

ESTUDIOS REGIONALES

ISSN 0122-7181

EL PROGRAMA ESCUELA VIRTUAL:
UNA ALTERNATIVA PARA LA INTEGRACIÓN
DE NUEVAS TECNOLOGÍAS A LA
EDUCACIÓN BÁSICA

Luis Hernán Cardona O.
Pablo Rolando Arango G.
Luis Felipe Trujillo H.¹

Manizales, septiembre de 2003

Nº 11



CRECE
CENTRO DE ESTUDIOS
REGIONALES CAFETEROS
Y EMPRESARIALES



TARIFA POSTAL REDUCIDA ADPOSTAL No. 26 VENCE DIC 2004

Documentos de trabajo

El Programa Escuela Virtual: una alternativa para la integración de nuevas tecnologías a la educación básica

Luis Hernán Cardona O.
Pablo Rolando Arango G.
Luis Felipe Trujillo H.¹

Manizales, julio de 2003

Nº 11

La serie Documentos de Trabajo constituye un medio de divulgación de las investigaciones que realiza el Centro de Estudios Regionales, Cafeteros y Empresariales – CRECE – Su contenido es responsabilidad de los autores.

Esta publicación se financia con la cooperación de Colciencias y el BID

¹ Los autores son Investigadores del Centro de Estudios Regionales Cafeteros y Empresariales – CRECE creceinv@epm.net.co. Este documento se origina a partir de la evaluación de impactos del programa Escuela Virtual en sus versiones rural y urbana, realizada por el CRECE en el 2002 y financiada por el Observatorio de Nuevas Tecnologías en la Educación de Manizales. Los autores quieren expresar sus agradecimientos a todos los estudiantes, docentes y directivos de los colegios que participaron de esta evaluación, así como a los padres de familia, quienes prestaron una colaboración absoluta. También expresamos nuestros agradecimientos a César Arias de la Secretaría de Educación Municipal, quien brindó información muy importante sobre el desarrollo del programa en la ciudad de Manizales; de la misma manera, Beatriz Agudelo del Comité Departamental de Cafeteros de Caldas constituyó un apoyo constante en el desarrollo del estudio. Finalmente, queremos agradecer al investigador Jorge Enrique Muñoz por su ayuda con el manejo estadístico de la información, así como a Pablo Jaramillo del Comité Departamental de Cafeteros de Caldas, y Mauricio Perfetti y Liliana Velásquez del CRECE, quienes hicieron valiosos aportes en la realización del estudio.

INFORMACIÓN A LOS LECTORES

Los Documentos de Trabajo "Estudios Regionales", son un medio de divulgación especializada de los resultados de las investigaciones que realiza el Centro de Estudios Regionales Cafeteros y Empresariales – CRECE. Su objetivo es crear un espacio de discusión y debate en torno a sus investigaciones. Hasta el número nueve, Estudios Regionales tuvo el carácter de revista en la que se publicaron múltiples artículos constituyéndose en un espacio para el debate académico sobre la investigación regional en Colombia. A partir del número 10 se definió que su aporte al debate será de manera especializada, con el objetivo de compartir de una manera más completa y detallada los resultados de las investigaciones.

Adicionalmente, y como complemento a la estrategia de divulgación que permita mejorar el debate sobre la investigación regional en Colombia, el CRECE en conjunto con el Instituto de Estudios Regionales de la Universidad de Antioquia -INER ha puesto en circulación nacional la revista RegionEs.

Pueden enviar sus comentarios a los correos electrónicos abajo reseñados.

INFORMACION GENERAL DE LA ENTIDAD

Nombre: CRECE. Centro de Estudios Regionales Cafeteros y Empresariales.

Director Ejecutivo: Mauricio Perfetti del Corral, Ph.D

Dirección: Recinto Jaime Restrepo Mejía para el desarrollo del Pensamiento. Km. 11 Vía al Magdalena.

Teléfonos: (576 – 0 6) 8748891 – 8748892 – 8748893

Fax: (6) 8748891

Apartado Aéreo: 1129

Correo electrónico: creceinv@epm.net.co; crece@epm.net.co

Página web: www.recintodelpensamiento.com/crece

Manizales – Caldas - Colombia

Resumen

El documento de trabajo N° 11 presenta los principales resultados de la Evaluación de impactos del Programa Escuela Virtual en Manizales y zonas rurales del departamento de Caldas. Escuela Virtual es un Programa educativo encaminado a integrar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación básica. Los impactos centrales del Programa Escuela Virtual son los siguientes: (i) ha logrado que las instituciones educativas se apropien y hagan un uso cualificado de las TIC en el proceso educativo; (ii) ha fomentado espacios para la conectividad y el intercambio de experiencias académicas mediante el desarrollo de proyectos colaborativos apoyados con medios telemáticos; (iii) ha cambiado la percepción y valoración de las TIC como herramientas educativas, especialmente por parte de docentes; y (iv) ha afianzado las relaciones entre instituciones del sector público y privado, y la comunidad educativa. Estos impactos constituyen una evidencia respecto a las potencialidades que ofrecen las TIC en la educación, y son un aporte al conocimiento de sus efectos a nivel urbano y rural en el ámbito local.

Abstract

Working paper number 11 presents the main results of the Evaluation of Impacts of the *Escuela Virtual* (Virtual School) Program in Manizales and some rural areas of the department of Caldas, Colombia. *Escuela Virtual* is an educative Program aimed to integrate the Information and Communication Technologies (ICT) to support the teaching-learning processes in the basic education. The central impacts of the *Escuela Virtual* Program are as follows: (i) it has allowed educational institutions to familiarize with the ICT and make a qualified use of them in the educative process; (ii) it has promoted spaces for connectivity and interchange of academic experiences through the development of supported collaborative projects which are supported with telematic resources; (iii) it has changed the perception and valuation of the ICT which are now seen as educative tools, particularly on the part of teachers; and (iv) it has strengthened the relations between public and private institutions, and the educative community. These impacts constitute an evidence regarding the potentialities that the ICT provide in education, and are a contribution to the knowledge of their effects at the urban and rural levels in the local scope.

Tabla de Contenido

1. PRESENTACIÓN	6
2. LA EDUCACIÓN EN EL CONTEXTO DE LAS SOCIEDADES DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO	7
2.1. LOS RETOS DE LA EDUCACIÓN.....	9
2.2. LA INTRODUCCIÓN DE LAS TIC A LA EDUCACIÓN	12
3. EL PROGRAMA ESCUELA VIRTUAL EN EL DEPARTAMENTO DE CALDAS Y MANIZALES.....	15
3.1. ESCUELA VIRTUAL RURAL.....	15
3.2. EL PROGRAMA ESCUELA VIRTUAL URBANO	18
4. PRINCIPALES RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS	21
4.1. ESCUELA VIRTUAL RURAL	22
4.2. ESCUELA VIRTUAL URBANA.....	33
5. CONCLUSIONES	41
6. BIBLIOGRAFÍA	43

1. PRESENTACIÓN

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) se constituyen uno de los desarrollos más importantes en la historia reciente. Sus impactos se han sentido en los diferentes ámbitos de la existencia humana y han forjado un nuevo tipo de sociedad, basada en la generación y aplicación del conocimiento. Estas profundas transformaciones han llevado a todos los países, instituciones e individuos a enfrentar nuevas realidades, entre ellas el crecimiento exponencial del conocimiento, los nuevos patrones de comercio, competitividad e innovación tecnológica, la transición hacia comunidades más interdependientes, y en general, una mayor preocupación por el afianzar los derechos humanos y políticos en todas las naciones.

Adicionalmente, y como consecuencia de los anteriores cambios, surgen dos necesidades explícitas para la educación: la presión por alcanzar mayores y mejores logros educativos por parte de la población, y nuevas demandas a los sistemas educativos relacionadas con la capacidad de promover la generación y aplicación del conocimiento. A su vez, la exigencia de un mayor soporte de las TIC en la educación se ha acelerado en función de los desarrollos tecnológicos en el campo de la informática y los medios telemáticos. Aún así, el tema es de relativa actualidad, en especial la relación de las TIC en el mejoramiento y cualificación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, y como tal requiere de orientaciones que permitan evidenciar las potencialidades aún no exploradas de las TIC en el campo educativo. Todo esto representa un desafío adicional para las sociedades en vías de desarrollo, ya que los adelantos e innovaciones asociadas a las TIC han sido promovidos por países con notables avances en ciencia y tecnología, lo cual obliga un mayor esfuerzo en la apropiación de estas innovaciones. Además, la necesidad de equiparar los desarrollos educativos con países más avanzados lleva a considerar a las TIC como una potencial alternativa para atacar los problemas que ha perpetuado la educación en los países con menor grado de desarrollo.

Por esta razón, en el presente número de la Serie Documentos de Trabajo, el CRECE pone a disposición los principales resultados de la “Evaluación de impactos del Programa Escuela Virtual en el departamento de Caldas”, realizada en el año 2002, con financiación del Observatorio de Nuevas Tecnologías en la Educación, y con el apoyo institucional de la Secretaría de Educación de Manizales y del Comité Departamental de Cafeteros de Caldas. El documento consta de cuatro secciones: la primera es una breve discusión conceptual en relación con las implicaciones de la educación en el contexto de la sociedad de la información y el conocimiento; la segunda contiene información del Programa Escuela Virtual en sus versiones rural y urbana; la tercera presenta los principales impactos de la evaluación; y por último, la cuarta sección presenta unas reflexiones a manera de conclusión.

2. LA EDUCACIÓN EN EL CONTEXTO DE LAS SOCIEDADES DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO

Recientemente se ha comenzado a hacer un énfasis reiterado en la tesis según la cual el mundo está viviendo un período de transición hacia lo que se conoce como las sociedades de la información y el conocimiento. Sin embargo, como lo señala un reciente estudio del Banco Mundial (De Ferranti et. al. (2001)), todavía no es claro qué significa exactamente la diferencia entre dicha sociedad de la información y el conocimiento, y los modelos sociales conocidos hasta ahora.

Lo que sí es cierto es que ha sido el siglo XX el que ha observado una intensificación y profundización en la producción, utilización y ampliación de las tecnologías de la información y la comunicación. Adicionalmente, como lo señalan los partidarios de la tesis de que el mundo va hacia las sociedades de la información y el conocimiento, esta intensificación de las TIC ha tenido importantes repercusiones sociales, culturales y económicas. En primer lugar, ha tenido un efecto obvio en las maneras en que las personas e instituciones se agrupan y se comunican, lo cual ha tenido implicaciones importantes en términos sociales y culturales. Es claro que el crecimiento en el uso de tecnologías como la Internet ha modificado las formas tradicionales en las que personas e instituciones entran en contacto, tanto entre países como en el interior mismo de las naciones. Como lo señala Brunner (2000) parafraseando a Castells: *“las redes [como la Internet] crean una nueva organización social para las actividades de conocimiento basadas en la innovación, la descentralización y la globalización; para el personal y las empresas que trabajan con conocimientos avanzados y buscan adaptarse al nuevo entorno; para una cultura infinitamente plástica que no deja de transformarse y para unas sociedades que de pronto han superado el espacio y comprimido el tiempo de sus transacciones e intercambios”*.

En segundo lugar, las formas de producción y comercialización también se han modificado con dicha intensificación en la innovación y el uso de TIC, hasta tal punto que, en concordancia con la tesis de que estamos en una transición hacia las sociedades de la información y el conocimiento, se sostiene que tales sociedades requieren nuevas economías, economías del conocimiento. Al igual que el concepto de sociedades de la información y el conocimiento, la noción de economías del conocimiento es vaga (De Ferranti et. al. (2001)), y su introducción dentro de los estudios sociales está determinada en gran parte por el impacto que sobre las dinámicas económicas han tenido las TIC. En este sentido, Castells (2000) define la economía del conocimiento de acuerdo con tres rasgos principales: i) se observa un aumento en la productividad con base en la mayor utilización del conocimiento y la información gracias a las facilidades antes mencionadas que proporcionan las innovaciones en TIC, lo cual tiene implicaciones obvias en términos de las características que los individuos deben tener, para acceder a ciertos tipos de trabajo y, en consecuencia, para sus niveles de ingreso; ii) el segundo rasgo de la, así llamada, nueva economía (*knowledge-based*), es la globalización, en un sentido estrechamente vinculado al rasgo anterior: *“la internacionalización del comercio es, en realidad, una función de la internacionalización de la producción, o sea, más que exportar, lo que se está haciendo es producir internacionalmente”* (Castells (2000)); iii) según Castells, el último aspecto central de la nueva economía es *“el hecho de que es una economía que funciona en redes, en redes descentralizadas dentro de la empresa, en*

redes entre empresas, y en redes entre las empresas y sus redes de pequeñas y medias empresas subsidiarias.

Es esta economía en red la que permite una extraordinaria flexibilidad y adaptabilidad. Es, por tanto, una economía informacional, es una economía global y es una economía organizada en red, y ninguno de esos factores puede funcionar sin el otro. Por tanto, no es sólo una economía del conocimiento, es una economía algo más compleja y eso es lo que se llama la nueva economía”.

Es claro entonces que las innovaciones tecnológicas y científicas ocurridas durante el siglo XX y, en particular, la profundización en el uso de TIC por parte de las personas y las instituciones han generado un contexto que plantea tanto grandes oportunidades como inmensos desafíos para las naciones, regiones y localidades del mundo. Estos retos son todavía mayores para los países subdesarrollados, dadas sus dificultades históricas para la producción de conocimiento y aún para la adaptación ágil del conocimiento producido en las naciones desarrolladas. En este sentido, durante los últimos años se han venido reconociendo las estrechas interrelaciones entre el conocimiento y el desarrollo, de tal manera que nociones como economía del conocimiento y sociedades del conocimiento se han vuelto moneda común en el dominio de los estudios sobre desarrollo.

No sólo la capacidad para generar conocimiento, sino también la capacidad para acceder y aplicar el conocimiento, son reconocidas como factores determinantes del desarrollo de una región. Algunos han llegado a decir explícitamente que "la capacidad para acceder y aplicar el conocimiento podría llegar a ser económicamente más importante para el bienestar y el desarrollo que la mera acumulación de conocimiento." (Think Tank on World Development Report discussion (1997)). "El tema general [...] no es tanto la capacidad para generar conocimiento, sino más bien la capacidad para manejar el acceso y la utilización de un cuerpo continuamente creciente de conocimiento. El conocimiento debe ser incorporado en las estrategias de desarrollo y debe convertirse en la clave para la toma de decisiones públicas y privadas. De hecho, es posible definir el nivel de desarrollo de una sociedad por su habilidad para manejar los flujos de conocimiento". (Trindade (1997)). El *World Development Report 1998/1999*, afirma: "lo que distingue a los pobres – sean personas o países- de los ricos es no sólo que tienen menos capital sino también menos conocimientos." (Banco Mundial (1998)).

