

Resultados del piloto de innovación 1 a 1 en las prácticas pedagógicas de los docentes¹

Results of the Innovation 1 to 1 Pilot Project in Teacher's Pedagogical Practices

Résultats du pilote d'innovation 1 à 1 dans les pratiques pédagogiques des professeurs

Fernando Iriarte Diazgranados

Docente e investigador de la Universidad del Norte
Psicólogo, Maestría en Tecnología en la Educación
Maestría en Desarrollo Social
PhD. en educación
firiarte@uninorte.edu.co, firirartediaz@yahoo.es

Eulises Domínguez Merlano

Docente e investigador de la Universidad del Norte
Psicólogo, Especialista en Psicología Clínica, Maestría en
Psicología
eulisesdominguezmerlano@mail.com

Carmen Ricardo Barreto

Directora Departamento de Educación
Coordinadora de la Maestría en Educación
Docente e Investigadora de la Universidad del Norte
Ingeniera de Sistemas, Maestría en Educación
Doctoranda en Educación

Recibido: septiembre 26 de 2012
Evaluado: diciembre 4 de 2012
Aprobado: diciembre 10 de 2012
Tipo de artículo: investigación científica y tecnológica

Contenido

1. Introducción
2. Metodología
3. Resultados y discusión
4. Conclusiones
5. Lista de referencias

Resumen

Por iniciativa del Ministerio de Educación Nacional de Colombia se han creado varios programas y proyectos piloto con el fin de llegar a todos los docentes colombianos y brindarles formación pedagógica para la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC); tal es el caso del Proyecto Escenarios de Innovación Piloto 1 a 1, el cual busca establecer el efecto de la incorporación de los computadores portátiles (*classmate*) en las prácticas de aula. Este artículo presenta los resultados del diseño e

¹ El presente es un artículo con los resultados de la experiencia de uso de *classmate* en el aula, en el marco del proyecto Escenarios de Innovación Piloto 1 a 1, financiado por el Ministerio de Educación Nacional.

implementación del proyecto piloto en las prácticas pedagógicas de los docentes en una de las escuelas normales del Departamento del Atlántico. Los resultados del proyecto muestran que la implementación de las TIC incentivó el trabajo colaborativo tanto en estudiantes como docentes y obligó a estos a una mayor preparación de las actividades para realizar en clases, entre otros aspectos.

Palabras Clave

Netbook Classmate, Piloto 1 a 1, TIC en el aula.

Abstract

As an initiative from National Ministry of Education of Colombia, many programs and pilot projects have been created aiming to involve all Colombian teachers, offering them pedagogical training on Information and Communication Technologies (ICT). One of this is the Pilot Project *1 to 1*, which main goal is to determine the effect of integrating netbooks (*classmate*) in classroom practice. This article presents the main results of the design and implementation of the pilot project called "Innovation scenarios 1 to 1" derived from pedagogical practices in a teacher's training school at Atlántico, Colombia. From the results of this project is possible to state that ICT implementation at Pilot Project *1 to 1*, among others, encouraged collaborative learning both in students and teachers, and required better preparation of the activities to be performed in the classroom.

Keywords

Classmate Netbook, 1 to 1 Project, ICT in the classroom.

Résumé

Par initiative du Ministère d'Education Nationale de la Colombie on a créé des divers programmes et projets pilote avec le but de devenir accessible pour tous les professeurs colombiens et de les donner éducation pédagogique pour l'adoption des Technologies de l'Information de la Communication (TIC) ; c'est le cas du projet appelé Scénarios d'Innovation Pilote 1 à 1, qui traite de déterminer l'effet qui a l'incorporation des ordinateurs portables (*classmate*) dans les pratiques à la salle de classe. Cet article présente les résultats de la conception et implémentation du projet pilote dans les pratiques pédagogiques des professeurs dans une des Écoles Normales du département de l'Atlantique, Les résultats du projet nous montrent que l'implémentation des TIC a promu le travail collaboratif pour les étudiants et les professeurs et les oblige à bien préparer des activités pour la classe, entre autres aspects.

Mots-clés

Ordinateur portable, Pilote 1 à 1, TIC dans la salle de classe.

1. Introducción

Los docentes de hoy tienen el reto de apropiarse y utilizar las TIC en las instituciones educativas puesto que, como menciona Ferreiro (2006),

“En este entorno económico, social y cultural nace, crece, y se educa una generación influida por la presencia cada vez mayor de TIC y de la relación entre ambas: la telemática, responsable en gran medida de un cambio de percepción de la realidad ante todo y fundamentalmente entre los miembros de este grupo de personas en pleno desarrollo. Y de todas las TIC, sin duda la computadora y la internet se presentan como las emblemáticas del momento” (p.75).

El actual desarrollo tecnológico ha traído consigo notables cambios a nivel mundial, concebidos -entre otros factores- por la globalización del conocimiento de la comunidad científica y por el acceso cada vez más rápido y mayor de esta información. Este factor representa un reto para la educación porque debe brindar a los educandos las herramientas necesarias para que se pueda fomentar en ellos las habilidades que les permitan dar respuesta rápida y eficaz a los problemas que la sociedad de hoy nos plantea.

Según Fontela, citado por Pulido San Román (2007), el sistema educativo no ha sido ejemplo a seguir si hacemos referencia a la implementación de las TIC en los tradicionales modelos educativos y, de forma

específica, en la relación docente-estudiante; así, el proceso de adaptación hacia los requerimientos y beneficios que ofrece la tecnología en el ámbito educativo es muy lento comparado con el vertiginoso avance tecnológico.

