la Web comenzó a enriquecerse a mediados de la década de los 90" (Piedrahita, 2009). A partir del reconocimiento de estos acontecimientos, se empezó también a gestar en el mundo una revolución tecnológica que afectó a todos los sectores de la sociedad, llegando a constituirse como uno de los pilares básicos de la sociedad, al punto que en la actualidad es necesario proporcionar al ciudadano una educación que tenga en cuenta y lo prepare para esa realidad.

Pues bien, frente a los notorios cambios suscitados por las TIC también se originan otras necesidades a solventar para dar tratamiento al nuevo paradigma educativo mediado por la tecnología: infraestructura tecnológica, conectividad y una transformación de las prácticas de aula en escenarios de aprendizaje enriquecidos por las TIC, lo cual lleva a los estamentos gubernamentales a invertir en tecnología educativa y a fomentar la actualización de los enfoques didácticos y pedagógicos.

Colombia ha realizado un claro planteamiento frente a la inclusión de las TIC en la educación, argumentando la necesidad de innovar en el uso de estas herramientas para el fortalecimiento de la calidad, la cobertura y la pertinencia del sistema educativo (Ministerio de Educación, 2009). Desde mediados de 2007, el Ministerio de Comunicaciones de Colombia – luego Ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación – (Congreso de Colombia, 2009), interesado en poner al país a tono con los avances mundiales en las Tecnologías de la Información y la Comunicación formuló el *Plan Nacional de TIC*, para el período 2008-2019, el cual busca que al final de este período todos los colombianos se informen y se comuniquen haciendo uso eficiente y productivo de las TIC para mejorar la inclusión social y aumentar la competitividad (Ministerio de comunicaciones, 2008). Este proceso ha sido puesto en marcha mediante la implementación del *Plan Vive Digital*, el cual busca el posicionamiento tecnológico del país a través de la acción en diferentes líneas, entre las cuales se destaca la masificación de internet y el desarrollo del ecosistema digital nacional (Ministerio TIC, 2010).

Otro de los programas bandera del gobierno nacional de Colombia es *Computadores para Educar*, el cual busca generar un importante impacto social y educativo a través de los procesos de donación de equipos informáticos, formación de docentes y aprovechamiento de residuos tecnológicos. En este programa una de las líneas estratégicas es la "Apropiación pedagógica de las TIC" (Guzmán & Paz, 2013), la cual se desarrolla con el proceso de formación a los docentes de las sedes educativas que año tras año son beneficiados por dicha entidad. Esta formación se encuentra diseñada bajo los lineamientos conceptuales de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2008), hecho que enmarca la necesidad de centrar el proceso formativo en el docente como agente constructor del conocimiento, buscando que utilice las nociones de manejo de la herramienta para obtener de ella el mayor provecho en la generación de proyectos educativos al interior del aula.

Los proyectos Pedagógicos de Aula

La formación docente en Apropiación Pedagógica de las TIC ha sido adecuada al contexto en el cual es ofrecida, al perfil del profesor y la sede educativa, logrando diseñar una capacitación orientada a solventar diferentes necesidades del contexto con el fin de evidenciar la inclusión efectiva y acertada de las herramientas TIC en un proceso de enseñanza y aprendizaje que busca dar solución a una problemática específica. En este sentido, los proyectos pedagógicos de aula se definen como estrategias que llevan a la construcción colectiva del conocimiento y favorecen el fortalecimiento de la acción educativa por cuanto tiene en cuenta los componentes del currículo y se basa en las necesidades de los estudiantes, los intereses de la escuela y de la comunidad; esta noción es ratificada por Weis & Gross (1987), quienes afirman que el proyecto pedagógico no tiene su origen en un programa, ni en una noción o un enfoque, sino en las situaciones de vida que son lo suficientemente complejas y hay que buscarles soluciones.

En este orden de ideas, la capacitación del docente en la estrategia de formación para la apropiación pedagógica de las TIC se ve cristalizada en la realización del proyecto pedagógico de aula, el cual apunta a mejorar las prácticas de los docentes y brindar nuevas pautas de trabajo en el aula,



posibilitando otras dimensiones que fomenten el trabajo investigativo, autónomo, creativo, cooperativo y colaborativo mediante el empleo de las TIC en las diferentes asignaturas involucradas.

El desarrollo del proyecto se encuentra fundamentado en tres momentos a través de los cuales se logra una inclusión efectiva de las TIC. En primer lugar, se ha de evaluar el entorno de desarrollo del proyecto, identificando y explorando claramente el espacio en el cual se encuentra el maestro, lo que lo lleva a transformar esa construcción visual de objetivos y herramientas, en una propuesta que indica el horizonte a seguir para la obtención del objetivo, es decir, la estructuración del proyecto de aula. Seguidamente, una de las etapas más enriquecedoras en el desarrollo del proyecto de aula es su ejecución, dado que es en ella donde el docente lleva a cabo todas las actividades que había planeado y debe experimentar los aspectos positivos y negativos de la implementación de herramientas tecnológicas; es aquí donde se logra capturar los mejores momentos y las experiencias más exitosas, no únicamente por la sistematización y recolección de evidencias, sino por la construcción de los relatos docentes que son compartidos y valorados por toda la comunidad. Al finalizar el proceso, las vivencias educativas son conocidas y compartidas por todos, para lo cual se hace necesaria la búsqueda de medios de difusión y

Despertar el interés, la motivación y el compromiso con el proceso de aprendizaje y las actividades académicas en los estudiantes, se constituye en uno de los principales retos que enfrenta el docente.

encuentros académicos para dar a conocer estas experiencias y saberes.

La investigación desarrollada

Para el caso de la investigación que dio origen a este artículo, el objetivo fundamental se centra en analizar cuáles son aquellos factores determinantes para catalogar el desarrollo de un proyecto de aula como exitoso, teniendo en cuenta la prioritaria definición de estrategias para fortalecer aspectos positivos y minimizar los errores que se puedan encontrar. Para lograr una definición clara de tales factores, es importante analizar ciertos aspectos relacionados con la ejecución del mismo, tales como el área a trabajar, el grado, la problemática, entre otros. La motivación estudiantil es un elemento clave durante la elección de tales elementos, especialmente en la selección del área, por cuanto se encuentra directamente relacionada con el interés que genera la materia, pues se obtendrán mejores resultados cuando los estudiantes se ven atraídos por aquello que llama su atención y trabajarán de forma más cómoda en lo que les interesa en mayor medida.