Por otra parte, según el Informe sobre el Desarrollo Humano del año 2001, "la tecnología puede ser un instrumento del desarrollo, no sólo su recompensa". Este documento también señala las importantes interdependencias entre el desarrollo tecnológico y el desarrollo humano: en primer lugar, muchos avances tecnológicos mejoran directamente las capacidades de las personas (como las vacunas, la adaptación de nuevas fuentes de energía no contaminantes, las innovaciones genéticas en productos agrícolas, etc.); en segundo lugar, las innovaciones tecnológicas tienen un impacto sobre el desarrollo humano gracias a que contribuyen al crecimiento económico a través de aumentos en la productividad; en tercer lugar, el avance tecnológico depende de manera importante del desarrollo humano, como lo señala el mencionado informe: "Las innovaciones tecnológicas son una expresión de la potencialidad humana. Mientras más elevados sean los niveles de educación, más notable será la contribución a la creación y difusión de la tecnología".

En este sentido, y gracias a su función de formar a los individuos, la educación está llamada a jugar un papel central dentro del proceso de enfrentar los desafíos que impone la incorporación de las naciones, regiones y localidades a la tendencia mundial hacia las sociedades de la información y el conocimiento. En particular, los sistemas educativos de las naciones subdesarrolladas deberán enfrentar los siguientes retos.

2.1. Los retos de la Educación

La capacidad de individuos y sociedades para acceder a la información en tiempo real se convierte en un aspecto central del desarrollo. Esta capacidad requiere también la habilidad para interpretar, clasificar y seleccionar la información y las redes relevantes. Es natural pues que, dentro de dicho contexto, la educación sea concebida como una de las claves del desarrollo, pues ella permite quizás el mejor acercamiento a dichas capacidades y habilidades; y, lo más importante, la educación es una estrategia que permite a los individuos desarrollar una de las recomendaciones principales del Banco Mundial (De Ferranti et. al. (2001)), a saber: la necesidad de aprender a aprender, es decir, que las personas desarrollen individualmente la habilidad de capacitarse a sí mismas durante toda la vida.

En relación con la educación, este requisito tiene implicaciones inmediatas. Como lo señala Castells (2000), en este contexto “la educación no es solamente el poner al niño en la escuela o que haya buenas escuelas. La educación, en primer lugar, es que a partir de un desarrollo del sistema educativo, sea una educación capaz de producir gente con autonomía de pensamiento y con capacidad de autoprogramación y de adquisición de conocimientos el resto de su vida. Pero es más, es algo que en Barcelona han desarrollado ya hace tiempo y que es el concepto de ciudad educativa: no es solamente la escuela como elemento de educación, sino es la idea del conjunto de una sociedad local, a través de una serie de interacciones, incluyendo actividades culturales, incluyendo relaciones con los medios de comunicación, incluyendo elementos de animación ciudadana. Es el conjunto del sistema de relaciones sociales locales que produce un sistema de información interactiva, que desarrolla la capacidad educativa en un sentido amplio y no simplemente de adquisición de conocimientos”.

Siguiendo a Brunner (2000), los cambios centrales a los cuales deben adaptarse los sistemas educativos son cinco:

A) *“El conocimiento deja de ser lento, escaso y estable” (Brunner (2000)).*

Los avances tecnológicos que hicieron posible la profundización en la producción y uso de las TIC son justamente el resultado de un proceso anterior de, por así decirlo, crecimiento de la actividad productora de conocimiento. Pero, a su vez, el uso de las TIC también generó la posibilidad de nuevas redes científicas y tecnológicas, potenciando así la actividad de producción de conocimiento. Este proceso de generación de nuevas TIC y de su utilización por parte de las comunidades científicas ha dado lugar a un intenso proceso de crecimiento del conocimiento mismo. De acuerdo con Brunner, “la Universidad de Harvard demoró 275 años en completar su primer millón de volúmenes; reunió el último millón en sólo cinco años. Las revistas científicas han pasado de 10 mil en 1990 a más de 100 mil en la actualidad. En el caso de las matemáticas, un analista señala que se publican anualmente 200 mil nuevos teoremas”.

Esto requiere cambios igualmente drásticos en el sistema educativo, aunque todavía no es claro cómo es que dichos cambios deben llevarse a cabo. En particular, se requiere que el sistema pierda ciertos rasgos tradicionales, como la rigidez curricular y el énfasis en el aprendizaje memorístico, además de que, como lo señala el mismo Brunner, probablemente tendrá que abandonar la pretensión de abarcar todas las áreas del conocimiento.

B) *“El establecimiento escolar deja de ser el canal único mediante el cual las nuevas generaciones entran en contacto con el conocimiento y la información [...y, por tanto...] La palabra del profesor y el texto escrito dejan de ser los soportes exclusivos de la comunicación educativa” (Brunner (2000)).*

El sistema educativo debe prepararse para el hecho de que la innovación y ampliación que permanentemente sufren las TIC terminará desplazando algunas de las funciones tradicionales de la educación formal institucionalizada. Frente a este reto, parece cobrar más pertinencia aún la idea de que una de las funciones centrales del sistema educativo deberá ser enseñar a “aprender a aprender”. Sin embargo, todavía no es claro cómo es que esta sugerencia puede ser efectivamente implantada. A este respecto, además de las preguntas planteadas por Brunner, queda todavía por responder el interrogante central, a saber: con el rápido progreso en la diversificación de las TIC y en sus usos, ¿cuál es el camino adecuado: adaptar el sistema escolar a las TIC o, más bien, se requiere una “reinención” de dicho sistema? Naturalmente, detrás de esta cuestión está el supuesto de que las TIC juegan un papel central en el proceso educativo, suposición que tiene tanto a favor como en contra (como se verá más adelante).

C) *“La escuela ya no puede actuar más como si las competencias que forma, los aprendizajes a que da lugar y el tipo de inteligencia que supone en los alumnos, pudieran limitarse a las expectativas formadas durante la Revolución Industrial” (Brunner (2000)).*

De acuerdo con el mencionado Informe de Desarrollo Humano (PNUD (2001)), el cambio operado por los avances en la producción de TIC constituyen un hito histórico comparable al de la revolución industrial. En las palabras de PNUD, estamos pasando desde la era industrial hasta la era de las redes, una era en la que, gracias a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, se están creando “redes de alcance creciente y costos decrecientes”. Adicionalmente, varias de las características antes mencionadas de las sociedades de la información y el conocimiento imponen nuevas exigencias al sistema educativo (“flexibilidad y atención a las características personales del alumno, desarrollar las múltiples inteligencias de cada uno, habilidad para trabajar junto a otros y comunicarse en ambientes laborales crecientemente tecnificados...” Brunner (2000)). A este respecto, Brunner concluye que las nuevas exigencias son “todo lo opuesto de aquello que busca la educación masiva y estandarizada”.

D) *“Las tecnologías tradicionales del proceso educativo están dejando de ser las únicas disponibles para enseñar y aprender” (Brunner (2000)).*

Es precisamente en este punto en el que la intensificación en el uso de TIC tiene una relación más directa con la educación. De hecho, los Estados Unidos y las naciones de la Comunidad Europea, entre otros, han iniciado un acelerado proceso de incorporación de

las TIC a los establecimientos educativos. En particular, se espera que el uso del computador (PC) y la Internet logre modificar las prácticas de enseñanza-aprendizaje. A diferencia de la introducción de otras tecnologías en el pasado, se espera que las nuevas TIC de las sociedades de la información y el conocimiento no se unan al “cementerio de experimentos fracasados”, como lo llaman De Moura Castro y Quick (en Brunner (2000)). Se refieren a la frustración de las expectativas educativas que generaron tecnologías como la radio, la televisión y el cine que, aunque sirvieron para fines de educación a distancia, no lograron introducirse de acuerdo con lo que se esperaba de ellas, a saber: que transformaran todos los procesos de enseñanza-aprendizaje). De acuerdo con Brunner, “Nadie sabe exactamente cómo las nuevas TIC transformarán el entorno educacional. Pronto tendremos oportunidad de ver cuáles son los principales escenarios imaginados o previstos. Mas son pocos los que piensan que esas tecnologías pasarán de largo, sin transformar la actual estructura de la empresa educacional y sus modos de operación”.

En el caso de Colombia, también hay grandes expectativas acerca de la introducción de las TIC en la educación, como se evidencia en el documento del Proyecto Andino de Competitividad *La Tecnología de la Información y de las Comunicaciones en Colombia*: “Partiendo de la noción de que la introducción de las TIC al sistema educativo es algo deseable, el punto de partida, entonces, es un sistema educativo con numerosos problemas y dificultades. Teniendo en cuenta, además, que la introducción de las TIC a la educación es algo que requiere cuantiosos recursos, la primera gran dificultad que enfrenta una estrategia de modernización de la educación en Colombia es convencer a la dirigencia del sector público y del sector privado de que las TIC son, no una carga adicional, un problema más por resolver, sino parte de la solución a los graves problemas actuales de la educación en Colombia. Más crucial aún, en la educación, como en el sector público y en el sector empresarial, se debe crear conciencia de que las TIC se pagan, en el largo plazo, a sí mismas. Y se pagan a sí mismas, no solo porque van a incrementar el retorno de la educación en el largo plazo, sino porque la introducción de las TIC en las escuelas y colegios del país puede generar unas externalidades hasta ahora impensables. Puede llegar, incluso, a redefinir el concepto de escuela o de colegio, y la de su relación con la comunidad, especialmente en las ciudades pequeñas y en las áreas rurales”. (Montenegro y Niño (2001)).

Las características que hacen pensar que en el caso de los PC y la Internet las expectativas no sean desmesuradas son, principalmente: i) las nuevas TIC se acomodan más fácilmente que otras tecnologías del pasado a la posibilidad de combinar un proceso de enseñanza-aprendizaje individual con un interacción grupal más rápida; y ii) ofrecen una opción más efectiva que otras tecnologías para la generación de “subredes especializadas” en torno a intereses o problemas comunes.

E) “La educación deja de identificarse exclusivamente con el ámbito del Estado-nación e ingresa, ella también, en la esfera de la globalización” (Brunner (2000)).

Este punto está también directamente relacionado con la incorporación a la educación de los avances en TIC, particularmente con la masificación en el uso de la Internet. La generación de redes globales y de posibilidades de acceso a nuevos contenidos en todas las áreas, extiende las posibilidades educativas más allá de la institución escolar e incluso, como lo señala Brunner, más allá de las fronteras entre regiones y naciones.

2.2. La introducción de las TIC a la Educación

Como se ha visto, dentro de las transformaciones a las que debe enfrentarse la educación para hacer frente a los cambios producidos por el desarrollo de las sociedades de la información y el conocimiento, es claro que una de las más importantes está relacionada con la incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje. En particular, recientemente se ha hecho un marcado énfasis en la necesidad de introducir en la escuela tecnologías como la Internet y los paquetes de software. Incluso en los países desarrollados se ha tomado como imperativo la universalización en el uso de las TIC en el interior del sistema educativo. *“Estados Unidos apuesta a tener conectadas a la red todas sus salas de clase para el año 2000”*. (Brunner (2000)); por su parte, los países de la Unión Europea, como resultado del Consejo de Lisboa de 2000, definieron como objetivo *“convertirse en la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo, capaz de crecer económicamente de manera sostenible con más y mejores empleos y con mayor cohesión social”*, y para ello, plantea que *“los sistemas de educación y formación europeos necesitan adaptarse tanto a las demandas de la sociedad del conocimiento como a la necesidad de mejorar el nivel y calidad del empleo”*.

La exigencia de un mayor soporte de las TIC en la educación se ha acelerado en función de los desarrollos advertidos en el campo de la informática. La demanda más inmediata para estas tecnologías en el ámbito de la educación, es que su uso realmente contribuya al logro de un aprendizaje efectivo, para todos, en cualquier momento y lugar. No obstante, la cuestión de las TIC aplicadas a los procesos educativos es de relativa actualidad. A pesar de que la presencia de tecnologías en la educación como la radio, la televisión e incluso los computadores datan de varios decenios, los desarrollos recientes de nuevas tecnologías, tales como la Internet, los medios telemáticos y el software con aplicaciones educativas, han llevado a una reciente, quizá tardía, incorporación de las TIC a la educación, según el señalamiento que hace la UNESCO (2002) al comparar sus desarrollos frente a otros sectores. A este respecto, considera que los sistemas educativos no han aprovechado suficientemente las ventajas que ofrecen las TIC en el campo de la animación, la simulación, las ayudas digitales, los libros electrónicos, las presentaciones virtuales, la videoconferencia vía Webcasting, las tecnologías de lenguaje, los traductores automáticos, los tableros electrónicos, y la realidad virtual en general.

Lo anterior lleva a considerar que la presente temática requiere de nuevas orientaciones, que permitan demostrar las potencialidades aún no exploradas de las TIC en el campo educativo. Incluso, se debe llegar a consensos sobre las funciones de estas tecnologías en la educación, ya que prevalecen diferentes posiciones al respecto. En general, se encuentran quienes insinúan aplicaciones educativas efectivas de las TIC; de otra parte, existen aquellos que restan importancia a la incidencia de las TIC en la educación y, por último, existen aquellos que incluso hacen señalamientos sobre probables impactos negativos de las nuevas tecnologías frente a los propósitos centrales de la educación. Aún así, se aprueba la presencia de tecnologías puestas al servicio de la educación como algo deseable, y se reconoce que el sistema educativo debe no sólo aprovechar los adelantos tecnológicos sino además ajustarse a su dinámica de cambio e innovación.

Son varios los beneficios atribuibles a las TIC empleadas como herramientas para apoyar el proceso educacional. Algunos de las principales tienen que ver con la capacidad de

utilizar las TIC para desarrollar habilidades de aprendizaje en diferentes niveles jerárquicos (son ellos: presentación, demostración, entrenamiento y práctica, interacción y colaboración). Además, la interacción con las tecnologías conlleva a un proceso en que, tanto docentes como estudiantes, amplían sus posibilidades de acceso a la información, a tal punto que se sostiene que a través de las TIC la educación sería vista como una *actividad* de enseñanza y aprendizaje, más allá del concepto *locativo* que ha caracterizado la enseñanza tradicional. Por último, y como ha sido reiterado, siendo emergentes las aplicaciones de las TIC con fines educativos existe un umbral de posibilidades que pueden orientarse a la atención de problemas típicos de cobertura, calidad y eficiencia educativa.