Por esta razón, es necesario hacer uso de nuevos modelos educativos que ubiquen a las instituciones educativas a la vanguardia de los avances tecnológicos y su implementación en la solución de los problemas que cotidianamente nos plantea la sociedad. Igualmente, es indispensable potenciar en el educando habilidades cognitivas adecuadas para generar estrategias resolutivas; desde este punto de vista, tanto los programas educativos como los materiales didácticos y la labor docente estarán direccionados a la consecución de tal fin.

La globalización del conocimiento produce dos factores: en primera instancia, estándares superiores de formación académica y, en segunda instancia, ayuda a que esta se haga realidad por medio de la implementación de las TIC. Hoy por hoy la educación requiere de la implementación de la tecnología de información y comunicación en el proceso educativo, de manera que los educandos puedan dar respuesta a los nuevos retos a nivel social. Sin embargo, se requiere del planteamiento de unas estrategias pedagógicas que cualifiquen y beneficien el proceso (García, 2005).

En este sentido está orientada la propuesta de Nicholas Negroponte y su proyecto OLPC (One Laptop Per Child o un computador por niño), cuya misión es producir computadores portátiles de bajo costo que permitan reducir la brecha digital que existe entre países ricos y pobres. Esta propuesta busca cambiar la forma de educar a los niños, ofreciéndoles nuevas oportunidades para explorar y experimentar. El primer computador portátil diseñado para este propósito es el OLPC XO, el cual empezó a ser distribuido en 2007 entre los países menos desarrollados.

Una de las primeras personas en mencionar la importancia de los computadores en la escuela es Seymour Papert (1980), quien afirmaba que para poder cambiar las escuelas, era necesario que cada estudiante tuviera un computador, comparando el hecho de tener que compartir un computador con la situación de que en un salón de clase sólo haya cinco lápices. Si cada niño no hubiese tenido la posibilidad de tener su propio lápiz, difícilmente hubiesen desarrollado la escritura y lectura apropiadamente, si cada niño no tiene un computador difícilmente podrá desarrollar las habilidades y competencias derivadas del uso de las tecnologías (Fleischer, 2012).

Investigaciones como la realizada por Hansen, Koudenburg, Hiersemann, Tellegen, Kocsev y Postmes (2011) demuestran la importancia de la utilización de computadores en las clases. En su trabajo realizado en Etiopía se demostró que los niños que recibieron un computador portátil mejoraron considerablemente sus habilidades de razonamiento, siendo el efecto en estos niños, mucho menor que el que se encuentra al realizar el mismo trabajo con niños de países desarrollados. Se presentaron efectos positivos considerables en el razonamiento abstracto, que pueden ser explicados debido a la necesidad de realizar analogías, categorizar y clasificar la información que ofrece la laptop. El desarrollo de actividades como juegos de memoria, leer, buscar información y crear videos, entre otras, probablemente ayudó al desarrollo de ambos tipos de razonamiento.

En el informe de abril de 2011 del BID se expresa que la iniciativa 1 a 1 tiene el potencial de mejorar la calidad de la educación, dado que promueven experiencias educativas a la medida de cada estudiante, dentro y fuera de la escuela. Además afirma que los modelos uno a uno podrían abordar cuestiones de eficiencia interna, logro académico y de nuevas destrezas necesarias en este siglo (BID, 2011).

Los impactos de la implementación de modelos 1 a 1 pueden ser observados en el corto (hasta 3 años), mediano (3 a 6 años) y largo plazo (más de 6 años). A continuación, en la tabla 1 se presentan los impactos máximos deseados según el BID.

Tabla 1. Impactos máximos deseados.

	Corto Plazo (hasta 3 años)	Mediano Plazo (3 a 6 años)	Largo Plazo (más de 6 años)
Eficiencia interna	Mayor interés de los estudiantes en el aprendizaje. Mayores expectativas de docentes y familia.	Participación de la familia en el proceso educativo. Mejor comunicación docente-escuela-familia. Incremento en promoción y graduación.	Mayor integración de escuela y comunidad. Incremento significativo en cobertura. Disminución de estudiantes pasados de edad.
Destrezas y competencias	Algunas mejoras en comunicación. Colaboración y trabajo en equipo. Mejores destrezas para el uso de tecnología.	Desarrollo del pensamiento crítico. Fortalecimiento de capacidades de solución de problemas y toma de decisiones. Mayor creatividad e innovación.	Desarrollo de la metacognición, gestión del conocimiento, responsabilidad personal, (vida, carrera) y responsabilidad social (ciudadanía local y global).
Logro académicos	Mejoras nulas o escasas en resultados educacionales (si hay mejoras, lo más probable es que sean en lenguaje).	Mejoras moderadas en algunas asignaturas.	Mejoras significativas en asignaturas clave.

Fuente: Modelos uno a uno en América Latina y el Caribe. BID. Disponible en http://wiki.laptop.org/images/4/40/IDBDOCSModelos_Uno_a_Uno_en_Am%C3%A9rica_Latina_y_el_Caribe_.pdf Página 13.

Los proyectos 1 a 1 se vienen implementando desde la década de 1990, aunque a comienzos de este siglo se transformó pasando de computadores de mesa a computadores portátiles con conexión a internet. Estos proyectos están basados en el principio de acceso universal a las tecnologías por parte de todos los niños (Sagol, 2011).

Al poseer cada niño y docente su equipo podrán realizar múltiples tareas, como buscar información, leer textos, ver vídeos, ver mapas, etc.; conseguir acceso personalizado, directo, ilimitado y ubicuo a las tecnologías de la información, dado que el equipo no necesita ser compartido, los niños tendrán total libertad de acceso a aplicaciones, programas informáticos, además de permitir a los niños vincularse entre sí y con otras redes, dentro y fuera del aula de clase (Sagol, 2011).