Otro factor de sumo interés para analizar el éxito en el desarrollo del proyecto está relacionado con la metodología empleada por el profesor para lograr los objetivos; así como los recursos con los que cuenta para su ejecución, determinando cuáles son las necesidades de los centros educativos en cuanto a infraestructura tecnológica a la vez que permitirá hacer una exploración respecto a las herramientas de mayor uso y las que requieren ser implementadas.

En el estudio se tuvieron en cuenta las características sociales y culturales de la región en donde se desarrolla la investigación (departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo); así mismo, se utilizaron técnicas e instrumentos que se apoyan en el formador y en su trabajo en zona como pieza fundamental para obtener las percepciones directas de los docentes respecto al tema del estudio; enfocándose en los resultados del desarrollo del proyecto, tales como el logro de los objetivos, la calidad de los resultados logrados en la construcción del conocimiento, uso de las TIC para el aprendizaje, solución de problemas e innovación, autoevaluación y trabajo colaborativo.

Metodología

Según Román (1999), los proyectos pedagógicos son instrumentos de planificación de la enseñanza con un enfoque global que toma en cuenta los componentes del currículo; por eso deben sustentarse en las necesidades e intereses de la escuela y de los educandos con el fin de proporcionarles una educación mejorada en cuanto a calidad y equidad. En este marco de ideas, para el planteamiento de la metodología de investigación, es necesario analizar el proceso metodológico utilizado para el desarrollo del proyecto de aula y a partir de este análisis realizar el plan de investigación.

Ruta metodológica del Proyecto de Aula

La estrategia de formación docente aborda un esquema metodológico basado en un carácter vivencial que parte de la experiencia en el aula y contempla cuatro pasos fundamentales que se relacionan a continuación:

[...] no se puede caer en el error de pensar que la inclusión de la tecnología en el aula se convierte en la panacea para el mejoramiento automático e inmediato de la educación

1) Perfil del aula. Un proyecto puede surgir desde el interior o el exterior del aula. Los dos escenarios son determinantes y revisten total importancia sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, por lo tanto, deben ser analizados para abordar situaciones de prioritaria atención que generen un impacto comunitario positivo. Para hacer una selección adecuada de los dos temas, el docente ha de partir de un proceso de autoevaluación que le permita identificar las fortalezas y debilidades de orden pedagógico y técnico en cuanto a la inclusión de TIC en la práctica educativa.

2) Estructuración didáctica. En este proceso se realiza la estructuración del proyecto de aula, entendida esta como la planificación detallada del conjunto de aspectos, criterios y acciones que definirán la dirección hacia dónde ir y las actividades necesarias para poner en marcha el proyecto, cumpliendo con los criterios de innovación, construcción comunitaria, factibilidad, pertinencia y que obedezca a criterios netamente pedagógicos enmarcados en una estructura formal para la presentación de proyectos.

3) Ejecución y documentación. Una vez planteado el proyecto de aula en TIC, se da inicio a su ejecución que corresponde a la puesta en marcha de las tareas programadas. Este es un momento determinante de la experiencia porque se recorre la estrategia pedagógica concebida para dar solución a la problemática identificada y avanzar hacia el logro de los objetivos. El desarrollo del proyecto debe estar debidamente evidenciado, por lo cual es de vital importancia el registro de los hechos que permiten hacer visibles los resultados obtenidos de una manera clara y precisa. A partir de este punto, se dispone del conjunto de herramientas que hacen posible la sistematización de los datos.

4) Evaluación y Publicación de la Experiencia. El proyecto, sus resultados e impacto deben ser dados a conocer a los ámbitos comunitario,

regional y nacional. La estrategia de formación y acceso para la apropiación pedagógica de las TIC, inicialmente ofrece un espacio de socialización de experiencias denominado: Educa Digital Regional (Computadores para Educar, 2014). La participación docente en esta actividad les permite introducirse en un ambiente académico en el que pueden enriquecer tanto las prácticas de quienes presentan sus trabajos al auditorio, como las propias a través del intercambio de ideas y posturas frente a la inclusión de la tecnología.

Al final de este proceso, se espera que la experiencia pedagógica, fruto del proyecto pedagógico de aula, logre aportar en el mejoramiento de la situación problemática abordada desde un comienzo.

Diseño investigativo

Para la investigación se analizaron los proyectos de 489 docentes, pertenecientes a sedes clasificadas como A y F por Computadores para Educar. Las sedes tipo A reciben por primera vez el beneficio en equipos y formación; por su parte, las de tipología F se fortalecen en la formación de sus docentes.

Para obtener resultados precisos en la recolección de los datos se realizó una exhaustiva revisión documental centrada en los proyectos pedagógicos de aula y las apreciaciones finales que estos arrojan, elementos que se fortalecen con la evaluación de proyectos pedagógicos y el análisis de condiciones iniciales del aula, a partir del cual se obtiene un panorama general de los hallazgos en cuanto a infraestructura tecnológica disponible para el desarrollo del proyecto.

En los análisis obtenidos de esta investigación se relacionan aspectos educativos y sociales que se enmarcan en un enfoque de investigación mayormente cualitativo; no obstante, dichas argumentaciones se enriquecen con los aportes del análisis estadístico de los datos arrojados por encuestas aplicadas a los docentes, motivo por el cual también se realiza un análisis cuantitativo de la información, situación que permite darle un enfoque mixto a todo el proceso investigativo. Adicionalmente, es claro que no se han realizado estudios similares en este contexto, por lo tanto, se carece de pares que permitan confrontar los resultados encontrados, hecho que define este estudio como exploratorio con un enfoque

descriptivo para el análisis de sus resultados (Baptista, Hernández & Fernández, 1990).