La Unesco sintetiza de esta forma: "El mensaje es claro: Las Tecnologías son sólo herramientas, pero de gran alcance. Tienen el potencial de contribuir en diversas facetas del desarrollo educativo y al logro de un efectivo aprendizaje: expandiendo el acceso, promoviendo la eficiencia, afianzando la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, dinamizando los sistemas de administración educativa, aumentando las posibilidades de aprender a lo largo de la vida, y ofreciendo posibilidades de entrenamiento vía electrónica en el lugar de trabajo." Pero también advierte que hay una distinción entre potencial y eficacia. Los parámetros para el éxito incluyen políticas y estrategias que asocien a la educación con el desarrollo tecnológico, infraestructuras física y computacional (hardware & software), recursos humanos y financieros, y variadas modalidades de implantación.

Existen dos maneras de concebir el objetivo general de incorporar las TIC a la educación. En la primera, dicha incorporación puede concebirse como una manera de formar a los alumnos específicamente en el uso de TIC y, así, prepararlos con ciertas habilidades particulares para el mundo del trabajo. A favor de este enfoque están varios hechos. Por un lado, el uso de las nuevas TIC ha abierto la posibilidad del trabajo a distancia para una amplia gama de empleos, lo cual ya ha traído beneficios importantes para las empresas en términos de reducciones significativas de gastos fijos y, por tanto, ha comenzado a hacer más atractivas para los empleadores a aquella mano de obra que sabe manipular las TIC (iWorld (2002)). Por otra parte, estudios recientes señalan que los mayores niveles en el uso de computadoras o Internet podrían explicar hasta un 50% de las mayores ganancias de los graduados universitarios sobre el resto durante los años 80, y se espera que dicha brecha aumente (ver Krugman (1999)).

En la segunda, la introducción de las TIC en la educación es vista también como una manera de cualificar los procesos de enseñanza-aprendizaje. De acuerdo con este punto de vista, las innovaciones en TIC pueden ser utilizadas efectivamente para afrontar algunas de las modificaciones más importantes producidas en el mundo, debidas precisamente al auge mismo de las TIC. Por un lado, se argumenta que, debido fundamentalmente a los desafíos provocados por los cambios A y B mencionados atrás: "*El conocimiento deja de ser lento, escaso y estable*" y "*El establecimiento escolar deja de ser el canal único mediante el cual las nuevas generaciones entran en contacto con el conocimiento y la información [...y, por tanto...] La palabra del profesor y el texto escrito dejan de ser los soportes exclusivos de la comunicación educativa*" (Brunner (2000)), el sistema educativo se ve abocado a utilizar cada vez más las posibilidades que le ofrecen las TIC. A este respecto, anota Brunner (2000) lo siguiente: "Ya en 1980 un ciudadano promedio de una sociedad industrializada estaba expuesto a cuatro veces más palabras/día que en 1960; durante ese tiempo, la información electrónica creció a una tasa anual compuesta de más de un 8%, aumentando al doble cada 10 años. Luego, si

ayer el problema era la escasez de información, o la lentitud de su transmisión, el peligro ahora es la “saturación informativa” [...] Aún sin considerar los medios electrónicos de última generación, ya la escena es una verdadera Torre de Babel. La televisión presenta 3.600 imágenes por minuto, por canal. Cada emisora de radio, en promedio, transmite alrededor de 100 palabras por minuto [...] A todo esto se agrega ahora el acceso a la world wide web y la convergencia de diversas formas de transmisión electrónica bajo una común modalidad digital”. Por otra parte, está el hecho de que algunas de las innovaciones en TIC parecen constituir herramientas más adecuadas para los procesos de enseñanza-aprendizaje, debido no solamente a que las nuevas generaciones son “más audiovisuales” (i.e., leen menos), sino también a las características mismas de tecnologías interactivas como la multimedia e Internet. También habla a favor de este segundo enfoque la necesidad de que el sistema educativo prepare a los alumnos para aprender a aprender antes que para memorizar una serie fija de datos. Ante el abrumador proceso de cambio y avance en la producción de información y conocimiento, se argumenta, es mucho más importante que las personas desarrollen habilidades y competencias para capacitarse por sí mismas que enseñarles unos cuantos datos de un conjunto dado de materias o temas.

Aunque ambos enfoques muestran diferencias, no son excluyentes. Algunos de los objetivos podrían complementarse, pero es importante resaltar las diferencias, pues las maneras de llevar a cabo uno u otro propósito tienen implicaciones distintas. Probablemente, el enfoque más exigente sea el segundo, pues requiere una gama mucho más amplia de modificaciones en los roles tanto de las instituciones gubernamentales como de los docentes y los estudiantes.

Pero también ambos enfoques comparten problemas comunes a la hora de ser implantados. Como lo señala De Moura Castro (1999), cualquiera que sea el objetivo que se elija, hay algunos errores centrales del proceso de implantación que deben ser evitados. Los problemas vinculados a dichos errores pueden clasificarse en dos categorías principales: i) problemas en la capacitación de los docentes, y ii) problemas logísticos y de infraestructura. Adicionalmente, la experiencia en Caldas ha demostrado que el acompañamiento y la asistencia técnica permanente que se brinde en la implantación de los programas, es otro problema directamente relacionado con dichos errores.

Con respecto a los problemas de capacitación, los principales son, según De Moura Castro (1999): i) “asegurar que en las etapas iniciales de la implantación las personas no se desmotiven por resultados pobres o incluso desastrosos”; ii) “la falta de preparación de los docentes es el principal obstáculo”; y iii) “no debería esperarse demasiado de la introducción de las TIC en las escuelas, sobre todo en el corto plazo”.

En relación con los problemas logísticos y de infraestructura, De Moura Castro identifica: i) “los computadores no deberían instalarse en las escuelas hasta que los problemas financieros y logísticos de su mantenimiento hayan sido resueltos”; ii) “debe garantizarse que los computadores sean usados inmediatamente después de haber sido instalados”; y iii) “los computadores no deberían ser instalados sin un completo paquete de software”.

Un problema adicional que enfrenta el segundo enfoque –pero no el primero- tiene que ver con la manera en que las TIC logran innovar el proceso educativo. Específicamente, el

problema consiste en que la introducción de tecnologías como el computador o la Internet en los procesos de enseñanza-aprendizaje no se convierta en una simple “sustitución de tecnologías”, sino que logre realmente modificar los procesos en la forma requerida para alcanzar los dos objetivos centrales de este enfoque, a saber: utilizar las nuevas TIC para enseñar a los estudiantes a “aprender a aprender”, y cualificar los diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje.

3. EL PROGRAMA ESCUELA VIRTUAL EN EL DEPARTAMENTO DE CALDAS Y MANIZALES

3.1. Escuela Virtual Rural

Este programa fue diseñado y es promovido por el Comité Departamental de Cafeteros de Caldas (CCC, en adelante), y se ejecuta en colegios situados en zona rural cafetera del departamento de Caldas. Surge en 1998, como una forma de dinamizar el modelo pedagógico Escuela Nueva, aprovechando las posibilidades que ofrecen los recursos informáticos y las nuevas tecnologías. Escuela Virtual Rural se estructura a partir de los cuatro componentes del modelo pedagógico Escuela Nueva, a saber: capacitación de docentes, proceso metodológico, gobierno estudiantil y participación comunitaria.

En este sentido, y de acuerdo con el CCC, Escuela Virtual Rural es un programa que busca capitalizar el potencial y fortalezas de las TIC para presentar, representar y transformar la información, y para inducir formas efectivas de interacción y cooperación, a través del intercambio vía Internet, con el fin de obtener aprendizajes más significativos, como apoyo al proceso metodológico de Escuela Nueva. Las nuevas tecnologías son empleadas como herramientas para el enriquecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, e integradas de manera complementaria a las actividades curriculares y al ambiente escolar en general.

Objetivos

El objetivo general del programa es: “abrir nuevos y más amplios horizontes de conocimientos a través de los recursos que ofrece los medios informáticos, propiciando nuevas oportunidades, logros y ventajas que favorezcan el desarrollo cultural, social, económico y político de las comunidades rurales”, [CCC (2002)].

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Presentar una alternativa pedagógica y tecnológica que concuerde con las exigencias y necesidades del siglo XXI, aplicable desde la perspectiva de la metodología Escuela Nueva.
- Ofrecer un programa de formación que responda a las expectativas de los agentes involucrados en el programa de Escuela Nueva, mediante la inserción de la informática en los procesos curriculares.
- Abrir nuevos y más amplios horizontes de conocimiento a través de los recursos que ofrece los medios informáticos.

- Propiciar nuevas oportunidades, logros y ventajas que favorezcan el desarrollo cultural, social, económico y político de las comunidades rurales mediante la adopción de nuevas estrategias tecnológicas.

Estructura

Primera fase: Sensibilización y Apropiación: En esta fase se pretende que los docentes adquieran una conciencia definida que los impulse al uso de TIC como apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro de las áreas del plan de estudios, y que los alumnos adviertan las ventajas que ofrecen estas herramientas, y se apropien de éstas aprovechando sus potencialidades, especialmente la Internet y los recursos telemáticos. Una vez lograda la apropiación de las TIC por parte de los docentes y estudiantes, se da curso a una socialización de tipo comparativo sobre el uso de los recursos didácticos comúnmente utilizados y las posibilidades que ofrecen las TIC. Durante el desarrollo de la fase se presta capacitación, asesoría y acompañamiento a docentes, alumnos, padres de familia, y a la comunidad en general.

Segunda fase: Proyectos Colaborativos apoyados con medios telemáticos: Esta fase comprende una nueva etapa de capacitación que permite al docente el conocimiento de planes y estrategias para la organización, orientación y ejecución de proyectos colaborativos. Su propósito fundamental es propiciar la integración y conectividad entre escuelas e instituciones afines para fomentar el intercambio cultural. De este modo la actividad escolar trasciende las aulas y se proyecta hacia el mundo exterior. La concepción de los proyectos está sujeta a las iniciativas presentadas por los docentes, alumnos y comunidad de las diferentes escuelas virtuales, en relación con sus necesidades e intereses comunes, principalmente en lo que corresponde al desarrollo económico, social y cultural del entorno.

Tercera fase: Consultorios Virtuales: Esta fase incluye un conjunto de acciones encaminadas a la recolección, suministro e intercambio de información de carácter tecnológico y pedagógico, utilizando recursos telemáticos. Toda la información se concentra en un centro de acopio (servidor) y consultoría, al cual tendrán acceso todas las instituciones rurales del proyecto. Dicho centro de consultoría estará atendido por un grupo de especialistas en todas las áreas del plan de estudio de Escuela Nueva, así como en pedagogía, informática educativa, y temas específicos del área rural. Los docentes y estudiantes tendrán a su disposición un grupo de personas especialistas quienes brindarán asesoría por medio virtual.

Cuarta fase: Capacitación Virtual: Esta fase integra acciones orientadas a la capacitación y cualificación de los docentes adscritos al programa, en aspectos académicos y pedagógicos, avaladas mediante convenio con universidades y otras instituciones educativas del ámbito nacional e internacional. La capacitación también se hará extensiva a las comunidades rurales del departamento, sobre áreas de interés común. A su vez, la asesoría y el acompañamiento al proyecto será permanente, como factor relevante en el proceso de implantación de los recursos informáticos.

Cobertura y Población Beneficiaria del programa

De acuerdo con la información del CCC, en la actualidad participan en el programa 71 establecimientos educativos de la zona rural del departamento de Caldas, beneficiando a una población estudiantil de 10.949. De esta población, el 7% cursa el nivel de preescolar, el 49% primaria y el 44% secundaria. Adicionalmente, Escuela Virtual Rural beneficia a todos los directivos y docentes de estos establecimientos y las comunidades de sus entornos.

Estrategias de implantación

El programa se ejecuta principalmente a través de las siguientes estrategias:

Transversalidad: Esta estrategia pretende que el uso de NTIC se realice en todas las áreas del currículo. Para ello se capacita a la totalidad de los docentes de cada uno de los establecimientos educativos que participan en el programa y se procura el manejo de temáticas integradoras que permitan asociar el trabajo con TIC a las diferentes áreas curriculares.

Adaptación de módulos: Esta estrategia se encuentra directamente relacionada con el modelo Escuela Nueva. A través de ella se adaptan los módulos de clase para que el uso de TIC quede incorporado en ellos. Las adaptaciones son realizadas por cada uno de los docentes una vez han sido capacitados.

Integración: Busca que todas las herramientas, recursos y medios con los que cuentan los establecimientos educativos se integren en un mismo ambiente físico y estén articulados al proceso Escuela Nueva. De igual forma, busca la integración en las relaciones de los actores que conforman la comunidad educativa.

Asesoría y acompañamiento: Esta estrategia es ejecutada directamente por el CCC. Para ello cuenta con una oficina central que funciona a manera de nodo, con un funcionario responsable del programa; un aula virtual en la que se capacitan docentes, directivos y estudiantes; una página de Internet en la que se publica permanente información del programa y los contenidos de los diferentes proyectos colaborativos; y un grupo de asistentes o "padrinos", que se desplazan hasta los colegios para realizar la asesoría y acompañamiento.

Capacitación continua: Las capacitaciones son teórico prácticas, y tienen dos propósitos: brindar a docentes y directivos las herramientas necesarias que les permitan continuar aprendiendo sobre el uso de TIC por sí mismos, y conceder los elementos pedagógicos para complementar sus clases con el uso de TIC. Es importante mencionar que en el último año, se optó por incluir en las capacitaciones a representantes estudiantiles, para garantizar una mayor apropiación del programa.

Promoción de la participación: Esta estrategia se desarrolla con el gobierno estudiantil y los comités que existen en los establecimientos educativos. A través de estos espacios se formulan y desarrollan los proyectos colaborativos y se fortalece la participación

estudiantil al interior de los colegios, y de estos con otras instituciones educativas del departamento, del país y del mundo.

Conectividad: Entendida como una estrategia que les permite a las instituciones educativas comunicarse con sus pares locales, nacionales e internacionales. Para su desarrollo existe un convenio entre el CCC y TELECOM, a través del cual la empresa de telecomunicaciones aporta su servicio de acceso conmutado a Internet sin cargo fijo mensual para las instituciones que participan en el programa. Adicionalmente, se utiliza el correo postal como complemento a la conectividad promovida a través de las TIC.