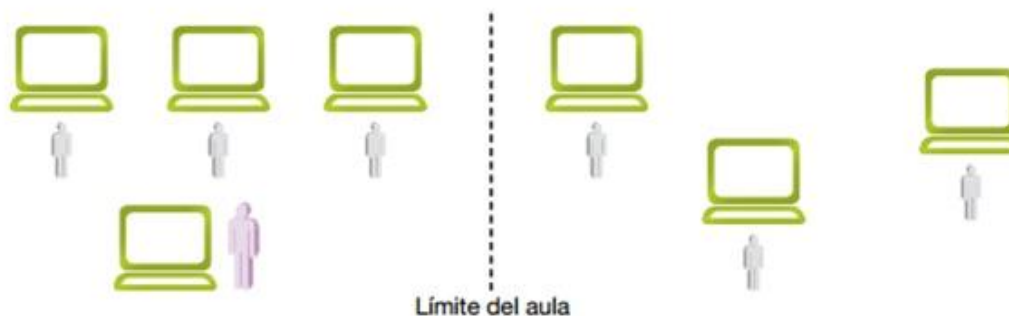


Figura 1. En el modelo 1 a 1 el contacto con el equipo es constante, la utilización de los equipos no es asistida, las actividades se pueden desarrollar de forma individual o grupal y se encuentra integrado a los espacios curriculares, además la integración con otras áreas es óptima. Fuente: (Sagol, 2011) disponible en <http://bibliotecadigital.educ.ar/uploads/contents/M-Netbooks.pdf> pg. 12.

El rol del docente en el marco del modelo 1 a 1 deja de ser el central y única fuente de la información, típico de las clases expositivas. Los estudiantes tienen un papel más activo en la clase, a través de los

computadores portátiles pueden buscar información y construir su propio conocimiento. Es importante aclarar que el rol del docente no pierde su importancia cuando se desarrollan este tipo de proyectos, por el contrario el docente debe ser una guía permanente, que monitoree el uso del equipo y medie en el uso y comprensión de la información (Sagol, 2011).

El primer país en Latinoamérica en implementar el proyecto OLPC fue Uruguay en 2006, donde fue llamado Plan Ceibal-Conectividad Educativa Básica para el Aprendizaje en Línea (Plan Ceibal, 2012). El gobierno de Tabaré Vázquez hizo entrega de los primeros 150 computadores portátiles en Villa Cardal, Florida. A partir de ese momento, a través de cuatro fases, el proyecto logró establecerse en todo el territorio uruguayo. El proyecto buscaba promover la inclusión digital y así reducir la brecha tecnológica que existe entre Uruguay y los países desarrollados, así como las desigualdades dentro del mismo país. El proyecto se basa en los principios estratégicos de equidad, igualdad de oportunidades, democratización del conocimiento, aumento de la disponibilidad de herramientas para aprender y del aprendizaje, no sólo relacionado con los conocimientos básicos de la escuela, sino del aprendizaje de las tecnologías. Dentro de los objetivos generales del Plan Ceibal (2012) se encuentra:

“contribuir a la mejora de la calidad educativa mediante la integración de tecnología al aula; promover la igualdad de oportunidades para todos los alumnos de educación primaria, a través de la dotación de una computadora portátil; desarrollar una cultura colaborativa en cuatro líneas: niño-niño, niño maestro, maestro-maestro, niño-familia-escuela; finalmente, promover la literacidad y criticidad electrónica en la comunidad pedagógica”. (p. 6-9).

En Argentina se desarrolló el programa “Una laptop por chico”, el cual contaba con 5 líneas: Capacitación que contempla formación y acompañamiento a los docentes; Contenidos referente a software y aplicaciones para alumnos y docentes; Equipamiento, entrega de los equipos y laboratorios para el proyecto 1 a 1; Conectividad; y Relevamiento y articulación (Conectar con igualdad, 2012).

Los principales objetivos del proyecto de Argentina, son favorecer un acceso más equitativo a las tecnologías de la información y comunicación, enriquecer el uso pedagógico, permitir la apropiación de las TIC, mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje. Tal como lo expresa Balardini (2011)

“El proyecto se ha desarrollado en el marco de los siguientes lineamientos estratégicos: Desarrollar un modelo de uso de la tecnología en el aula basado en el pleno acceso; ofrecer múltiples recorridos abiertos que permitan la apropiación del recurso tecnológico; fortalecer y enriquecer el rol del docente, acompañado de las nuevas prácticas propuestas; aplicar instrumentos de seguimiento y medición de indicadores que permitan asegurar un uso eficiente de los recursos; propender a la equidad y mejora de la calidad educativa a través de la innovación, la interactividad y la creación de redes de aprendizaje” (p. 10).

El proyecto se ha implementado en etapas piloto consecutivas de forma que sea posible comparar diversas propuestas pedagógicas a su vez que diversos dispositivos. El proyecto está enfocado en docentes y alumnos de segundo a quinto grado de escuelas públicas ubicadas en distintas zonas del país. El proyecto ha contado con colaboración interinstitucional, la evaluación pedagógica a cargo de Educ.ar y Secretarías y Ministerio de Educación, la evaluación técnica por parte de la Universidad de Buenos Aires y la Universidad de la Plata, finalmente la implementación del proyecto estuvo a cargo de Educ.ar (Balardini, 2011).