Resultados

Durante los años 2012 y 2013, la formación en apropiación pedagógica de las TIC ofrecida por la Universidad de Nariño y Computadores para Educar en los departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo, contó con la participación de 6.421 docentes, quienes además formularon y desarrollaron sus proyectos pedagógicos de aula. Para su análisis se contó con la base de datos de la totalidad de proyectos pedagógicos de aula desarrollados, a partir de los cuales se realizó el análisis de sus características generales, su distribución por áreas y temáticas de desarrollo. Así mismo, respecto a la población total de docentes formados y que construyeron sus proyectos de aula, se tomó una muestra con un nivel de confianza del 95,5% y error muestral de 4,4%, para un total de 489 personas, con quienes se recopiló información requerida de acuerdo con los objetivos investigativos propuestos.

Inicialmente, con el propósito de caracterizar a la población de docentes, a partir de la muestra seleccionada se pudo establecer que el 80% de los mismos desarrollan su labor educativa ofreciendo todas las áreas fundamentales y obligatorias establecidas de acuerdo con la Ley 115 de la educación colombiana (Congreso de Colombia, 1994). Igualmente, el 56% trabajan en todos los niveles: básica primaria, secundaria y media. Del restante 44%, el 31% trabaja únicamente en primaria y el 13% en secundaria y media. Esta distribución se puede observar claramente en la siguiente figura:

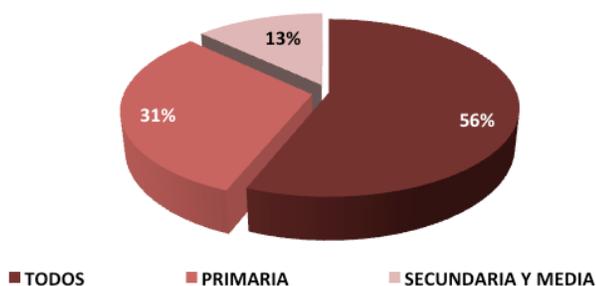


Figura 1. Niveles educativos en los que trabajan los docentes.

Respecto al nivel de formación, el 21% de los profesores son bachilleres. El porcentaje restante cuenta con un buen nivel de formación en el orden universitario y de postgrado, tal como se puede observar a continuación:

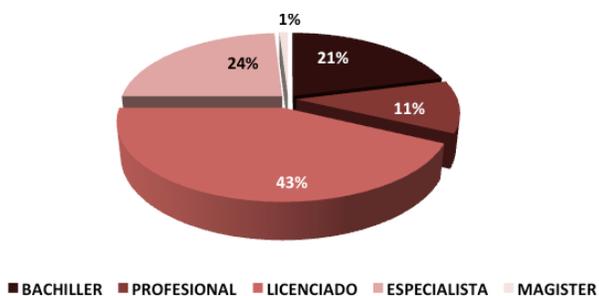


Figura 2. Nivel de formación docente.

Considerando que el principal impulsor de las variaciones en el aprendizaje escolar es la calidad de los docentes (McKinsey & Company, 2007), los resultados respecto a la formación de los mismos son muestra de que es necesario continuar trabajando en el fortalecimiento de su capacitación, con miras a que estén en la capacidad de lograr la adecuada implementación de didácticas y metodologías innovadoras. Al respecto, esta formación docente, según Chehaybar y Kuri (en Cázares, 2008), este debe ser un proceso permanente, dinámico, integrado, multidimensional, en el que convergen, entre otros elementos, la disciplina y sus aspectos teóricos, metodológicos, epistemológicos, didácticos, psicológicos, sociales, filosóficos e históricos.

Por otra parte, de acuerdo con los docentes, su nivel de formación les permite realizar una inclusión efectiva de las TIC en el desarrollo del proyecto de aula. Esta situación se observa en el

95% de los maestros, quienes dan una respuesta positiva en este sentido, mientras un 5% considera lo contrario.

Distribución de los proyectos pedagógicos por área

Despertar el interés, la motivación y el compromiso con el proceso de aprendizaje y las actividades académicas en los estudiantes, se constituye en uno de los principales retos que enfrenta el docente. Para enfrentar este tema, investigadores, pensadores y docentes han planteado una gran variedad de alternativas lúdicas y educativas, de las cuales se han obtenido resultados interesantes al interior del aula. Estas prácticas implican dejar de lado la enseñanza mecánica y memorística para enfocarse en un trabajo más retador y complejo; utilizar un enfoque interdisciplinario en lugar de uno por área o asignatura y estimular el trabajo cooperativo (Northwest Regional Educational Laboratory, 2008), es decir, la vinculación de un aprendizaje apoyado en proyectos.

La implementación de los proyectos pedagógicos de aula se fortalece en las instituciones educativas beneficiadas por Computadores para Educar, por cuanto los maestros objeto de la investigación trabajan con grupos de niños y niñas que tienen muy diversos estilos de aprendizaje, características sociales y culturales divergentes y un conjunto complejo de habilidades que deben ser abordados desde alternativas pedagógicas diferentes, tales como los proyectos pedagógicos de aula.

Con relación al tema de esos proyectos de aula, la indagación respecto a las áreas en las cuales fueron elaborados se realizó tomando como base el registro de los proyectos pedagógicos por parte de la Universidad de Nariño. Los resultados muestran que se desarrollaron 2608 proyectos, de los cuales, 1830 (70%) se llevaron a cabo en el año 2012 y 778 en el año 2013 (30%). Su distribución en los departamentos que conforman la región 6 de Computadores para Educar (Cauca, Nariño y Putumayo), se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 1.
Proyectos de aula por departamento en la región 6

DPTO	2012	%	2013	%	TOT	%
CAUCA	508	28%	244	31%	752	29%
NARIÑO	968	53%	371	48%	1.339	51%
PUTUMAYO	354	19%	163	21%	517	20%
TOTAL	1.830	100%	778	100%	2.608	100%

De ellos, el 95% fueron para primaria, mientras que solo el 5% se distribuyeron entre otros niveles como preescolar, básica secundaria o básica secundaria y media. Inicialmente, esto se relaciona con el hecho de que la gran mayoría de instituciones atendidas pertenecen al nivel de primaria y cuentan con un número reducido de estudiantes, situación que favorece el trabajo colaborativo de los docentes, tal como lo demuestran estudios sobre los efectos a largo plazo en el currículo de temprana infancia que apoyan la incorporación del aprendizaje por proyectos, tanto en edad temprana como en educación secundaria (Katz & Chard, 1989).