Dotación de software: El software es empleado como apoyo dentro de las diferentes áreas curriculares. Los programas son medios interactivos que permiten la solución de problemas a través del juego y la lúdica. Para el desarrollo de la estrategia existe un convenio con Microsoft, a través del cual esta entidad donó licencias para la libre instalación de software en la totalidad de colegios que participan del programa.

Dotación de computadores: Para el desarrollo de esta estrategia existe un convenio entre el CCC y la Asociación Computadores para Educar, a través del cual esta asociación ha entregado equipos de cómputo reacondicionados con software básico a las instituciones que participan en el programa. Así mismo, el CCC, el Ministerio de Educación Nacional, la Gobernación de Caldas y los municipios han donado computadores para el desarrollo del programa. Estos computadores son asignados directamente por el CCC teniendo en cuenta las necesidades de los establecimientos.

Instituciones asociadas

Instituciones gestoras: Comité Departamental de Cafeteros de Caldas y Secretaria de Educación Departamental. A su cargo está la orientación del proceso, la capacitación, la asesoría y acompañamiento, la evaluación y seguimiento del proyecto, la generación de material de apoyo, la administración de ambientes virtuales de interacción, el análisis y evaluación de software educativo así como la articulación de los recursos informáticos al proceso metodológico de Escuela Nueva.

Instituciones patrocinadoras: Comité Departamental de Cafeteros de Caldas, Fondo Nacional del Café, Fondo Resurgir-FES, Gobernación de Caldas, Municipio de Manizales, Secretarías Municipales de Educación, Alcaldías municipales y Microsoft.

Instituciones ejecutoras: Escuelas y colegios de la zona rural del Departamento de Caldas que trabajan con la metodología Escuela Nueva y que desean apropiarse de los recursos informáticos para fortalecer y dinamizar todos los componentes del modelo Escuela Nueva. A su cargo está el desarrollo del Proyecto en sus cuatro fases.

3.2. El programa Escuela Virtual Urbano

La versión urbana del programa Escuela Virtual, aunque inspirado por Escuela Virtual Rural, el programa surge en un contexto diferente. Este contexto es el macro-proyecto “Manizales Eje del Conocimiento”, que constituye un ambicioso programa de desarrollo

local, diseñado por la anterior administración municipal. Este macro-proyecto está encaminado al objetivo final de “Promover el desarrollo local a partir de la construcción de la sociedad del conocimiento”. Para tal propósito, el macro-proyecto se divide en 3 dimensiones, cada una de las cuales tiene áreas de intervención específicas. Las dimensiones son: i) Desarrollo de la nueva economía (que tiene como áreas de intervención el mejoramiento del sistema educativo local y la transición hacia la economía del conocimiento en Manizales); ii) Desarrollo tecnológico (que tiene como área de intervención la generación de una plataforma tecnológica y el desarrollo de contenidos tecnológicos para el acompañamiento al sector productivo); iii) Desarrollo institucional (que tiene como área de intervención el mejoramiento de la capacidad institucional local y la creación de redes institucionales).

Objetivos

Fortalecer los procesos pedagógicos de la educación pública en Manizales mediante la incorporación de la comunidad educativa en el uso de nuevas tecnologías.

Los objetivos específicos son:

- Sensibilizar a los docentes para que utilicen nuevas tecnologías en los procesos pedagógicos
- Utilizar nuevas tecnologías para aumentar la participación y comunicación de las comunidades educativas.

Estructura

Primera Fase: Capacitación y acompañamiento: Comprende un proceso de capacitación y acompañamiento permanente a los docentes y directivos de las instituciones involucradas, buscando su apropiación frente a los recursos informáticos y las nuevas tecnologías, para que usen los diferentes programas educativos (software), como apoyo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, en consonancia con las temáticas y el desarrollo de contenidos en las áreas del plan de estudios, y acordes con los lineamientos del PEI de cada centro educacional.

Los objetivos previstos en esta fase son los siguientes:

- Que los docentes realicen adaptaciones de sus materiales de clase con base en las nuevas tecnologías.
- Que los docentes utilicen las nuevas tecnologías para “aprender a aprender”.
- Que los docentes sensibilicen a los estudiantes en el uso de nuevas tecnologías.

Segunda Fase: Proyectos colaborativos: Esta fase abarca una nueva etapa de capacitación y asistencia, en la cual el docente tiene conocimiento de los planes y estrategias para organizar, orientar y ejecutar proyectos colaborativos que permitan propiciar la integración de colegios e instituciones de diverso orden, a escala regional, nacional e internacional, para fomentar el intercambio de ideas, intereses, logros,

expectativas, así como para la solución conjunta de problemas y el enriquecimiento multicultural de los participantes.

Los objetivos previstos en esta fase son:

- Conectar a las escuelas de Manizales entre sí y con el resto del mundo.
- Realizar proyectos colaborativos con otras instituciones del país y del mundo y promover el trabajo en equipo
- Aumentar los niveles de participación democrática e igualitaria en el interior de las escuelas.
- Utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como instrumentos de actualización y autocapacitación permanente.

Tercera fase: Consultorios Virtuales: Esta fase comprende acciones de recolección, suministro e intercambio de información de material pedagógico, así como de información, aprovechando los recursos telemáticos, para fomentar el desarrollo de contenidos y la generación de redes pedagógicas.

Los objetivos previstos en esta fase son:

- Generar materiales pedagógicos con contenidos propios aprovechando las tecnologías y medios telemáticos
- Estimular el intercambio de información y material pedagógico entre instituciones educativas

Cuarta fase: Capacitación Virtual: En esta fase se incorporan programas de capacitación docente en aspectos académicos y pedagógicos, avaladas mediante convenio con universidades y otras instituciones educativas del ámbito nacional e internacional. Se pretende que esta capacitación sea permanente durante el proceso de los recursos informáticos. El objetivo de esta fase es propiciar espacios de formación docente en relación con nuevos enfoques y aplicaciones de las tecnologías.

Cobertura y Población beneficiaria

Con respecto a la cobertura del programa, es importante mencionar que no existe un número oficial real de los estudiantes beneficiarios del programa. Esta situación se presenta porque no existe un responsable directo y permanente en la Secretaría de Educación de Manizales para la administración del programa. Por esta razón, a partir de la información recolectada en la evaluación de impactos parciales de Escuela Virtual (CRECE,2002), se estimó que el programa está beneficiando un número aproximado de 1000 estudiantes, para 18 jornadas (8 en la mañana, 8 tarde y 2 noche), el 54% son estudiantes de secundaria y el 46% de primaria.

Estrategias de implantación

El programa es liderado por la Secretaría de Educación del Municipio de Manizales. Se ejecuta principalmente a través de seis estrategias:

Transversalidad: Esta estrategia se adoptó de la versión rural del programa, a la que se le realizó un cambio fundamental. En el caso rural se capacita a la totalidad de los docentes de tal manera que las TIC sean utilizadas por todos los docentes en todas las materias. Para el caso urbano, se capacitaron dos docentes de tal manera que éstos motivaran a los demás que no fueron capacitados. Por lo anterior, la estrategia de transversalidad sólo aplica para las materias que orientan los docentes capacitados.

Capacitación de docentes: Las capacitaciones son teórico prácticas, y buscan otorgar a los docentes las herramientas necesarias que les permitan continuar aprendiendo sobre el uso de TIC por sí mismos, y brindar los elementos pedagógicos para complementar sus clases con el uso de TIC. Es decir, las NTIC se ven como un medio y no como un fin, que contribuye a la transformación del proceso de enseñanza aprendizaje.

Proyectos colaborativos: Con esta estrategia se pretende aumentar los niveles de participación en los establecimientos educativos, promover el trabajo en equipo y conectar los establecimientos educativos con otros de la ciudad, la región, el país y a escala internacional.

Conexión a Internet: Se busca fomentar la conectividad, entendida como una estrategia que les permite a los establecimientos educativos comunicarse con otros (Instituciones, Colegios de la región, del país e internacionalmente). Los gastos que genera la conexión son aportados directamente por la Secretaría de Educación.

Dotación de software educativo: Para la dotación del software, la Secretaría de Educación Municipal consideró el criterio de utilizar programas de software operativo y aplicativo, acordes con la edad y nivel escolar de los estudiantes.

Dotación de computadores: Esta estrategia se priorizó en aquellos establecimientos educativos que, a juicio de la Secretaría de Educación, presentaban baja dotación en computadores.

4. PRINCIPALES RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para la evaluación de los impactos del programa Escuela Virtual se diseñaron y aplicaron instrumentos atendiendo a las particularidades de cada uno de los programas. En ambos casos se visitaron establecimientos educativos y se aplicaron encuestas a estudiantes, docentes, directivos y padres de familia. Para Escuela Virtual Urbana, se visitaron todos los colegios (10 en total), y para Escuela Virtual Rural se realizó un muestreo aleatorio simple tomando como universo los colegios que estuvieran en la segunda fase del programa, la cual es la más avanzada en su implantación. Con este criterio, el universo constó de 24 colegios rurales, y la muestra fue de 19. En ambos casos se utilizaron los

respectivos grupos de control, conformados por instituciones educativas que cuentan con salas de informática. En Escuela Virtual Urbana, el grupo de control estuvo conformado 4 colegios oficiales de Manizales, y en Escuela Virtual Rural fueron 10 colegios oficiales ubicados igual número de municipios del departamento de Caldas.

Teniendo en cuenta que el objetivo del estudio fue la evaluación de los impactos generados tras la implantación del programa Escuela Virtual, se hizo necesario, desde el punto de vista metodológico, contar con un grupo de control que permitiera confrontar los resultados del programa evaluado, y así determinar la atribución de los impactos inherentes al programa. Para este caso, se optó por elegir intencionalmente instituciones educativas que contaran con Salas de Informática. La mayor parte de estas Salas de Informática son resultado de aportes de las respectivas Secretarías de Educación Municipal, otras pertenecen al “Programa de Nuevas Tecnologías” del Ministerio de Educación Nacional, en tanto otras son adquisiciones propias de cada institución o donaciones particulares. Estas Salas de Informática, dotadas principalmente de computadores, paquetes de software, y en algunos casos de conexión a Internet, tienen el propósito de apoyar el proceso de formación de los estudiantes en el nivel de la educación básica, a través de la enseñanza de Sistemas.

Los resultados que aquí se presentan son representativos estadísticamente (con un mínimo de 95% de confianza como mínimo, y en la mayoría de los casos con un 99% de confianza), y un error máximo permitido del 5%. El levantamiento de la información se hizo con estudiantes, docentes, directivos y padres de familia, a quienes los autores reiteran su agradecimiento por el apoyo, colaboración e interés durante la realización del estudio. También es importante tener en cuenta que en ambos casos (urbano y rural) se utilizaron grupos de control o de referencia, conformados por establecimientos que cuentan con Salas de Informática, teniendo especial cuidado en que conservaran las características más cercanas del grupo a analizar. La mayor parte de estas Salas de Informática son resultado de aportes de las Secretarías de Educación Municipal, otras pertenecen al “Programa de Nuevas Tecnologías” del Ministerio de Educación Nacional, en tanto otras son adquisiciones propias de cada institución o donaciones particulares.

4.1. ESCUELA VIRTUAL RURAL

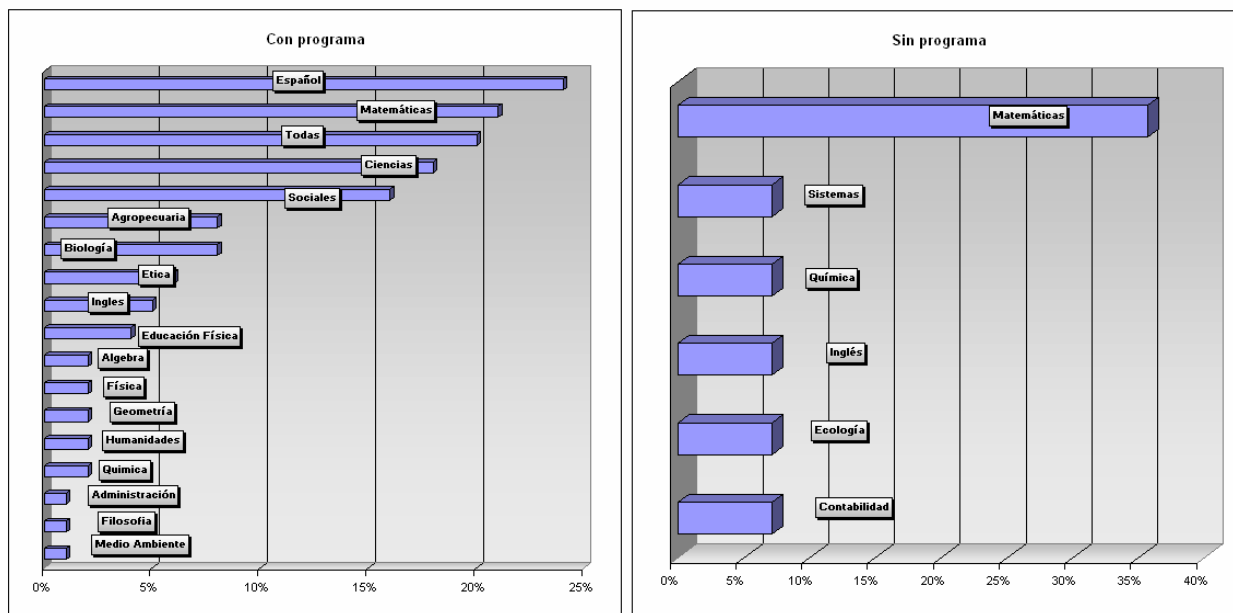
4.1.1. Impactos en términos de apropiación de las TIC por parte de docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Esta variable se refiere a la manera en que las nuevas tecnologías han sido adoptadas por docentes y estudiantes en el proceso educativo, por el tipo de uso que hacen de ella, y por las percepciones que tienen acerca de su utilidad para la educación.

Con respecto a esta variable, cabe resaltar cuatro resultados principales. En primer lugar, Escuela Virtual Rural ha logrado incorporar las nuevas tecnologías de una manera más transversal (i.e., para un mayor número de materias) que las Salas de Informática. En efecto, la gama de materias para las cuales los docentes utilizan el computador (PC) como una herramienta de resolución de problemas es más amplia en el caso de Escuela Virtual que en el de las Salas de Informática, como lo muestra la gráfica No. 1. Este resultado sugiere que el uso de las herramientas asociadas al PC ha tenido un impacto

más amplio en el caso de Escuela Virtual en lo que concierne al fortalecimiento de las prácticas docentes.