En el año 2007, el MEN inició un estudio piloto en el Municipio de Castilla la Nueva, con el apoyo del grupo de investigación Didáctica de la Tecnología, DIDACTEC, de la Universidad Distrital FJC. En convenio con Computadores Para Educar -CPE-, el proyecto incorporó el uso de computadores portátiles e Internet con estudiantes de primero a quinto de la escuela Rural Violetas y con los grados sextos de la Institución Educativa Castilla la Nueva. Este proyecto piloto con computadores portátiles incluyó la formación a los docentes, acompañamiento tecnológico y visitas de seguimiento a las escuelas. En un informe publicado en el portal Colombiaaprende los autores reportan resultados positivos de los grupos participantes en la experiencia en áreas como la organización y jerarquización de conceptos, en competencias en Ciencias Naturales y Humanidades, en Matemáticas y en el manejo tecnológico. Con base

en este estudio el MEN organizó posteriormente un estudio más amplio que incluyó a cuatro Escuelas Normales de la región Caribe para implementar el proyecto 1 a 1 acompañado de grupos de investigación de universidades de la región.

En el año 2008, la Fundación Pies Descalzos en asocio con el Banco Interamericano para el Desarrollo (BID), la fundación One Laptop per Child (OLPC) y la ONG Alianza Educativa realizaron un proyecto piloto en tres ciudades del país: Quibdó, Barranquilla y Bogotá. Se entregaron en total 241 computadoras portátiles XO de la siguiente manera: 246 en Quibdó, 126 en Barranquilla y 278 en Bogotá. Con el proyecto se buscaba mejorar los logros académicos en matemáticas y español de los niños que cursaban segundo y tercer grado de las instituciones públicas, dentro de los que se encontraban principalmente niños en condición de vulnerabilidad. (Fundación Pies Descalzos, 2011)

Así mismo, en el año 2008, de la misma forma como se realizó en otros países, el gobierno nacional de Colombia a través del Ministerio de Educación Nacional (MEN), impulsó el Proyecto Escenarios de Innovación Uno a Uno: Piloto 1 a 1, en el marco del “Programa Nacional de Uso de Medios y Tecnologías de Información y Comunicación”, el cual está articulado con las políticas educativas de calidad, con el fin de promover el uso y apropiación de las TIC para el mejoramiento de la calidad, equidad y la competitividad de la educación.

El proyecto piloto 1 a 1 tenía el propósito de determinar las perspectivas y posibilidades de implementar dicho modelo en el país, donde cada niño y profesor participante en las experiencias contarían con un computador portátil, denominado *Classmate*, como apoyo al desarrollo de las clases. En la fase piloto, participaron escuelas normales superiores de los departamentos de Bolívar, Cesar, Atlántico y Magdalena, con el acompañamiento de los Grupos de Investigación de cinco (5) instituciones de Educación Superior de Colombia, siendo una de ellas la Universidad del Norte, quien acompañó a la institución seleccionada en el Departamento del Atlántico.

Sin embargo, la implementación de este tipo de proyectos per se no implican mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Tal como lo menciona Barrera-Osorio y L. L. Linden (2009) citado en Nugroho y Lonsdale. (2010), luego de analizar la información obtenida de 100 escuelas por más de dos años. La implementación de los programas OLPC logró aumentar considerablemente la utilización de computadores por parte de los niños, el impacto en sus resultados en matemáticas y español fue muy reducido. Otros aspectos como las horas dedicadas al estudio, la percepción de los niños sobre la escuela, las relaciones con sus compañeros tampoco tuvieron mucha variación. Por lo tanto surge la pregunta si los docentes fallaron en la incorporación de las nuevas tecnologías en el salón de clases. Esta es la razón de la importancia del proceso de acompañamiento en la implementación del proyecto, tal como se diseñó para el piloto 1 a 1.

La implementación de proyectos como el piloto 1 a 1, tal como fue diseñado el cual cuenta con acompañamiento de instituciones de reconocimiento, que ayuden al diseño de las actividades, el buen uso de los equipos y el apropiado seguimiento es fundamental para que la aplicación de este tipo de programas

El principal objetivo de este artículo es presentar los resultados obtenidos a partir del proyecto piloto de escenarios de innovación uno a uno en las prácticas pedagógicas de los docentes de séptimo grado. Para lo cual, se exponen las acciones emprendidas por las directivas de la institución y por los expertos que acompañaron a la comunidad educativa en el piloto de innovación, se identifican los cambios en la práctica pedagógica de aula de los docentes, y las lecciones aprendidas en el desarrollo de la experiencia de incorporación de los classmate.

2. Metodología

La perspectiva metodológica desde la que se desarrolló esta experiencia es la investigación-acción orientada a la práctica educativa. Desde esta perspectiva, la finalidad esencial de la investigación es aportar información que guíe la toma de decisiones y los procesos de cambio para la mejora de la misma. Precisamente, el objetivo prioritario de la investigación-acción consiste en mejorar la práctica en vez de generar conocimientos; así, la producción y utilización del conocimiento se subordina a este objetivo fundamental y está condicionado por él (Elliott, 1993).

En particular, la modalidad de investigación que se utilizó fue la investigación-acción práctica, para la cual no existe la búsqueda de la verdad de los fenómenos. El conocimiento se construye por medio de la práctica, y no está fuera de los propios actores. Desde esta modalidad lo que importa es el modo en que nos acercamos a la realidad para reflexionar sobre ella donde se hallan las condiciones para acceder a un nuevo conocimiento y para mejorar la práctica educativa.

Según Borl (1995), citado por Sandín (2003), en la investigación-acción práctica, el agente externo cumple una función de gestor del proceso de cambio, dinamiza el grupo en cada etapa del proceso sin aportar mayor información que la que genera el propio grupo de trabajo. Es un papel estrictamente metodológico. El grupo de investigadores acompañó el proceso en la institución a través de las siguientes fases:

Fase 1: Diagnóstico de la institución

A través de un proceso de autoevaluación se realizó un diagnóstico de las áreas de gestión de la institución con participación de la comunidad educativa, el liderazgo y colaboración de los directivos.