En cuanto al área en la cual se desarrolló el proyecto de aula, la siguiente tabla muestra la distribución de proyectos por cada una de ellas.

Tabla 2.
Área escogida para la elaboración del proyecto

ÁREA	PROYECTOS	%
Lenguaje	1.107	42,4%
Ciencias Naturales	406	15,6%
Matemáticas	385	14,8%
Ciencias Sociales	242	9,3%
Ética y Valores	186	7,1%
Tecnología e Informática	123	4,7%
Interdisciplinario	58	2,2%
Educación Artística	28	1,1%
Educación Física	28	1,1%
Idioma extranjero	11	0,4%
Otras	33	1,3%
TOTAL	2607	100%

A continuación se hace un breve balance de las características de los proyectos y los problemas abordados en las tres principales áreas de estudio:

1) Lenguaje. Corresponde al 42% de los proyectos elaborados. Se destacan los de lengua castellana y lectoescritura, dada la marcada preocupación expresadas por los docentes ante las constantes dificultades en el tema, las cuales se ven manifestadas en las deficiencias de la comprensión lectora y el déficit para desarrollar plenamente las competencias comunicativas de los estudiantes.

En el marco del desarrollo del proyecto de aula, los docentes buscan estimular las habilidades comunicativas y el desarrollo del pensamiento divergente para que los estudiantes busquen diferentes alternativas ante una situación dada, hechos que garantizan que además de poseer una competencia intelectual, el estudiante se encuentre preparado para abordar las distintas situaciones que el contexto le presente. En este sentido, la tecnología educativa provee de excelentes y diversas herramientas orientadas a la ejercitación y desarrollo de habilidades comunicativas, las cuales son de fácil uso para el docente, lo que permite que el planteamiento de las actividades a desarrollar dentro del proyecto de aula sea más sencillo para el maestro y pueda diseñar mayor número de materiales a partir de herramientas atractivas y de fácil uso.

2) Ciencias Naturales. De acuerdo con los docentes, esta área tiene una notable participación en la construcción de conocimiento, razón por la cual trasciende en el proceso de aprendizaje. La actividad científica sorprende y motiva al estudiante a conocer y explorar los fenómenos de la naturaleza para darles un significado real y una connotación clara respecto a la importancia que tiene su conocimiento, en una contextualización de ese saber y su utilidad práctica; de ahí, la motivación especial para desarrollar proyectos en este campo.

3) Matemáticas. Entre las asignaturas del currículo, las matemáticas han representado una dificultad especial para estudiantes, maestros y padres de familia, generando que un alto porcentaje de estudiantes sientan un profundo temor y desmotivación cuando tienen un encuentro con esta área, lo cual obviamente afecta su desempeño académico (Miranda, Fortes & Gil, 1998).

Siendo conocedores de esta problemática, los profesores construyen proyectos de aula en esta área teniendo en cuenta que la educación básica y media debe tener como propósito que los estudiantes alcancen las competencias matemáticas necesarias para comprender, utilizar, aplicar y comunicar conceptos y procedimientos matemáticos. Igualmente, que puedan a través de la exploración, abstracción, clasificación, medición y estimación, llegar a resultados que les permitan comunicarse y hacer interpretaciones y representaciones, es decir, descubrir que las matemáticas sí están relacionadas con la vida y con las situaciones que los rodean (Colombia Aprende, 2006).

Temáticas y problemáticas de los proyectos

Las temáticas escogidas por los docentes para la realización del proyecto pedagógico de aula se encuentran estrechamente ligadas al área escogida. Así mismo, los temas abordados giran en torno a los temas de actualidad dentro de los campos académicos y sociales, tales como la lectoescritura, tradición oral y cultural, reciclaje, medio ambiente, huerta escolar, razonamiento matemático, valores humanos, aprendizaje del inglés y dispositivos móviles, entre otros.

- **Las temáticas relacionadas con el lenguaje.** Para el tratamiento de las problemáticas de esta área, el cuento y la tradición oral son los elementos que se destacan en las actividades propuestas como parte del proceso metodológico de los proyectos de aula; el cuento, primeramente narrado, después leído y posteriormente recordado por el estudiante, se constituye en un elemento educativo esencial, tanto para la educación lingüística y literaria, como para su propia vida, ya que durante la etapa escolar los cuentos otorgan la comprensión y la comunicación que a veces se ven obstaculizadas por la realidad de la didáctica de aula convencional (Morote, 2010).

Estas potencialidades unidas a la actividad educativa, generan enormes posibilidades para obtener mejores resultados. Georges (1979) hace hincapié en el valor de los cuentos como medio para desarrollar la imaginación infantil y como base de reflexión pedagógica, cuando indica que esta “[...] se encuentra donde se cruzan los sueños activos de los poetas y las historias nacidas en las profundidades de la vida popular” (p.10); y es dentro de esta reflexión donde las TIC llegan a hacer parte de los elementos de motivación de los estudiantes, puesto que al integrar tecnología en la creación literaria, los estudiantes tienen la posibilidad de ser partícipes de su propia invención artística y creadores de un producto educativo que puede compartirse con sus pares inmediatos y de cualquier lugar del mundo gracias a la utilización de las TIC.