Gráfica No. 1 Docentes: Materias para las que ha utilizado los PC



Nota: La respuesta a la pregunta es abierta, con la posibilidad de que un mismo docente mencione más de una materia (por esto los porcentajes pueden sumar más de 100%).

A este respecto, sin embargo, es necesario señalar diferencias importantes entre los colegios rurales que cuentan con la metodología Escuela Nueva y los colegios de las cabeceras municipales que tienen Salas de Informática. En particular, está el hecho de que los colegios de Escuela Nueva la mayoría de sus docentes enseña varias materias. Esto es de especial relevancia para la interpretación de los resultados anteriores, pues implica que en el caso de Escuela Nueva un mismo docente capacitado enseñará no sólo a diferentes grados, sino también en diferentes materias.

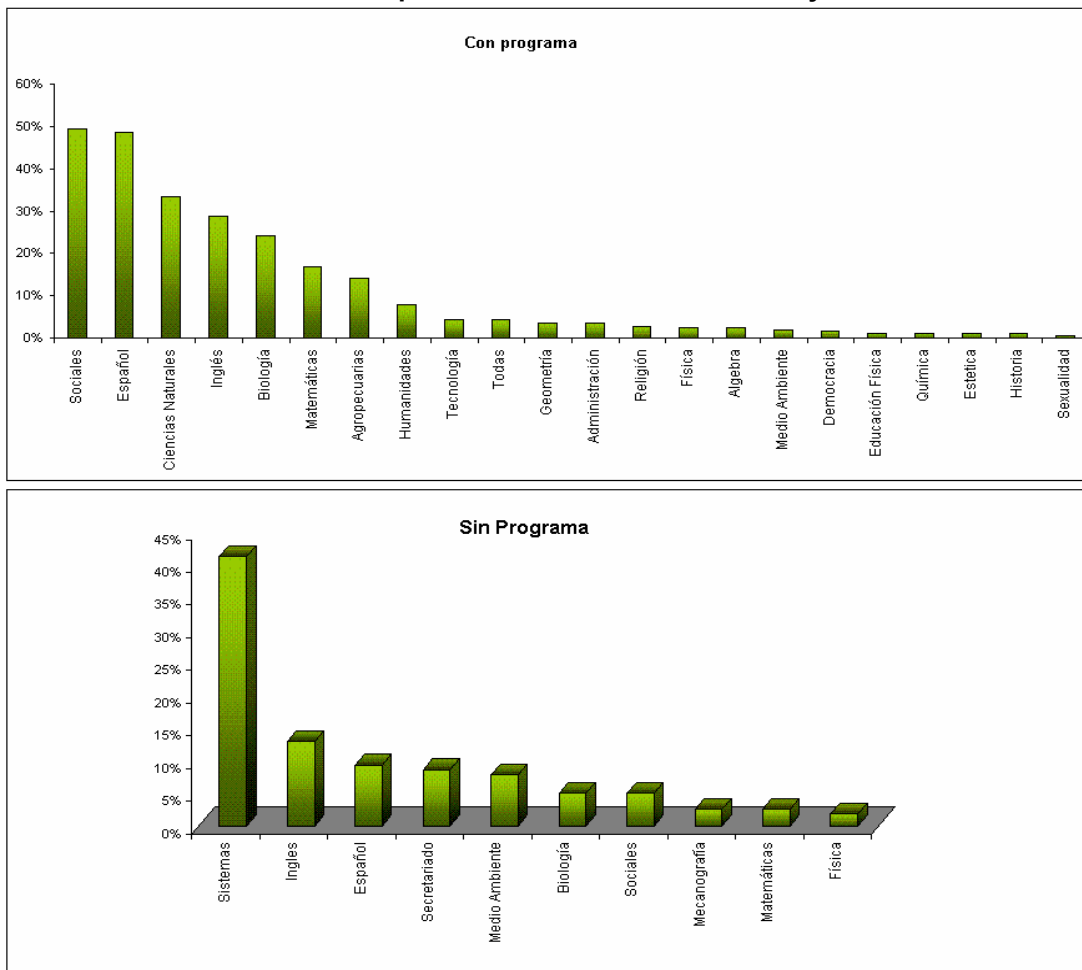
Como era de esperarse, estos resultados se reflejan también en las respuestas de los estudiantes. Como lo muestra la gráfica No. 2, el número de materias en las que se les pide a los estudiantes que hagan uso de las nuevas tecnologías es mayor en el caso de Escuela Virtual que en las Salas de Informática. Al comparar con el grupo de estudiantes de estas salas, se encuentra que predomina la utilización de dichas tecnologías para la materia denominada “sistemas”, mientras que esta materia no aparece en el caso de Escuela Virtual. Esto es importante porque concuerda con la filosofía general de Escuela Virtual según la cual lo que pretende el programa con la introducción de nuevas tecnologías en los procesos educativos es la cualificación de dichos procesos antes que enseñar meramente a los estudiantes a manejar las herramientas asociadas a dichas tecnologías.

Otro dato que vale la pena resaltar con respecto a la gráfica No. 2 es que, en el caso de Escuela Virtual, una proporción importante de las respuestas de los estudiantes señala el uso de las nuevas tecnologías en relación con las materias agropecuarias, lo cual sugiere que el programa ha comenzado a contribuir con uno de los objetivos centrales del modelo

Escuela Nueva, a saber: lograr que el sistema educativo sea pertinente con respecto a la vida de los jóvenes rurales.

Por otra parte, los estudiantes de Escuela Virtual Rural hacen un mayor uso de las nuevas tecnologías que los de las Salas de Informática, y este uso está más encaminado a propósitos relacionados con su educación. Incluso en relación con el acceso a Internet, en el cual Escuela Virtual presenta deficiencias relativas considerables en infraestructura, los estudiantes hacen un mayor uso de ésta herramienta que los de las Salas de Informática.

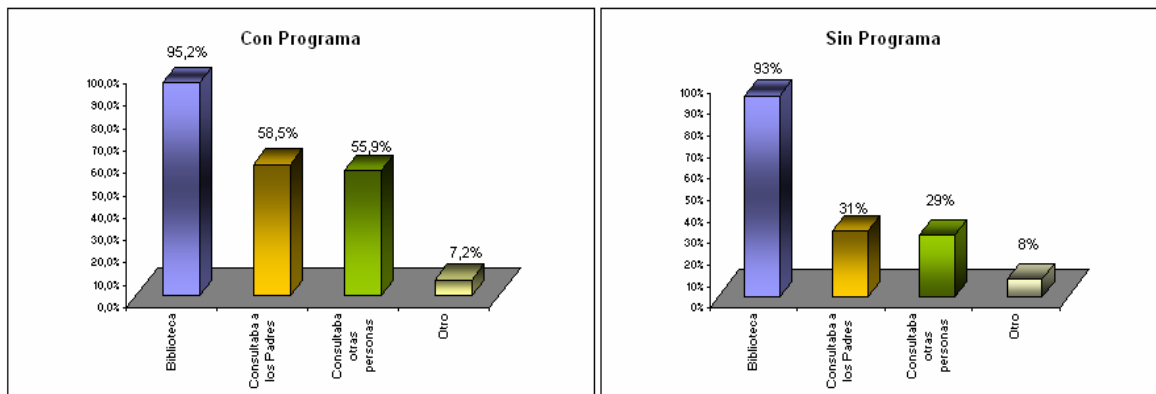
Gráfica No. 2 Materias en las que los estudiantes usan con mayor frecuencia las TIC



Nota: La respuesta a la pregunta es abierta, con la posibilidad de que un mismo docente mencione más de una materia (por esto los porcentajes pueden sumar más de 100%).

En segundo lugar, un resultado que vale la pena resaltar por su singularidad, es el hecho de que en los colegios involucrados en el programa Escuela Virtual Rural la biblioteca ha sido desplazada por los programas de PC como fuente de consulta y de apoyo para las labores académicas de los estudiantes. En la gráfica No. 3 se muestran las fuentes a las que recurrían los estudiantes para consultar información antes de que las nuevas tecnologías se introdujeran en sus colegios.

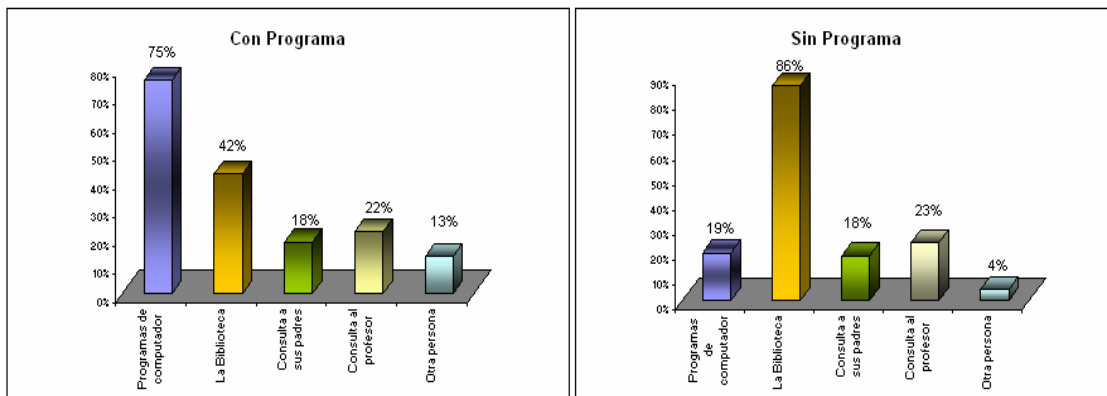
Gráfica No. 3. Medios utilizados por los estudiantes para hacer consultas académicas antes de utilizar las TIC



Nota: la respuesta a la pregunta es de selección múltiple, (por esto los porcentajes suman más de 100%). La gráfica se debe leer como el principal medio utilizado por los estudiantes a la hora de realizar sus consultas.

En la gráfica No. 4, se muestran las fuentes de consulta y apoyo académico que son utilizadas actualmente. Como puede verse, mientras en las Salas de Informática la principal fuente de consulta sigue siendo la biblioteca, en Escuela Virtual Rural la principal fuente (muy lejos de las otras) la constituyen los programas de computador.

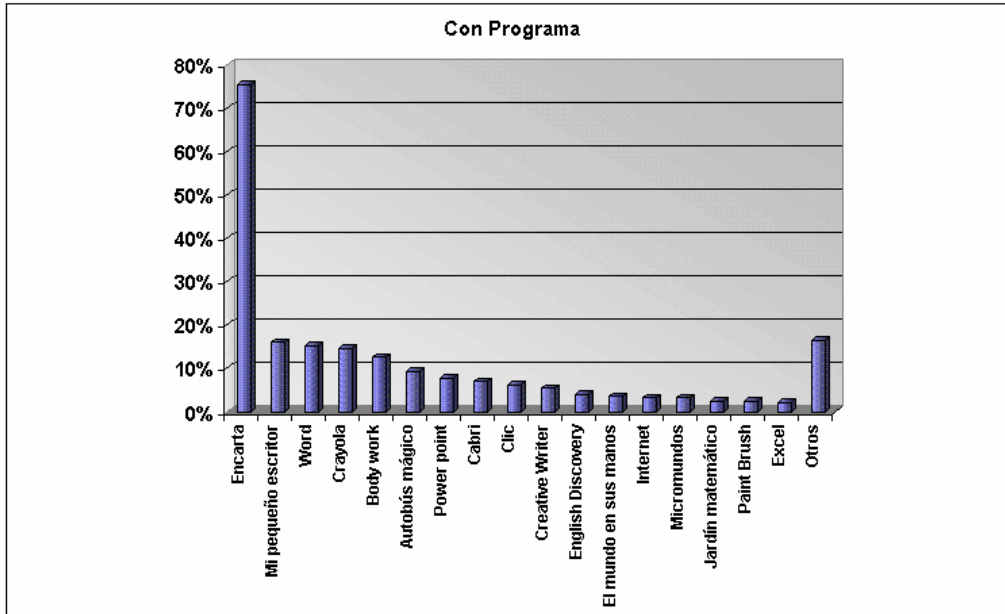
Gráfica No. 4. Principales medios de consulta de los estudiantes



Nota: la respuesta a la pregunta es de selección múltiple, (por esto los porcentajes suman más de 100%). La Gráfica se debe leer como el principal medio utilizado por los estudiantes a la hora de realizar sus consultas.

En relación con esto, en la gráfica No. 5 se muestra cuáles son los programas usados por los estudiantes de Escuela Virtual cuando tienen que hacer una consulta o un trabajo para la clase, entre los cuales se destaca ampliamente la enciclopedia Encarta. Este resultado debe ser considerado con cautela, pues se hace necesaria una evaluación específica del alcance de la enciclopedia Encarta para satisfacer las necesidades académicas de los estudiantes, y poder emitir algún juicio sobre si el hecho de que dicha enciclopedia –y en general los programas de PC- haya desplazado a la biblioteca como principal fuente de consulta, puede considerarse como un resultado positivo o negativo.

Gráfica No. 5. Programas utilizados por los estudiantes de Escuela Virtual



Nota: La respuesta a la pregunta es abierta, con la posibilidad de que un mismo estudiante mencione más de un programa (por esto los porcentajes suman más de 100%). La Gráfica se debe leer como el principal programa utilizado por los estudiantes para realizar sus consultas.

Sin embargo, es necesario observar que las consultas que los estudiantes realizan en los PC están guiadas por los docentes, gracias a uno de los componentes del modelo Escuela Nueva, el cual implica que dichas consultas deben estar basadas en las adaptaciones que de las guías de clase realizan los docentes.

Por otra parte, hay algunos resultados que sirven para indicar una explicación no sólo de la predominancia de Encarta con respecto a los demás programas, sino también del “desplazamiento” de la biblioteca como fuente de consulta a favor de los programas de PC. Por un lado, es claro que las bibliotecas de aula con que fueron dotados los colegios de Escuela Virtual cuando entraron a formar parte del modelo “Post-primaria rural con metodología Escuela Nueva del CCC” son insuficientes, a pesar de que han sido paulatinamente actualizadas y mejoradas. De hecho, en el presente estudio algunos docentes mencionaron que han tenido dificultades por las deficiencias de las bibliotecas y que la llegada de los programas de PC y de la Internet les ha servido para superar dichas deficiencias. Por otra parte, es indiscutible que herramientas como las enciclopedias electrónicas, la Internet y otras fuentes de información electrónica ofrecen a los estudiantes posibilidades de consulta fácil, ágil y rápida.