De otra parte, se aplicaron tres instrumentos para realizar un diagnóstico en el manejo de las TIC por parte de los docentes de la Institución. El primero de ellos para determinar los conocimientos básicos en el manejo de Windows, Office e Internet. El segundo, para conocer los aspectos considerados por la UNESCO en el documento de estándares en competencias TIC para docentes. (UNESCO, 2008). El tercero, con el fin de determinar la implementación de las TIC en las prácticas educativas. Este último instrumento, permitió evidenciar el grado de competencia que poseen los maestros a la hora de implementar las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje. Se dividió en seis (6) categorías: Operaciones y conceptos básicos; problemas sociales, éticos y humanos; herramientas de las TIC para la productividad; herramientas de las TIC para la comunicación; herramientas de las TIC para la investigación; y finalmente, herramientas de las TIC para la solución de problemas y toma de decisiones.

Fase 2: Proceso de sensibilización y capacitación de la comunidad educativa

Las actividades de sensibilización tenían como objetivo, desarrollar un proceso de concientización en la comunidad escolar, acerca de la importancia de la prueba piloto y particularmente, el uso de computadores portátiles con el modelo uno a uno, en los procesos de enseñanza aprendizaje en el aula escolar. Buscando fundamentalmente sensibilizar a los estudiantes participantes en el piloto, ante el proceso de incorporación de TIC en sus actividades escolares, el uso de Internet y de computadores portátiles.

Por su parte, las actividades de capacitación tenían como objetivo desarrollar en los docentes la capacidad de implementar estrategias de enseñanza-aprendizaje apoyadas en el trabajo colaborativo y por proyectos con el uso de diversos recursos didácticos digitales y el classmate. Los talleres de capacitación, se diseñaron teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico de competencias TIC y las recomendaciones de CINTEL y del Ministerio de Educación Nacional.

Fase 3. Rediseño curricular del grado séptimo para contemplar el uso pedagógico de TIC en el aula, con la implementación de classmate

En esta fase, se realizaron los cambios en el currículo para la incorporación de las TIC como herramientas que pueden agregar valor a las dinámicas curriculares que tienen las instituciones educativas. Además se adecuaron los horarios y se reasignaron los profesores por núcleos temáticos de acuerdo al plan definido por la institución.

Fase 4. Implementación del Piloto 1 a 1

Se realizó un monitoreo y acompañamiento constante de los docentes para que pudieran implementar su proyecto en la institución. Esta actividad estuvo a cargo del equipo de investigadores de la universidad. Se realizaban visitas quincenalmente, se diligenciaban guías de seguimiento, con el fin de mantener un registro permanente del desarrollo de los procesos de aula.

Se realizó la adaptación del plan de aula de octavo grado, esto con la intención de integrar los diferentes saberes en un proyecto de relevancia social, acorde con la realidad del contexto de las niñas en formación y los lineamientos del MEN. Durante el año 2010 mediante un trabajo conjunto de los docentes de la escuela y el equipo asesor de la Universidad del Norte, se realizó un proyecto sobre el Bicentenario de la Independencia de Colombia.

El proyecto tenía como fin estudiar la independencia como un fenómeno interdisciplinar, más allá de lo histórico, aunque el trabajo se enfocó entre el siglo XVII y 1830. Se abordaron las áreas de ética, educación religiosa, español, matemáticas, ciencias naturales, informática, educación artística, inglés y educación física. Sus investigaciones fueron expuestas a través de la web 2.0.

Finalmente para la conformación y dinamización de la red virtual se presentó una propuesta fundamentada en aspectos como la necesidad de tener un espacio virtual que favoreciera la visibilidad y permitiera publicar cada una de las experiencias de la escuela, reconocidas y revisadas por sus pares. Además, un espacio virtual de acceso a la información y documentación cualificada sobre las TIC y los procesos educativos a través de éstas. Adicionalmente, se consideró necesario la creación de una cafetería virtual que permitiera compartir experiencias.

Para garantizar el correcto funcionamiento del portal se articularon tres componentes a cargo de docentes de la institución. El primero incluyó un proceso de valoración y monitoreo permanente que permitiera realizar los ajustes que pudiera necesitar el portal. El segundo está relacionado con la promoción de una red virtual de aprendizaje mediante la realización de foros de discusión, publicación de información, documentación, etc. Finalmente, el tercero incluyó una dinámica de empoderamiento de los miembros de la red que contribuyera a la sostenibilidad y permanencia de esta.

Para terminar, el equipo de trabajo presentó trimestralmente un informe que permitía hacer una valoración del estado del portal y de la red de aprendizaje.

3. Resultados y discusión

Se presenta a continuación el análisis de resultados sobre la experiencia de implementación del Piloto 1 a 1:

a. Acciones emprendidas para la implementación del piloto 1 a 1

En la gestión directiva, en lo que concierne a la dirección estratégica y al horizonte institucional, se incluyó en las políticas un ítem que permitiera propiciar el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación en la investigación pedagógica, como una oportunidad de potenciar el desarrollo humano de las estudiantes y, por lo tanto, de elevar sus niveles de competencia pedagógica. Así mismo, se logró gestionar la flexibilidad del calendario de actividades planeado al inicio del año escolar y de los horarios

académicos con el fin de legalizar ante la Secretaría de Educación los procesos de formación permanente en TIC.