- **El medio ambiente.** Asumido como uno de los temas transversales de la educación, para los profesores se constituye en una excelente alternativa para promover la formación integral del estudiante. A través del mismo fomentan la cultura de respeto a la naturaleza y sus recursos, así como el reconocimiento del entorno natural en el que se desenvuelve el humano. En la región conformada por los departamentos de Nariño, Cauca y Putumayo, caracterizada por su enorme riqueza ambiental, el trabajo de aula con en este campo se convierte en una necesidad y en un objetivo social que permite desarrollar en los estudiantes un pensamiento crítico y complejo que pretende dar respuesta a las problemáticas de la comunidad. Síntomas como la contaminación, la pérdida de la biodiversidad, la deforestación, el cambio climático, los trastornos de alimentación, etc., son abordados tratando de modificar y corregir algunos comportamientos y tratando de compartir los saberes creados desde el aula hacia la comunidad.
- **Las dificultades en matemáticas.** Los docentes ven con preocupación que los estudiantes tienen cada vez menos interés en desarrollar sus habilidades matemáticas, relegando esta área y su influencia sobre la vida cotidiana a un plano influenciado por los medios de comunicación en el que no requieren mayor esfuerzo mental. Esto se ve reflejado en las reiteradas dificultades para resolver problemas matemáticos, y en el hecho

de que a través del tiempo se ha hecho ver las matemáticas como un área de difícil aprendizaje creando desatención y desmotivación en el ambiente escolar.

Con el objetivo de mitigar estas problemáticas, los docentes impulsan ideas de proyectos TIC basados en el juego y la lúdica que coadyuven en aspectos como el desarrollo del pensamiento lógico, análisis deductivo, matemática recreativa, formulación y resolución de problemas matemáticos, entre otros. Los mismos se fundamentan en el uso de herramientas TIC con utilidades para enfocar dichos elementos de una manera divertida, didáctica y que mantenga el interés de los estudiantes.

- **Otrastemáticas de interés.** Aunque el porcentaje de desarrollo de proyectos pedagógicos en las áreas optativas es menor, los docentes y sus estudiantes se ven bastante atraídos por el abordaje de aquellos temas que trascienden del aula de clase. De este modo, la música, el baile, la educación en valores humanos, el buen trato entre compañeros, las normas de cortesía, la convivencia y el manejo del conflicto, son abordados en los proyectos de aula a partir de actividades y estrategias fundamentadas en la lúdica y mediadas por el uso de TIC.

Motivaciones para la formulación de los proyectos

En este aspecto se analizaron algunas opciones que se deben tener en cuenta a la hora de elegir la temática para desarrollar el proyecto, por ejemplo, que aborde una problemática relevante para los estudiantes, que sea un tema propuesto por los estudiantes, que sea una temática importante para la comunidad, entre otros.

Teniendo en cuenta que la pregunta permitía respuestas múltiples, los principales resultados indican que el 70% de los proyectos fueron planteados porque permiten desarrollar problemáticas importantes para los estudiantes; seguido de un 38% que aborda problemáticas institucionales y un 35% de carácter comunitario. Dichos resultados demuestran que se da un prioritario tratamiento a los temas que se relacionan directamente con los estudiantes, enfatizando en la premisa de que el reflejo de las problemáticas internas de los estudiantes se ve

plasmado en las actividades diarias del aula. En este caso es importante resaltar que al abordar los problemas individuales de los estudiantes, también se están atacando los factores asociados a la actividad institucional, como los conflictos grupales; no obstante, la mayor parte de esas dificultades se relacionan con aspectos colectivos de orden académico y de bienestar institucional.

Principales aportes de los proyectos pedagógicos

Son innumerables y diversos los beneficios que otorga el desarrollo de proyectos pedagógicos de aula, los cuales en una combinación acertada con la tecnología, generan excelentes resultados en el contexto educativo. Para definir el grado de aporte que han realizado los proyectos pedagógicos de aula en nuestra región, se utilizó una escala de actitud de Likert (Baptista, et al., 1990), con la cual los docentes analizaron dichos aportes en aspectos propios de la labor educativa.

Respecto a los ítems analizados, se encontró una actitud favorable por parte de los docentes con una tendencia de favorabilidad valorada en un promedio de 4.14, en una escala en la que 1 corresponde a una actitud muy desfavorable y 5 a una actitud muy favorable. Específicamente, los valores para cada uno de los aspectos analizados fueron los siguientes:

Tabla 3.
Actitud frente a posibles aportes del proyecto de aula

AFIRMACIÓN	FAVORABILIDAD
El proyecto se constituye en una buena estrategia para innovar y mejorar la educación.	4,31
Contribuye al mejoramiento del desempeño académico de los estudiantes.	4,30
El proyecto contribuye al mejoramiento de problemáticas de aula.	4,18
El proyecto contribuye al mejoramiento de problemáticas personales de los estudiantes.	4,12

El proyecto aporta a la solución de problemas de la comunidad.	4,03
El proyecto busca concientizar sobre problemáticas de la sociedad en general.	3,89

Entre las posibilidades analizadas se destacó, con una tendencia de favorabilidad del 4,31, la importancia que el proyecto de aula reviste para los docentes como una estrategia para innovar y mejorar la calidad de los aprendizajes. En efecto, para los docentes, los procesos de enseñanza y aprendizaje apoyados en los proyectos de aula generan importantes avances en los resultados internos del aula a partir del acceso a la tecnología, la transformación del conocimiento y su aplicación en la resolución de problemas del contexto.

Metodología utilizada para el desarrollo de los proyectos

El éxito de los proyectos pedagógicos de aula se encuentra relacionado en gran medida con el proceso metodológico que se usa para su desarrollo. En este sentido, los docentes beneficiados con la formación en apropiación pedagógica de las TIC fueron cuestionados en lo relacionado con la metodología usada para el abordaje de la problemática en los proyectos pedagógicos de aula, encontrando la distribución que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 4.
Metodología usada para el desarrollo de los proyectos de aula

METODOLOGÍA	%
Estrategia de aprendizaje	33,3%
Diagnóstico	21,3%
Estrategia de calidad en el aula	15,1%
Investigación etnográfica	8,4%
Entrevista	8,0%
Intervención institucional	7,6%
Historia de vida	5,5%
Análisis curricular	0,4%
Investigación acción participativa	0,4%

El uso de los proyectos pedagógicos de aula se encuentra estrechamente ligado con el fortalecimiento de aprendizajes en los estudiantes y a partir de ese hecho, se observa una marcada tendencia a implementar diseños metodológicos basados en estrategias de aprendizaje (33%). Por su parte, los diagnósticos (21.3%) como estrategia metodológica se contemplaron como una opción base que permite abordar las problemáticas desde sus orígenes con el fin de realizar un trabajo paulatino y escalonado que permita corregir errores que se puedan presentar implementación de futuros proyectos.