Teniendo en cuenta estas aclaraciones, y analizando los propósitos y estrategias del programa, puede afirmarse que, por un lado, el hecho de que los programas de PC hayan “desplazado” a la biblioteca como fuente de consulta o de apoyo para la elaboración de trabajos de clase, muestra que la estrategia de apropiación de Escuela Virtual ha sido exitosa en cuanto al cumplimiento de su objetivo central, a saber: lograr que docentes y estudiantes utilicen las TIC dentro del proceso educativo.

Vale la pena señalar que, con base en los estudios consultados para la realización de este trabajo, éste es un aspecto que no ha sido investigado aún. Además, el único grupo dentro del presente estudio en el que se dio este “desplazamiento” de la biblioteca como fuente de consulta y apoyo para la realización de trabajos de clase fue el de las instituciones escolares involucradas en Escuela Virtual Rural.

En tercer lugar, a pesar de las deficiencias relativas en dotación y acceso a Internet en Escuela Virtual, los estudiantes han podido usarlo incluso en mayor medida que los de las Salas de Informática.

“Es realmente emocionante ver a un padre de familia, un campesino, con una mano puesta en el mouse, una mano llena de callos y de manchas por el trabajo de la tierra. La primera vez, esa imagen me hizo llorar de la emoción”.
Directora de la Escuela rural La Violeta (municipio de Manizales).

En cuarto lugar, en Escuela Virtual se ha dado una mayor integración de la comunidad con el programa que en las Salas de Informática. Estos resultados se explican en gran medida por el hecho de que, en el caso de Escuela Virtual, los colegios han adoptado estrategias específicamente encaminadas a vincular a la comunidad, y particularmente a los padres de familia, para que usen las nuevas tecnologías.

También es necesario mencionar a este respecto que el programa ha generado un interés especial de las

comunidades en torno a las instituciones escolares. Uno de los requerimientos que el CCC exige a cualquiera de las instituciones que quieran vincularse al programa es que deben contar con una línea telefónica. Cuando se inició el programa en 1998, sólo tres colegios contaban con este requisito, mientras que hoy hay 71 instituciones involucradas, y las líneas telefónicas han sido gestionadas y conseguidas por las comunidades mismas. Es importante tener en cuenta que dichas comunidades no habían ejercido tanta presión para obtener la línea telefónica en el pasado, pero cuando se trató de vincular el colegio al programa Escuela Virtual hicieron todas las gestiones necesarias para conseguirla.

“Nunca en mi vida me imaginé que yo podría llegar siquiera a conocer una computadora, ni mucho menos a aprender a manejarla. Mi esposo y yo venimos algunos fines de semana a la escuela a aprender a manejar los computadores, y esos días son muy importantes para nosotros, hasta nos ponemos la mejor ropa que tenemos”.
Madre de familia de la comunidad rural La Violeta (municipio de Manizales).

También debe anotarse aquí que uno de los resultados más interesantes de Escuela Virtual es que los colegios no sólo han vinculado a su comunidad rural en el uso de nuevas tecnologías, sino también a otras escuelas y colegios rurales de comunidades vecinas que no cuentan con el programa.

4.1.2. Impactos en términos de conectividad entre estudiantes, docentes e instituciones educativas a nivel local, nacional e internacional

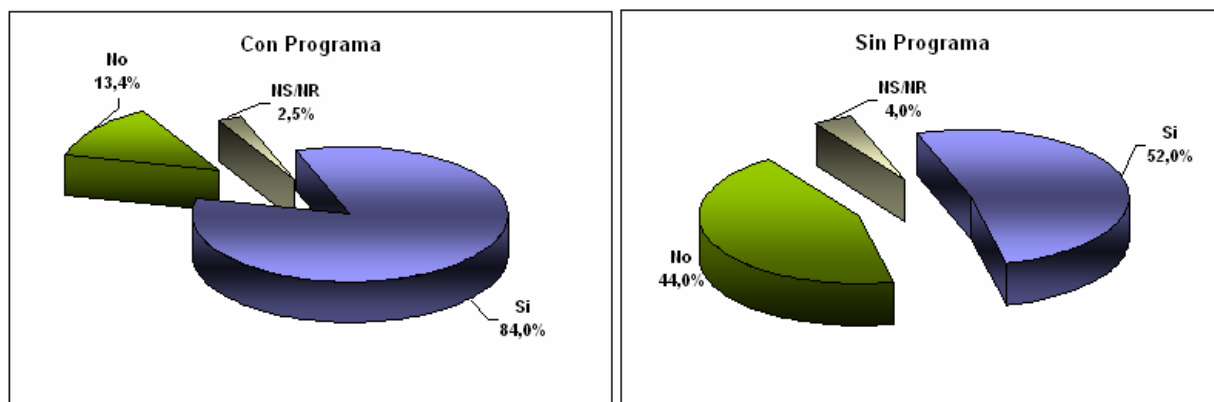
Como conclusiones generales acerca de la conectividad, cabe resaltar tres. En primer lugar, a pesar de las deficiencias en la infraestructura de las comunicaciones, los colegios de Escuela Virtual han logrado utilizar más la Internet para propósitos educativos que los

de las Salas de Informática, destacándose el hecho de que la mayoría de los estudiantes ha publicado alguno de sus trabajos en Internet. En segundo lugar, se han incrementado los contactos entre los colegios pertenecientes a Escuela Virtual Rural y entre éstos y otras instituciones nacionales e internacionales, destacándose el hecho de que las deficiencias ya mencionadas con respecto a Internet han sido paulatinamente superadas mediante la utilización de otros medios de comunicación, particularmente el correo postal. En tercer lugar la estrategia de los proyectos colaborativos ha contribuido no sólo al incremento mencionado en la conexión de los colegios con otras instituciones, sino también a dinamizar el trabajo del gobierno estudiantil y los comités de estudiantes².

Los resultados del estudio muestran, a este respecto, que la deficiencia comparativa de Escuela Virtual Rural en cuanto a la infraestructura de telecomunicaciones se ve atenuada por el hecho de que, en relación con la realización de contactos con otras personas o instituciones gracias a la introducción del programa en su escuela o colegio (Escuela Virtual en el caso de “Con Programa” y salas de informática en el caso de “Sin Programa”), los docentes de Escuela Virtual superan a los del grupo de control, como se puede apreciar en la gráfica No. 6.

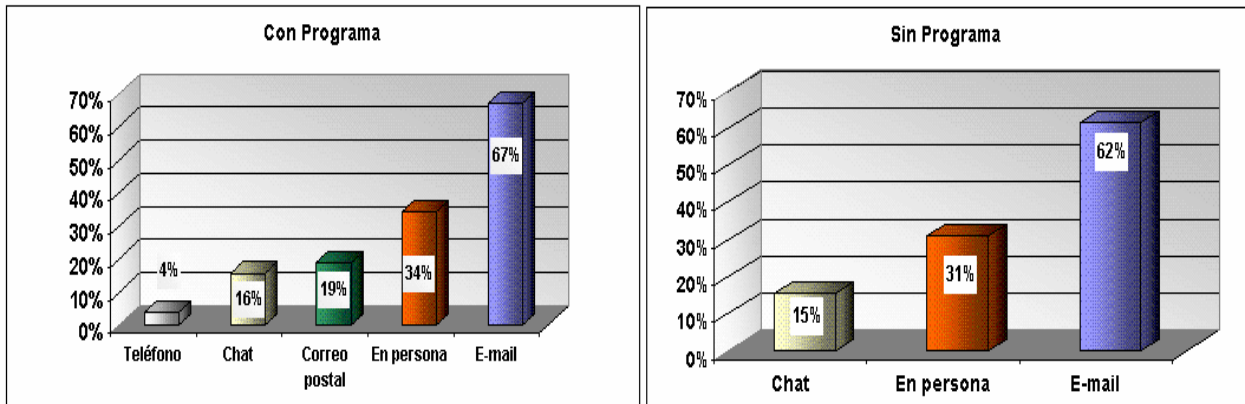
Así mismo, la estrategia de los proyectos colaborativos ha determinado en gran medida el hecho de que los docentes de Escuela Virtual se contacten más y con mayor frecuencia con otras instituciones. Esto se hace evidente cuando se considera que, a pesar de las deficiencias de Escuela Virtual en el acceso a Internet, los colegios han adoptado medios alternativos de comunicación con las demás instituciones, como se aprecia en la gráfica No. 7 (para el caso de los proyectos colaborativos, las deficiencias en Internet han sido superadas mediante el correo postal, entre otros recursos alternativos).

Gráfica No. 6 Porcentaje de docentes que ha tenido contacto con personas o instituciones de otros lugares a través de las TIC



² Los Comités Estudiantiles son otro de los componentes del modelo Escuela Nueva y están encaminados a aumentar la participación en el interior de las escuelas. Cada comité se dedica a un tema (democracia, ecología, etc.) y desarrolla proyectos. Están integrados por docentes y estudiantes.

Gráfica No. 7 Docentes: Medios a través de los cuales se ha contactado



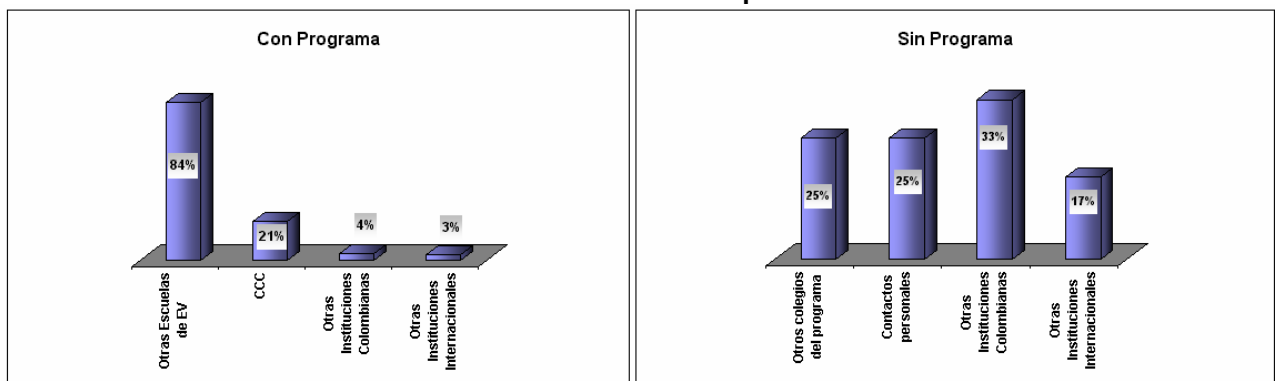
Nota: la respuesta a la pregunta es abierta, con la posibilidad de que un mismo docente mencione varios medios (por eso los porcentajes pueden sumar más de 100). La gráfica debe leerse como el medio más utilizado por los docentes en el establecimiento de contactos por fuera de su institución.

También el objetivo de lograr una mayor conexión y comunicación entre los colegios se está cumpliendo satisfactoriamente, como se observa en la gráfica No. 8, los docentes de Escuela Virtual se conectan más con las otras instituciones involucradas en el programa que los de las Salas de Informática.

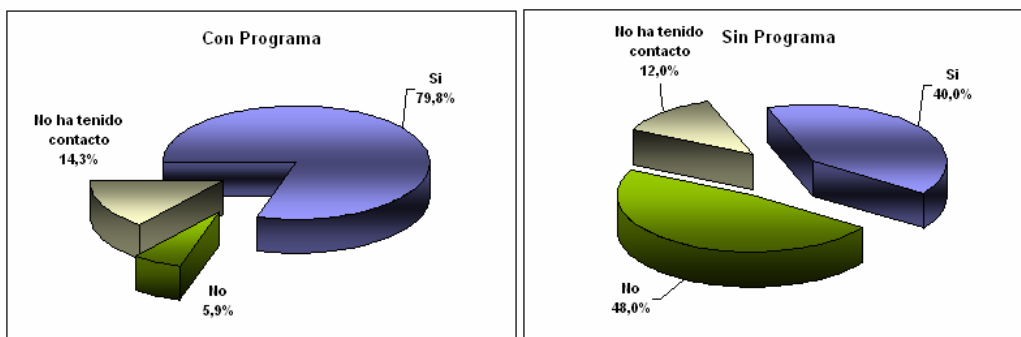
Estos resultados sugieren que el programa ha logrado algo que en la experiencia internacional todavía presenta limitaciones importantes. Conservando las proporciones, por ejemplo, para el caso de Europa, Bullón (2001) anota lo siguiente: “Es natural que a la Unión Europea (UE) le preocupe el uso que las escuelas hacen de Internet como medio para comunicarse con otras escuelas, especialmente con las de otros países de la UE. En este sentido, los resultados son decepcionantes: más del 40% de los docentes que usan Internet no se han comunicado jamás con otras escuelas”.

Estos resultados están relacionados con la percepción que los docentes de ambos grupos tienen acerca de la utilidad que el establecimiento de contactos ha tenido para el proceso educativo. En este sentido, como lo muestra la gráfica No. 9, los docentes de Escuela Virtual consideran mayoritariamente que tales contactos sí han sido importantes, lo cual no ocurre en el caso de las Salas de Informática.

Gráfica No. 8. Contactos establecidos por los docentes



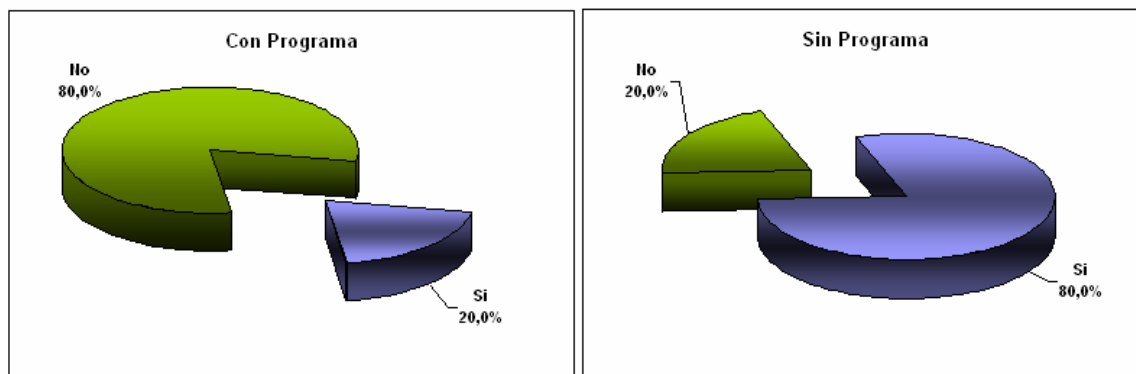
Gráfica No. 9 Porcentaje de docentes que consideran importante tener contactos para el proceso educativo



Además, por lo que respecta al uso de Internet con fines educativos, los resultados de los colegios de Escuela Virtual Rural son mayores y más cualificados que los de las Salas de Informática, aunque, como se muestra en la gráfica No. 10, la mayoría de los docentes de Escuela Virtual Rural no considera que la Internet sea indispensable para alcanzar los objetivos del proceso de enseñanza-aprendizaje.