Por su parte, en la gestión administrativa, se lograron adecuar los espacios físicos con las condiciones técnicas, acústica e iluminación, para garantizar además el mantenimiento y la seguridad de los equipos. También se estableció un programa de incentivos que brindaba reconocimiento a la gestión académica de los docentes que participaban en el piloto y un programa para adquisición de equipos portátiles a precios más económicos.

En la gestión académica, las instancias directivas de la institución realizaron acciones que permitieron abordar el proyecto como un medio pedagógico para potenciar el desarrollo de competencias, habilidades y experiencias de aprendizaje. Se abrieron espacios de reflexión permanente sobre el quehacer académico desde las prácticas innovadoras, pertinentes a la concepción de currículo integrado. Con el fin de reconocer oportunidades y retos frente a la interdisciplinariedad de las áreas y proyectos pedagógicos discursivos.

Dentro de esta dinámica de trabajo, se realizó una caracterización de la población de estudiantes de 7º grado y de docentes implicados en el proyecto, lo cual posibilitó la creación de espacios de sensibilización y capacitación para dinamizar los procesos académicos con el acompañamiento del Ministerio de Educación Nacional, CINTEL y de la Universidad del Norte.

Finalmente, desde la gestión de la comunidad, mediante la iniciativa de la institución y del equipo de trabajo asesor, se logró la organización de una comisión de padres que apoyara la implementación del piloto 1 a 1, al tiempo que sirviera de canal permanente de comunicación con el resto de padres. Además de este mecanismo, se mantuvo informada a la comunidad en general por medio de boletines, la emisora de la institución y pequeños informes de televisión a través del canal de la institución.

b. Cambios de las prácticas pedagógicas de los docentes en el aula

La perspectiva desde la que se trabajó el tema de la incorporación de las TIC en la Normal partió de concebir las TIC como herramientas que pueden agregar valor a las dinámicas curriculares que tienen las instituciones educativas, por lo tanto se realizaron cambios que permitieran cumplir esta premisa, evitando que el Proyecto Educativo Institucional tuviera que ponerse al servicio de las TIC. En el caso particular de la institución en estudio fue posible establecer que tanto la concepción del currículo como la perspectiva pedagógica de trabajos por proyectos y núcleos problémicos concordaban con la perspectiva que tanto el Ministerio de Educación Nacional como la universidad acompañante consideraban que debía caracterizar la implementación del piloto 1 a 1.

En lo que concierne a la parte operativa, se realizaron cambios en la adecuación de horarios para el desarrollo de las clases y se reasignaron profesores que estuvieran dispuestos a asumir la implementación del proyecto. Durante la implementación del proyecto se ampliaron los bloques de clases a mínimo dos (2) horas, de tal manera que el profesor pudiese desarrollar los proyectos de clase apoyados con los classmates.

La estrategia pedagógica central, desarrollada en forma conjunta por los docentes del grado séptimo estuvo caracterizada por el aprendizaje basado en proyectos. Esta estrategia implicó el rediseño de las prácticas de aula tradicionales por el desarrollo de proyectos semestrales que involucraran temáticas fundamentales para la formación de las estudiantes. En el primer semestre se trabajó un proyecto alrededor de los valores y la familia y en el segundo semestre un proyecto sobre el Bicentenario de la Independencia de Colombia. Estos proyectos se caracterizaron por los siguientes aspectos fundamentales:

- Reflexión permanente del grupo de docentes para establecer las preguntas esenciales que darían sentido a los proyectos y a sus núcleos problemáticos.
- Establecimiento de los propósitos de formación del alumnado mediante los proyectos.
- Establecimiento de los objetivos de aprendizaje por núcleo epistemológico para contribuir y dar transversalidad a los proyectos.
- Establecimiento de los cronogramas de trabajo semanales por núcleos epistemológicos.
- Selección de las actividades colaborativas e individuales apoyadas con recursos TIC utilizando los classmates en el aula.
- Selección de los materiales educativos digitales y herramientas de trabajo en la Web y en el classmate que resultaran pertinentes a cada actividad de aprendizaje (blogs, wikis, webquest, procesadores de texto, presentadores de diapositivas, editores de video y audio, herramientas para diseñar mapas mentales o conceptuales, líneas de tiempo, entre otras).
- Organización de los grupos colaborativos de trabajo y sus roles y funciones en cada fase de los proyectos.
- Establecimiento de las estrategias de evaluación y seguimiento individual y grupal (métodos para monitorear el progreso, métodos para comprobar la comprensión o para estimular la metacognición y métodos para demostrar destrezas y comprensión).
- Diseño de rúbricas e instrumentos de evaluación acordes a la estrategia establecida.
- Revisión y adecuación de los classmates y de los materiales y recursos digitales dispuestos en la plataforma *Moodle*.

Durante las sesiones de trabajo en el aula con el uso de los classmates fue posible evidenciar los siguientes aspectos:

- Actividades de aula en las que se utilizó el classmate: un 33% de los docentes consideró que utilizó el classmate para realizar actividades de búsqueda de información, realización de talleres y las evaluaciones de las actividades del aula. Un 25% de los docentes considera que la presentación de videos introductorios en las clases, la elaboración de fichas y diapositivas fueron las actividades en que más se utilizó el classmate. Un 17% de los docentes considera que el uso de los foros y los blogs son las actividades en que más se utilizó el classmate. Otro 17% de los docentes considera que las aplicaciones y herramientas ofimáticas son las que más se utilizaron en el aula tanto para su aprendizaje como para su uso en actividades colaborativas o individuales. El restante 8% considera que se utilizaron los equipos para revisar conceptos y definiciones requeridas en las clases.
- Actividades apoyadas en el classmate que requerían conexión a Internet: un 75% de los docentes considera que la búsqueda de información para confrontarla, aclarar conceptos y actualizarse requerían conexión a Internet; un 25% considera que el envío de tareas; un 17% de los docentes considera que las WebQuest y los laboratorios virtuales requerían conexión permanente a Internet y un 8% considera que el uso de blogs, la realización de talleres, el trabajo colaborativo y los debates requieren que los classmates estén conectados a Internet.
- Actividades apoyadas en el classmate que no requerían conexión a Internet: un 75% de los docentes considera que la revisión de documentos digitales dispuestos en el servidor de la Intranet y en dispositivos de almacenamiento USB no requerían conexión a Internet; un 50% considera que la elaboración de documentos (Open Office) no requería conexión a Internet; un 25% de los docentes considera que el envío de tareas al servidor de la Intranet o utilizando la aplicación *V-Class Teacher* de Metasys no requerían conexión a Internet.
- Momentos de la clase (inicio, desarrollo y/o cierre) en los que el docente hace uso del classmate: el 17% de los docentes utilizó el classmate al inicio de la clase; un 33% de los docentes los utilizó durante el desarrollo de la clase; un 25% de los docentes utilizó los classmates en los tres momentos de la clase; un 17% de los docentes lo utilizó en los momentos inicio y desarrollo de la clase; otro 17% utilizó el classmate en los momentos de desarrollo y cierre de la clase; por último, un 8% lo utilizó durante el cierre de la clase.
- Momentos de evaluación con el uso de los classmates: un 92% de los docentes propicia momento de evaluación tanto individuales como grupales, solo un 8% de los docentes realiza evaluaciones individuales con el uso del classmate.
- Fomento del trabajo grupal o individual: un 42% de los docentes realiza en mayor medida trabajos grupales o colaborativos; un 33% realiza actividades tanto colaborativas como individuales; un 25% de los docentes manifiesta que lo más adecuado con el uso de los classmates es la realización de actividades individuales.
- Cantidad ideal de alumnos para implementar el classmate en el aula: un 50% de los docentes considera que el número de estudiantes debe estar entre los 20 a 25; un 42% de los docentes considera que entre 25 y 30 estudiantes; un 8% considera que la clase debe tener un número no mayor de 20 estudiantes para poder trabajar apropiadamente.
- Presentación de trabajos y tareas de investigación: un 64% de los docentes asigna la realización y presentación de informes y trabajos de investigación de forma grupal o colaborativa, mientras que un 36% de los docentes asigna estos trabajos de manera individual.

c. Lecciones aprendidas

Entre las lecciones aprendidas cabe destacar el compromiso institucional y el liderazgo de los directivos en la implementación de la experiencia. La importancia de escoger, en cada caso, las herramientas TIC a utilizar según las características y necesidades de los usuarios y del proyecto. Varios casos destacan lo fundamental que resulta recurrir a herramientas *off line*, por ejemplo, en lugar de concentrarse en la Web, cuando la conectividad de la institución es limitada.

Para garantizar la apropiación de uso de las TIC en los procesos educativos es necesario organizar acciones de formación inicial, capacitación y actualización permanente en el uso y aprovechamiento de las tecnologías. La capacitación y actualización de docentes en el uso educativo de las TIC deben ser programas a largo plazo, flexibles y voluntarios.

La participación de los docentes durante todo el proceso de incorporación con sentido pedagógico de las TIC es un factor importante para garantizar la pertinencia y calidad de las propuestas. Se deben integrar docentes con experiencia en el uso pedagógico de las TIC a los grupos de docentes en formación.

La experiencia a lo largo del proyecto indica una positiva participación de las estudiantes en las estrategias didácticas propuestas y un interés permanente por la incorporación de TIC en sus actividades escolares.

La necesidad de disponer con toda la infraestructura computacional y comunicacional durante toda la implementación del proyecto dado que los problemas técnicos afectan el inicio de las clases y la motivación de los estudiantes, especialmente relacionado con la conectividad. La infraestructura disponible debe estar en concordancia con los propósitos educativos que se espera lograr, y su tipo, cantidad y aplicaciones deben definirse con base en los requerimientos de su uso educativo.

La importancia del proceso de acompañamiento a la comunidad académica (docentes, directivos, estudiantes y padres) por expertos en el uso pedagógico de la tecnología, es un factor clave en la incorporación de tecnologías en el aula.

Se requieren esfuerzos permanentes de promoción, capacitación, seguimiento, mantenimiento y soporte técnico para asegurar el uso de las tecnologías en el aula.

4. Conclusiones

A continuación se presentan las principales conclusiones de la implementación del piloto 1 a 1, a nivel de las estrategias pedagógicas implementadas por los docentes y de la dinámica misma del proyecto:

Los docentes pudieron comprender cómo la incorporación de la estrategia 1 a 1 implica la preparación detallada de las actividades de clase. En especial porque les exigía:

- Seleccionar y adaptar las estrategias de trabajo colaborativo en el aula que permitieran alcanzar los propósitos educativos de acuerdo al proyecto establecido.
- Articular con los demás compañeros sus estrategias, con el fin de que pudiera fluir el trabajo de aula, evidenciando un trabajo transversal y coordinado alrededor del proyecto.
- Seleccionar con anticipación los recursos TIC disponibles y que fueran pertinentes para las actividades a desarrollar en el aula. La pertinencia del uso del classmate debía estar en función de los objetivos de aprendizaje y de las características de la actividad planeada para cada clase.
- Establecer si estaban en condiciones de utilizar los recursos TIC requeridos para las actividades planificadas, esto implica la búsqueda de apoyo en sus compañeros de trabajo, en estudiantes del ciclo complementario, estudiantes de sus cursos aventajadas en el manejo de TIC o en el profesor de informática.
- Buscar espacios de trabajo en la institución, previos a la clase, para acceder a un computador que les permitiera planificar sus clases, especialmente si no disponían de computador en sus hogares.
- Diseñar planes de clase sin el apoyo de TIC que resultaran contingentes para solventar problemas relacionados con imprevistos en el funcionamiento técnico de los classmates, el acceso a Internet o el fluido eléctrico.
- Modelar en el aula nuevas formas de abordar los procesos de enseñanza - aprendizaje, en el que la colaboración, el desarrollo de un proyecto transversal como eje central y la mediación de las TIC, evidenciaron su capacidad para enriquecer la práctica pedagógica e involucrar en mayor medida a los estudiantes. Haciéndolos partícipes activos de su propia formación