En el tercer porcentaje, correspondiente al 15.1%, se encuentra la metodología de la estrategia de calidad en el aula, la cual combina un desarrollo conceptual y metodológico que busca que el proceso de enseñanza y aprendizaje se desarrolle en un contexto de reconstrucción de conocimientos, en el que existen oportunidades reiteradas y sistemáticas para aumentar los niveles educativos en distintas materias y contenidos.

Factores de éxito de los proyectos pedagógicos

A partir de la integración de la tecnología en los escenarios educativos, se inicia a experimentar con fenómenos muy particulares e interesantes del proceso de enseñanza-aprendizaje, los cuales a su vez, nos sitúan en márgenes importantes de pruebas para el diseño de estrategias didácticas innovadoras que promueven aprendizajes con sentido, significado, utilidad, funcionalidad, y sobre todo, un alto nivel de aplicabilidad y proyección social.

El éxito de las iniciativas se encuentra mediado por un conjunto de características que se encuentran asociadas a la sede educativa y que el docente está llamado a evaluar con el fin de analizar el impacto y aplicar los correctivos que se consideren necesarios. Esas características, junto a los resultados de la evaluación dada por los docentes, se describen en la siguiente figura:



Figura 3. Promedio de evaluación de características en los PPA

Como puede observarse, luego de la evaluación final de los proyectos, el interés y motivación generados entre la comunidad estudiantil recibe la mejor evaluación por parte de los mismos docentes, lo que indica que este factor es catalogado como determinante en el éxito de los proyectos pedagógicos, pues a partir de ello es posible generar mejores resultados en la ejecución del proyecto. La menor valoración se obtuvo en el ítem relacionado con el logro de los objetivos donde los profesores dan a sus proyectos una calificación de 4,0; es decir, a pesar de considerar estas experiencias como exitosas, también consideran que aún se puede avanzar más en el logro de los objetivos para los cuales fueron planteadas.

Adicional a los anteriores elementos, también se indagó aquellos aspectos que han de ser tenidos en cuenta para esperar que un proyecto pedagógico arroje los resultados esperados; en este sentido, se solicitó al docente considerar los siguientes aspectos y emitir una valoración respecto a su incidencia sobre el éxito del proyecto pedagógico, obteniendo las calificaciones que se indican a continuación:

Tabla 5. Valoración de los factores de éxito en los proyectos pedagógicos de aula

ASPECTO	PROM
Alfabetización del docente en el uso de las TIC.	4,60
Existencia de recursos TIC suficientes para el desarrollo del proyecto.	4,53
Apoyo de los directivos y entidades gubernamentales en el desarrollo del proyecto.	4,42
Participación activa de comunidad educativa en el desarrollo del proyecto.	4,36
Movilización de recursos económicos para el desarrollo del proyecto.	4,28
Alfabetización de la comunidad en el uso de las TIC.	4,22
Inclusión de los padres de familia en el desarrollo del proyecto.	4,17
Disponibilidad de recursos económicos en la zona.	4,08
Resistencia a la implementación de las TIC en el aula.	3,18
Posibles dificultades para el acceso a la zona.	3,08
Diferencias culturales originadas por la etnia o grupo racial.	2,91
Existencia de conflicto armado en la zona.	2,74

Es claro que la alfabetización del profesor en el uso de TIC es considerado el elemento de mayor importancia en el propósito de lograr el éxito esperado en el desarrollo de los proyectos; no obstante, persiste la resistencia de aquellos maestros que aún desisten de hacer uso de la tecnología en general, la cual debe ser enfrentada a través de procesos formativos permanentes y pertinentes; así, cuando un docente enfrenta su miedo con el apoyo de un formador, logra iniciar con la inclusión de TIC de manera paulatina, y al contrastar los resultados con las viejas prácticas, podrá reafirmar la necesidad de continuar con su uso y continuar atento a los nuevos requerimientos y posibilidades educativas que se le presenten.

Importancia de los recursos para el éxito de los proyectos

A través de la estrategia de formación y acceso para la apropiación pedagógica de las TIC, Computadores para Educar presenta en su estructura básica el componente de dotación de equipos como uno de los principales elementos para el éxito de la misma; es decir, a la par del proceso formativo y de desarrollo de los proyectos, también tienen enorme relevancia los procesos de dotación de soluciones tecnológicas (computadores de escritorio, portátiles, tablets, proyectores, etc.) a cada institución beneficiada.

Con relación a lo anterior, se analizó la importancia de dichos recursos para el logro de los objetivos propuestos en cada proyecto; de esta manera, con la participación de los docentes se pudo determinar si los recursos TIC con los que cuenta cada sede educativa son suficientes para alcanzar el éxito esperado en el desarrollo de los proyectos pedagógicos de aula:

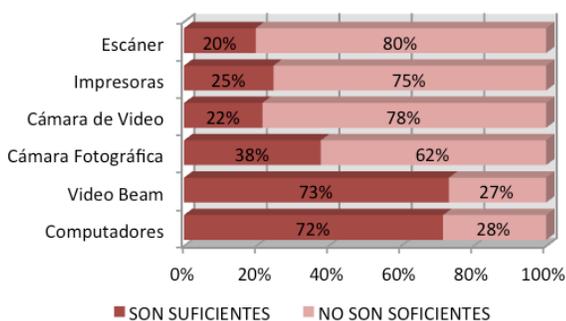


Figura 4. Recursos tecnológicos disponibles.

Como se puede observar, hay un alto porcentaje de satisfacción en cuanto a computadores y video beam, los cuales forman parte de la donación integral hecha por Computadores para Educar a las sedes educativas (72% y 73% respectivamente); sin embargo, otros elementos audiovisuales importantes para el desarrollo de las actividades educativas al interior del aula y que tienen bastante acogida entre la comunidad estudiantil, se considera que son escasos en la mayoría de los casos. Estos elementos corresponden a las cámaras fotográficas y de video, las impresoras y escáner, que podrían ser de gran ayuda en el desarrollo de los proyectos pedagógicos de aula.