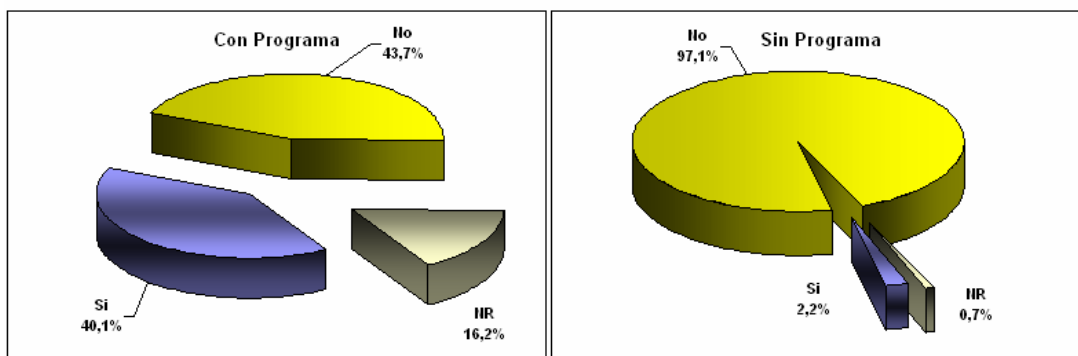
Probablemente, esta percepción de los docentes de Escuela Virtual está asociada con el hecho antes mencionado de que, aunque la realización de los proyectos colaborativos está basada en gran medida en el uso de Internet, los colegios de Escuela Virtual han utilizado otros medios de comunicación diferentes (el correo postal en particular) para realizar los contactos que dichos proyectos requieren cuando el acceso a Internet no funciona o es demasiado limitado.

Gráfica No. 10 Porcentaje de docentes que considera indispensable tener acceso a Internet para alcanzar los objetivos en el proceso enseñanza-aprendizaje



Aún así, el 40% de los estudiantes de Escuela Virtual dice haber visto publicados en Internet alguno de los trabajos que han realizado en el colegio (gráfica No. 11), mientras que la gran mayoría de los estudiantes de las Salas de Informática (97%) afirma que sus trabajos no han sido publicados.

Gráfica No. 11 Porcentaje de estudiantes que han publicado sus trabajos de clase en la Internet



ESCUELA VIRTUAL RURAL ALGUNOS PREJUICIOS SUPERADOS POR LOS DOCENTES FRENTE AL USO DE LAS TIC

- "Temor a coger este aparato por miedo a dañarlo o borrar algún programa."
- "Que el computador iba a desplazar al docente en su función pedagógica."
- "Pensaba que sólo podía manejarlo quien supiera inglés."
- "En un comienzo creía que los computadores eran para uso exclusivo de oficinas, no lo veía como herramienta útil en el proceso educativo."
- "El miedo que sentía al utilizarlo, lo veía como un monstruo."
- "A creer que estos programas sólo eran para docentes muy especializados."

Éste es un resultado que muestra una vez más el éxito de la estrategia de los proyectos colaborativos, pues precisamente los trabajos que han sido publicados son precisamente este tipo de proyectos.

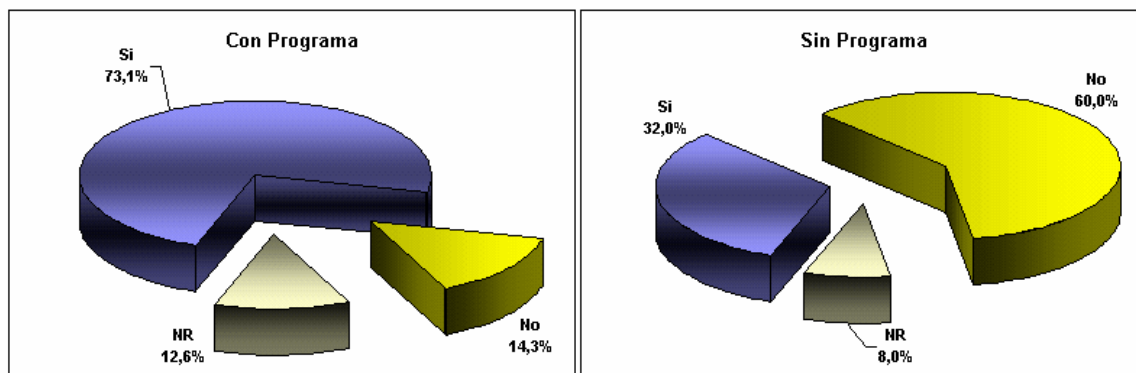
4.1.3. Impactos culturales generados tras la implementación de las TIC en la educación

Escuela Virtual Rural ha producido cambios culturales interesantes en las comunidades educativas. Dentro de éstos, se destaca el hecho de que ha contribuido a superar prejuicios y prevenciones por parte de los docentes acerca de la introducción de nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje. A este respecto, los docentes rurales han logrado abandonar su creencia de que el uso de tecnologías como los computadores o la Internet requieren un alto grado de experticia y cualificación, y que dichas tecnologías amenazan con reemplazar a los docentes.

Cuando se diseñó el programa, el CCC fue consciente de la dificultad que implicaba el hecho de que la mayoría de los docentes que tendrían que implantar efectivamente Escuela Virtual Rural probablemente no supieran manejar un computador y, lo más importante, no percibían la utilidad de dichas herramientas para el proceso educativo. En este sentido, uno de los objetivos centrales de la fase de apropiación y sensibilización consistía precisamente en hacer que los docentes abandonaran sus preconcepciones y prejuicios acerca de la relación entre las nuevas tecnologías y los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En este sentido, los resultados muestran avances importantes. De hecho, el 73,1% de los profesores admite haber superado prejuicios o prevenciones acerca del uso de TIC, mientras en el grupo de control este porcentaje es del 32% (gráfica No. 12).

Gráfica No. 12 Porcentaje de docentes que afirmaron haber superado prejuicios acerca de las TIC y de su relación con la educación



Dichas prevenciones y prejuicios se relacionan, como se muestra en la tabla No. 1, con el temor a cambiar lo instituido: en este caso las prácticas de enseñanza-aprendizaje a las que estaban acostumbrados; dicho temor se manifiesta en prevenciones tales como la creencia de que el manejo de los PC es algo complicado, difícil y sofisticado, que requiere un alto grado de especialización, así como la creencia de que son equipos muy delicados que pueden sufrir daños graves por un manejo inexperto, y finalmente la creencia de que el computador terminaría por reemplazar a los docentes.

Tabla No. 1 Prejuicios superados por los docentes	
Prejuicios y Prevenciones	Escuela Virtual
Los computadores son muy delicados	27%
El manejo del computador es muy difícil	26%
El computador reemplazará al docente	19%
Se requieren conocimientos especializados	17%
La informática es un área difícil y sofisticada	17%
No son aplicables en el proceso educativo	5%
El computador es perjudicial para la salud	2%

Nota: la respuesta a la pregunta es abierta, con la posibilidad de que un mismo docente mencione más de un prejuicio (por esto los porcentajes suman más de 100%).

Las opiniones de los directivos van el mismo sentido. En efecto, en Escuela Virtual el 94,7% de ellos afirma que la introducción de las nuevas tecnologías contribuyó a la superación de prejuicios por parte de los docentes. Esta proporción es menor en el caso de las Salas de Informática (30%). Estas diferencias entre las opiniones de los docentes de ambos grupos pueden estar determinadas por el hecho ya mencionado de que, tradicionalmente, las oportunidades de acceso a innovaciones tecnológicas son mucho menores en las zonas rurales que en las urbanas.

Otro impacto cultural importante está relacionado con el uso de las nuevas tecnologías para rescatar y dar salida a los valores e idiosincrasia de las comunidades rurales. Esto se ha logrado particularmente a través de los proyectos colaborativos.

4.1.4. Algunos impactos no esperados

El programa también ha tenido efectos institucionales importantes, y en diferentes niveles. Por un lado, ha acercado más los colegios a las comunidades rurales y, por el otro, ha logrado vincular de mejor manera a los colegios con las instituciones oficiales encargadas de administrar la educación. De hecho, puede concluirse que gracias a la implantación del programa los colegios perciben a las Secretarías Municipales y Departamentales de Educación no sólo como organismos que brindan apoyo financiero y administrativo (o como meros receptores de quejas y reclamos), sino también como asesores y acompañantes que contribuyen a cualificar el proceso educativo en general. Es interesante anotar a este respecto que esta percepción positiva de las Secretarías de Educación es no sólo mayor sino más cualificada en el caso de Escuela Virtual rural que en el de las Salas de Informática, a pesar de que estas últimas tienen una cercanía espacial mucho mayor con dichas Secretarías y mejores posibilidades de comunicación.

En el nivel de los colegios, el programa ha logrado modificar las funciones de los principales actores involucrados (directivos, estudiantes y docentes), lo cual se refleja positivamente en el hecho de que las instituciones han diseñado y adoptado estrategias para la optimización del uso de las nuevas tecnologías. Esto ha contribuido a superar algunas de las deficiencias de dotación e infraestructura, lo cual se refleja finalmente en un mejor comportamiento general de dichas instituciones en comparación con las Salas de Informática. Puede concluirse que en estas últimas no se han generado ese tipo de iniciativas y que, incluso cuando han tratado de adoptar alguna estrategia de optimización, los resultados han sido nocivos, pues, para poner el caso más notorio, han terminado cobrando el uso de los recursos a los estudiantes.

4.2. ESCUELA VIRTUAL URBANA

4.2.1. Impactos en términos de apropiación de las TIC por parte de docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje

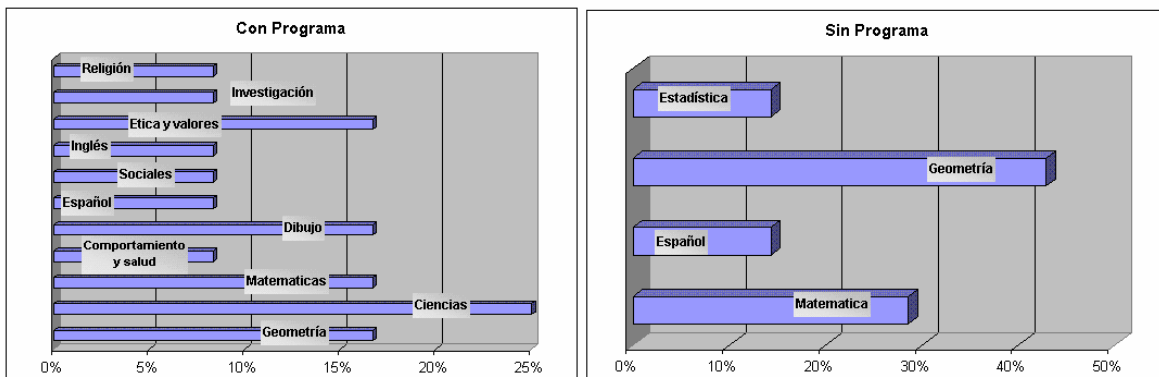
Con respecto a la apropiación, la conclusión principal es que, a pesar de las deficiencias relativas de los colegios involucrados en Escuela Virtual Urbana en cuanto a condiciones y opciones de uso de nuevas tecnologías en comparación con las Salas de Informática, el programa Escuela Virtual está logrando su objetivo central de cualificar las prácticas de enseñanza-aprendizaje mediante la incorporación de nuevas tecnologías³. En este sentido, podría afirmarse que el uso que hacen los estudiantes de Escuela Virtual de dichas tecnologías es mucho más cualificado que el de los estudiantes del grupo de control.

A este respecto, al igual que en el caso de Escuela Virtual Rural, la versión urbana ha logrado incorporar las nuevas tecnologías como herramientas pedagógicas de una manera más transversal (i.e., mayor número de materias) que las salas de informática que

³ Es importante aclarar que este resultado se presenta sólo en el caso de los estudiantes de secundaria.

no cuentan con el programa, aunque sigue siendo la informática la materia que más uso demanda por parte de los estudiantes. En la gráfica No. 13, por ejemplo, se muestra cómo la gama de materias para las cuales los docentes han utilizado los PC al resolver problemas es mayor en Escuela Virtual Urbana que en las Salas de Informática.

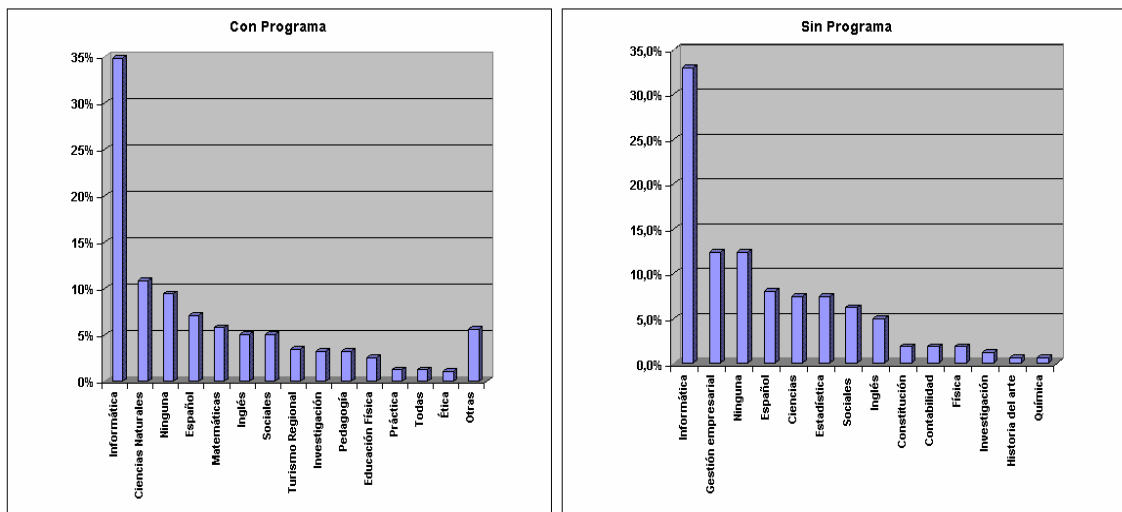
Gráfica No. 13 Docentes: Materias para las que ha utilizado los PC



Nota: la respuesta a la pregunta es abierta, con la posibilidad de que un mismo docente mencione más de una materia (por esto los porcentajes pueden sumar más de 100%).