Por otra parte, la realización de proyectos transversales de aula de manera semestral dieron lugar a la generación de productos y tareas en formato digital que permitieron evidenciar la apropiación conceptual de las estudiantes sobre los temas alrededor de los cuales giraban los proyectos, la capacidad para integrar las TIC como mediación pedagógica y punto de apoyo para mejorar la comprensión de los temas de estudio, y al trabajo colaborativo en el aula apoyado con los recursos dispuestos en cada classmate. De igual forma, permitió evidenciar la capacidad de integración de las estudiantes con la nueva propuesta de trabajo en el aula.

La experiencia reconoce la importancia que tiene en un proyecto como éste la colaboración de los directivos, la participación activa de la comunidad académica y la gestión del agente externo para lograr las transformaciones tanto a nivel institucional como a nivel de la práctica educativa.

5. Lista de referencias

- BID, Severin, E. y Capota, C. (2011). Modelos uno a uno en América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: http://wiki.laptop.org/images/4/40/IDBDOCS-Modelos_Uno_a_Uno_en_América_Latina_y_el_Caribe_.pdf
- Balardini, S. (2011) Blog Conectar con Igualdad, 2011. Apuntes sobre nuevas alfabetizaciones, aprendizajes y tecnosocialidad. Recuperado el 2011-08-03. Disponible en <http://blogconectarigualdad.blogspot.com/2011/06/previa-el-modelo-olpc-en-argentina-2007.html>
- Barrera-Osorio, F., Linden, L.L. (2009). The use and misuse of computers in education: Evidence from a randomized experiment in Colombia. Impact Evaluation Series. No. 29. The World Bank. Disponible en: http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2009/02/11/000158349_20090211111507/Rendered/PDF/WPS4836.pdf
- Conectar con Igualdad. Sitio web oficial del programa Conectar con Igualdad de la Presidencia de Argentina. Consultado el 2012-08-02. Disponible en: <http://www.conectarigualdad.gov.ar>
- Computadores portátiles e internet en la escuela: relato de una experiencia. http://www.colombiaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-205887_recurso_1.pdf
- Elliot, J. (1993). El cambio educativo desde la investigación acción. Madrid: Morata.
- Ferreiro, R. (2006). El reto de la educación del siglo XXI: la generación N. Apertura 6. [en línea] Consultado el 2011-02-24 y disponible en Internet: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=68800506>. ISSN 1665-6180.
- Fleischer, H (2012). What is our current understanding of one to one computer projects: a systematic narrative research review. Educational Research Review. Vol. 7 (2) junio. Páginas 107-122. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.edurev.2011.11.004>
- Fundación Pies Descalzos. El impacto de estrategias 1 a 1 en el desempeño académico de estudiantes: la experiencia de la Fundación Pies Descalzos. Recuperado el 2012-08-08. Disponible en http://www.fod.ac.cr/pdf/bid/panel_2/piesdescalzos.pdf
- García Guadilla, C. (2005). *Complejidades de la globalización e internacionalización de la educación superior: Interrogantes para América Latina*. 22, (58), 1-22. ISSN 1012-2508.
- Hansen, N., Koudeburg, N., Hiersemann, R., Tellegen, P., Kocsev, M. y Postmes, T. (2012). Laptop usage affects abstract reasoning of children in the developing world. Computers & education. Vol. 59 (3) noviembre. Páginas 989 – 1000. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.013>
- Nugroho, D. y Lonsdale, M. (2010). Evaluation of OLPC programs globally: a literature review. Australian Council for Educational Research. Disponible en http://wiki.laptop.org/images/a/a5/OLPC_Lit_Review_v4_Aug2010.pdf
- OLPC. One Laptop per Child. Sitio web. Consultado el 2012-29-07. Disponible en: <http://one.laptop.org/about/mission>
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: children computers and powerful ideas*. New York: Basic Books.
- Plan Ceibal (2012). Sitio web del Plan Ceibal de Uruguay. Consultado el 2012-08-02. Disponible en http://www.ceibal.org.uy/index.php?option=com_content&view=article&id=45:historia&catid=35:acerca-del-plan&Itemid=64
- Pulido San Román, A. (2007). Conversaciones con Emilio Fontela sobre el futuro de la Universidad. Estudios de Economía Aplicada, 25. [en línea]. Consultado el 2011-02-24 y disponible en Internet: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=30113818002>. ISSN 1133-3197.

- Sandín Esteban, M^a Paz (2003). *Investigación Cualitativa en Educación. Fundamentos y Tradiciones*. Madrid. Mc Graw and Hill Interamericana.
- Sagol, Cecilia. (2011). *El modelo 1 a 1: notas para comenzar*. *Ministerio de Educación de la Nación – Conectar con Igualdad*. 1ra edición. Buenos Aires, Argentina. ISBN: 978-950-00-0850-1
- UNESCO (2008). *Estándares de competencias TIC para docentes*. Londres, RU. Revisado el 2012-08-19. Disponible en:
<http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>