Unida a los recursos tecnológicos, y como parte integrante y fundamental de los mismos, se encuentra la conectividad a internet. Infortunadamente, para las sedes educativas participantes en la investigación, las condiciones de conectividad no son las mejores, puesto que el 72.6% de los encuestados manifiesta no tener acceso a internet, frente a un 27.4% que manifiesta lo contrario, aspecto que no solo dificulta gran parte del proceso investigativo de los proyectos de aula, sino que también se convierte en un obstáculo para el mejoramiento de todo el proceso educativo.

Discusión

En el actual momento de transformación del sistema educativo colombiano se hace necesario trabajar permanentemente en la búsqueda de una mayor calidad y eficiencia en las instituciones educativas, las cuales generalmente realizan de manera constante sus mejores esfuerzos por generar cambios significativos que propicien la búsqueda de nuevos caminos en procura del mejoramiento de la calidad en la educación ofrecida.

Quienes trabajan en educación son conocedores de que el papel del sector educativo va más allá del abordaje de los aspectos académicos y de los contenidos en temas de las ciencias y las disciplinas que los estudiantes deben saber. La escuela ejerce un papel mayormente determinante, enmarcado en la implementación de alternativas que permitan relacionar los conocimientos con las realidades del contexto y posibilitando que los estudiantes comprendan que deben ser elementos activos en la producción de soluciones racionales y críticas.

Dentro de este marco de acción se presentan diversos escenarios, alternativas pedagógicas y curriculares que ofrecen cambios significativos al modelo educativo tradicional centrado en el papel del maestro y en la transmisión de conocimiento a sus estudiantes. Se habla entonces, de un proceso educativo en el cual se gesta la creación de un ambiente organizado que posibilita la interacción de aprendizajes, experiencias, manifestaciones sociales y culturales. Esto sin duda estimula la necesidad de que los educadores encargados

de impulsar estas iniciativas, asuman el papel de mediadores y posibilitadores para que las instituciones educativas se transformen a un espacio social productor de cultura y que a su vez, les permita consolidar, construir y reconstruir sus aprendizajes.

Ahora bien, un proyecto de aula se encuentra orientado al abordaje de problemáticas escolares y en él se considera la participación de los actores educativos, propiciando además el diálogo de saberes, la comprensión de las posturas del otro, el manejo de la sana diferencia, la participación en convivencia y la búsqueda de soluciones comunes que aporten en la formación de ciudadanos comprometidos con su entorno local, departamental y nacional.

La experiencia del trabajo con proyectos pedagógicos de aula a la que se hizo seguimiento mediante esta investigación, indica que cuando se inicia con este tipo de estrategias educativas, los formadores se encuentran con la necesidad de dar una orientación específica y hacer un acompañamiento dedicado y minucioso sobre el trabajo a realizar, enfocándose inicialmente en las buenas ideas que se gestan en la institución, en los problemas que hay que solventar dentro y fuera de la misma, y en la estrategia didáctica a implementar para que el proyecto sea exitoso y no decaiga o se convierta en una iniciativa temporal que se quede archivada en los anaqueles del aula.

Ese liderazgo y acompañamiento que se requiere para la ejecución de este tipo de proyectos también implica que las directivas institucionales, docentes, estudiantes y comunidad involucrada pasen a ser parte activa en cada uno de los aciertos y los desaciertos del proceso; por eso, parte del reto consiste en encontrar el lazo que permita vincular el escenario real de la escuela con la implementación de estrategias didácticas innovadoras que contribuyan a resolver problemas sentidos por los mismos actores del proceso educativo.

Dicho por Carrillo (2001), a nivel pedagógico los proyectos ayudan a la obtención de aprendizajes significativos en el aula de clase, la construcción colectiva del conocimiento y el mejoramiento del rendimiento escolar, porque gracias a ellos la evaluación antepone los procesos a los resultados,

ayuda a la actualización permanente de los maestros y permite una mayor actividad en el proceso educativo que se da al interior de las aulas.

Es claro que el mejoramiento que se busca con los proyectos de aula se ve impulsado enormemente por la inclusión de las TIC en las actividades que se desarrollan, tal como lo plantean Santana y Martínez (2010):

Con la integración de la tecnología en los escenarios educativos se empieza a experimentar un fenómeno particular en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El mismo nos sitúa en un margen importante de prueba y error en el diseño de estrategias verdaderamente innovadoras, que promuevan aprendizajes con un sentido, un significado, una utilidad, una función y sobre todo, un nivel alto de aplicabilidad sin sacrificar la responsabilidad social y profesional de todos los actores educativos.

No obstante lo anterior, no se puede caer en el error de pensar que la inclusión de la tecnología en el aula se convierte en la panacea para el mejoramiento automático e inmediato de la educación; por el contrario, dicha inclusión debe ser vista como un medio a partir del cual se podrá realizar el planteamiento de nuevas estrategias didácticas que conduzcan a la combinación adecuada entre educación y tecnología. Dicho binomio requiere que sea articulado al currículo, previa evaluación de su factibilidad y eficiencia, aspectos que podrán garantizar su sostenibilidad como eje transversal en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Conclusiones

Las potencialidades que tienen las TIC constituyen un importante soporte para buscar cambios muy positivos en las prácticas de aula. Dichas potencialidades en una asociación con iniciativas y estrategias didácticas, como los proyectos pedagógicos de aula, permiten crear nuevos caminos de interacción y comunicación, los cuales, puestos al servicio de la comunidad educativa, generan un impacto que se revierte en el mejoramiento de las competencias pedagógicas, tecnológicas e investigativas de los docentes.

Los maestros beneficiados por la estrategia ven en estos proyectos pedagógicos de aula una excelente alternativa para mejorar la calidad de los aprendizajes de sus estudiantes, dado que estos contribuyen a un proceso de construcción y reconstrucción de conocimientos que les permite aportar en la búsqueda de soluciones a las problemática de su propio contexto.

Por otra parte, el énfasis dado por los proyectos en el trabajo de los estudiantes, en las problemáticas que los aquejan y en las estrategias desarrolladas conjuntamente con el docente para dar tratamiento a tales situaciones, permite generar interés y motivación en toda la comunidad académica, especialmente en los niños y niñas que se ven comprometidos con su aprendizaje al ser partícipes de actividades diseñadas conforme a sus necesidades y habilidades.

Respecto a los docentes, su formación y actualización se constituye en uno de los factores principales para que el proyecto de aula sea considerado como exitoso. El conocimiento de las TIC, unido a la implementación de una estrategia pedagógica adecuada, es prenda de garantía para que el enfoque dado al proyecto pueda garantizar el logro de los objetivos, el fortalecimiento del proceso y por ende, su continuidad y posterior utilización como herramienta transversal de aprendizaje en el diseño curricular establecido.

Otro aspecto de interés se relaciona con la infraestructura tecnológica de las sedes educativas, la cual es importante que sea fortalecida buscando obtener un mayor provecho de los avances de la tecnología, puesto que ello contribuye para que los proyectos pedagógicos realicen una inclusión efectiva de las TIC y cumplan con sus propósitos en innovación didáctica y logren una mayor difusión.

Un punto adicional a tener en cuenta se relaciona con la conectividad, la cual aporta innumerables beneficios para el desarrollo de los proyectos y para las actividades académicas generales de las instituciones educativas. Los valiosos y enormes esfuerzos que hacen los maestros en innovación al interior del aula, corren el riesgo de perderse, obligando al profesor a retornar a las prácticas tradicionales cuando no se cuenta con las condiciones de conectividad adecuadas.

En resumen, los resultados de la investigación claramente demuestran el enorme potencial del trabajo educativo a partir de proyectos pedagógicos de aula mediados por las TIC, de ahí que aspectos como la capacitación de docentes, la infraestructura tecnológica disponible, las estrategias educativas utilizadas y las metodologías de desarrollo de los proyectos, sean fundamentales para el logro de la solución a los problemas abordados y para el mejoramiento cualitativo del aprendizaje de los estudiantes, el cual, finalmente, es el propósito fundamental de todo el proceso formativo.

Referencias

- Baptista, P.; Hernández, R. & Fernández, C. (1990). *Metodología de la Investigación*. Santa Fe de Bogotá: McGraw Hill.
- Carrillo, T. (2001). El proyecto pedagógico de aula. *Educere*, 5(15), 335-344. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/356/35651518.pdf>
- Cázares, L. (2008). *Planeación y Evaluación Basados en Competencias*. México: Editorial Trillas.
- Colombia Aprende. (2006) *¿Qué hay que saber de las Competencias Matemáticas?* Portal Colombia aprende. Recuperado de: <http://www.colombiaprende.edu.co/html/home/1592/article-103987.html>
- Computadores para Educar. (2014). *Especificaciones técnicas estrategia de formación y acceso para la apropiación pedagógica de las TIC 2014*. Santa Fe de Bogotá.
- Congreso de la República de Colombia (1994). *Ley 115 de 1994, por la cual se expide la Ley General de la Educación en Colombia*. Santa Fe de Bogotá: Diario oficial No. 41.214 de 8 de Febrero.
- Congreso de la República de Colombia. (2009). *Ley 1341 de 2009*. Santa Fe de Bogotá: Diario oficial No. 47.426 de 30 de julio.
- Georges, J. (1979). *Los senderos de la imaginación infantil*. México: Fondo de Cultura Económica.

- Guzmán, C. & Paz, D. (2013). *Apropiación pedagógica de las TIC. Guía de Formación Docente*. San Juan de Pasto: Centro de Publicaciones – Universidad de Nariño.
- Katz, L.G. & Chard, S.C. (1989). *Engaging children's minds: The project approach*. Norwood, NJ: Ablex.
- McKinsey & Company (2007). *Cómo hicieron los sistemas educativos con mejor desempeño del mundo para alcanzar sus objetivos*. Bogotá. Recuperado de: http://www.cna.gov.co/1741/articles-311056_McKensey.pdf
- Ministerio de Comunicaciones de Colombia (2008). *Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Santa Fe de Bogotá. Recuperado de: <http://www.eduteka.org/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2009). Plan Sectorial 2011-2014, "Educación de calidad, el camino para la prosperidad", Documento No. 9. Santa Fe de Bogotá. Recuperado de: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-327868_lecturas_9.pdf
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia. (2010). *Plan Vive Digital*. Santa Fe de Bogotá. Recuperado de: <http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-6106.html>
- Miranda, A.; Fortes, C. & Gil, M. (1998). *Dificultades del Aprendizaje de las Matemáticas: un Enfoque evolutivo*. Valencia: Aljibe.
- Morote, P. (2010). *El cuento de Tradición Oral y el Cuento Literario: de la Narración a la Lectura*. Valencia: El Cardo.
- Northwest Regional Educational Laboratory (2008). *Aprendizaje por proyectos*. Portal Eduteka. Recuperado de: <http://www.eduteka.org/AprendizajePorProyectos.php>
- Piedrahita Plata, F. (2009). *El porqué de las TIC en la educación*. Portal Eduteka. Recuperado de <http://www.eduteka.org/PorQueTIC.php>
- Román, M. (1999). Hacia una Evaluación Constructivista de Proyectos Sociales. *Revista Mad.* (1).
- Santana, A. & Martínez, J. A. (2010). La innovación educativa y los factores de éxito de propuestas para revertir los bajos niveles de rendimiento en matemáticas. *Revista digital la educ@ción*, (143). Recuperado de: http://www.educoea.org/portal/la_educacion_digital/laeducacion_143/articles/conamat.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [UNESCO]. (2008). *Estándares de Competencia en TIC para docentes*. París. Recuperado de: <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- Weiss, M. & Gross, M. (1987). *Pedagogía de Proyectos: opción de cambio social*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.