Sin embargo, este resultado debe contrastarse con las respuestas de los estudiantes a la pregunta de en cuáles materias se les pide con mayor frecuencia que consulten algún programa de PC o que realicen alguna labor en los PC. En efecto, en el caso de los estudiantes del nivel de secundaria, la situación es muy similar entre Escuela Virtual y el grupo de control (ver gráfica No. 14), sobresaliendo ampliamente en ambos casos la informática como la materia en la que se les pide a los estudiantes con mayor frecuencia que usen los PC.

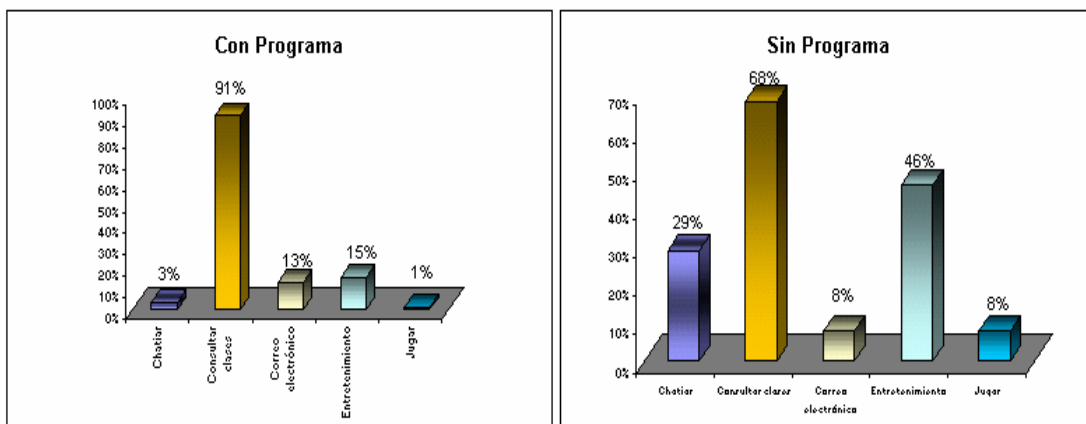
Gráfica No. 14 Materias en las que los estudiantes usan con mayor frecuencia las TIC



Sin embargo, con respecto a las actividades que realizan los estudiantes en la Internet, por ejemplo, según el sitio de acceso, los estudiantes de Escuela Virtual Urbana utilizan esta herramienta con fines académicos en una proporción mayor que los del grupo de

control. Por ejemplo, el análisis de las respuestas dadas por los estudiantes que utilizan la Internet en el colegio, muestra que el 91% de los estudiantes del programa lo utiliza para actividades relacionadas con fines educativos, mientras que el 68% de los del grupo de control lo utiliza para lo mismo (gráfica No. 15).

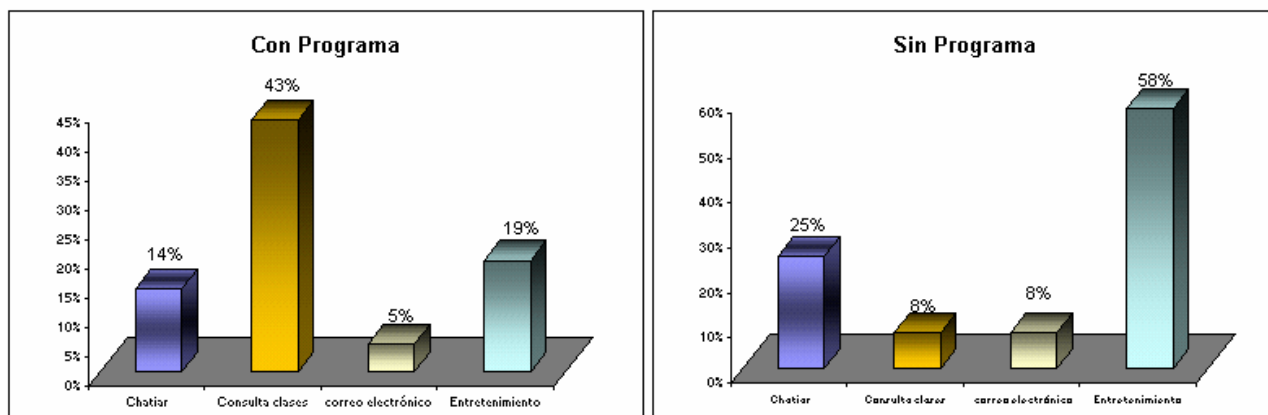
Gráfica No. 15. Actividades que realizan los estudiantes cuando acceden a Internet en el colegio



También se advierte que los estudiantes del grupo de control acceden a la Internet de sus colegios para realizar otras actividades de entretenimiento, “chatear” o jugar principalmente, en una proporción mayor que los estudiantes del programa Escuela Virtual Urbana.

Este resultado indica una mayor utilización de la Internet con fines educativos en el caso de los estudiantes del programa Escuela Virtual Urbana. Esto se ratifica al analizar el tipo de actividades que realizan en Internet por fuera del colegio, particularmente en sus casas (gráfica No. 16).

Gráfica No. 16. Actividades que realizan los estudiantes cuando utilizan Internet en la casa



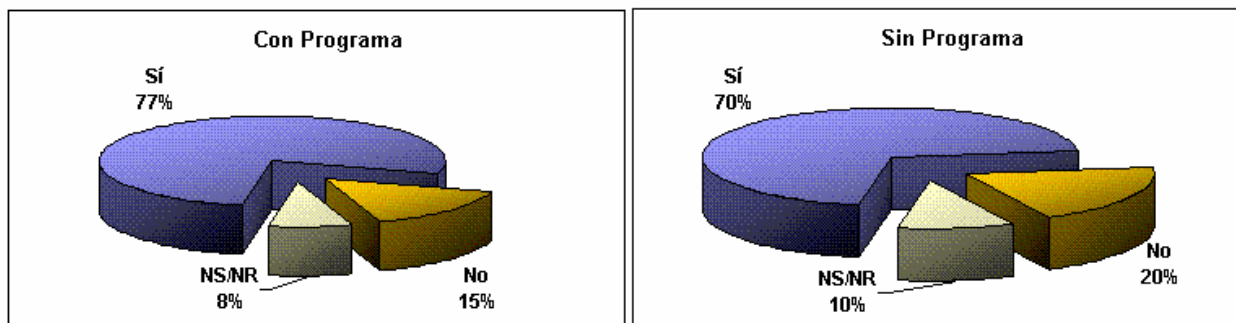
La gráfica muestra que los estudiantes que participan en el programa utilizan esta herramienta principalmente para labores educativas (43%), mientras que sólo el 8% de los del grupo de control lo utiliza con este fin (las actividades de entretenimiento son las preferidas por los estudiantes del grupo de control).

4.2.2. Impactos en términos de conectividad entre estudiantes, docentes e instituciones educativas a nivel local, nacional e internacional

Al igual que en el caso de Escuela Virtual Rural, Escuela Virtual Urbana presenta deficiencias relativas en acceso a Internet con respecto a su grupo de control. Sin embargo, estas deficiencias son de diferente naturaleza a las de Escuela Virtual Rural. Se trata simplemente de que los colegios involucrados en Escuela Virtual Urbana tienen menos computadores conectados a Internet que los del grupo de control, mientras que en el caso de Escuela Virtual Rural el problema fundamental es la infraestructura general de telecomunicaciones de las zonas rurales, la cual es ampliamente inferior a la de las zonas urbanas.

Sin embargo, esta desventaja de Escuela Virtual Urbana se ve atenuada por el hecho de que, en relación con el establecimiento de contactos por fuera del colegio o escuela, las diferencias entre los docentes de los dos grupos no son estadísticamente significativas (gráfica No. 17).

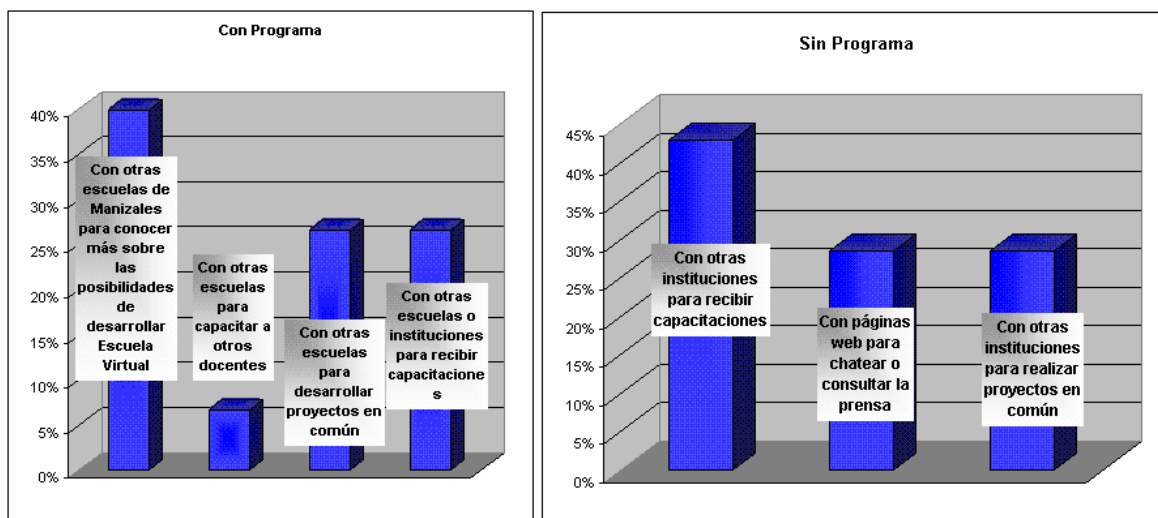
Gráfica No. 17 Porcentaje de docentes que ha tenido contacto con personas o instituciones de otros lugares a través de las TIC



Estos resultados sugieren que, al menos en lo que respecta al establecimiento de contactos por fuera de la institución escolar, en el caso de los docentes el programa ha avanzado de manera importante a pesar de los problemas de acceso. Adicionalmente, si se considera con quién y para qué se han hecho estos contactos (ver gráfica No. 18), los resultados son comparativamente positivos.

Las diferencias entre dos de las principales actividades (recibir capacitaciones y realizar proyectos en común) en ambos grupos (Escuela virtual y control) no son estadísticamente significativas, además que en el caso de los docentes de Escuela Virtual, la gama de actividades es un poco más amplia y, sobre todo, más relacionada con los objetivos que persigue el programa al introducir el acceso a Internet en los colegios.

Gráfica No. 18. Contactos establecidos por los docentes

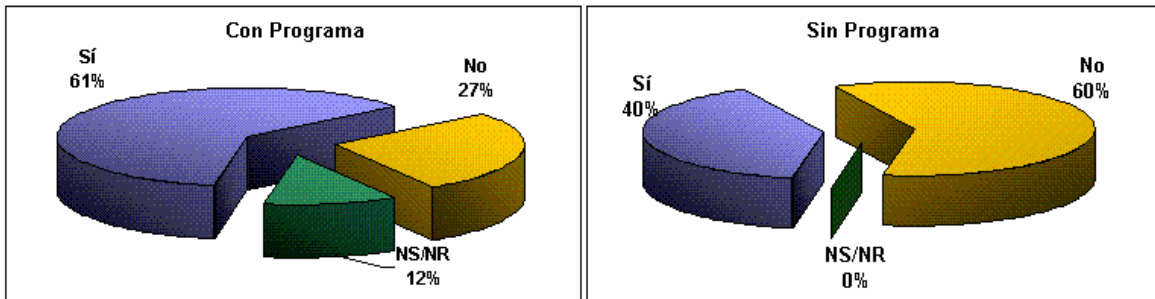


Como en el caso de Escuela Virtual Rural, estos resultados son mejores que en el caso de la Unión Europea, como se mencionó atrás, en el sentido de que los docentes del programa Escuela Virtual Urbana están utilizando la Internet para contactarse con otras instituciones involucradas al programa con propósitos educativos.

Adicionalmente, el 100% de los docentes, en ambos casos (i.e., Escuela Virtual Urbana y grupo de control), considera que el hecho de tener contacto con otros docentes y personas en lugares distantes lo hace sentir apoyado para resolver problemas y que, de hecho, ha modificado su percepción acerca de cómo abordar esos problemas. Incluso en este mismo sentido, los docentes del programa Escuela Virtual Urbana tienen una percepción mucho más fuerte acerca de la importancia de la Internet para el proceso educativo que sus pares del grupo control (gráfica No. 19).

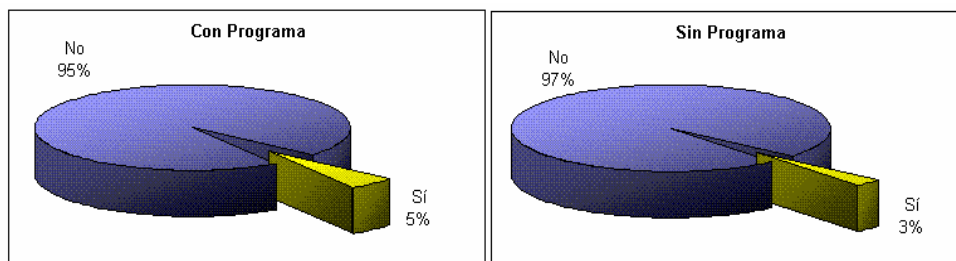
Los resultados, una vez más, muestran que a pesar de los problemas de acceso a Internet antes mencionados, los docentes del programa han llegado a considerar como indispensable dicho acceso para el proceso educativo. Sin embargo, estos resultados también pueden estar determinados en parte por las mayores deficiencias del programa Escuela Virtual en comparación con el grupo de control. En efecto, en estudios internacionales se ha concluido que los docentes con mejor equipamiento y mayor tiempo en el uso de la Internet tienden a considerar menos pertinente la Internet para la enseñanza que aquellos docentes con menor posibilidad de acceso, menor tiempo en programas de este tipo, y menor calidad de equipamiento. En este sentido, los resultados del presente estudio apuntan en la misma dirección que los del estudio “e-Europe: Evaluación Comparativa, Acceso de los jóvenes a la era digital” (Comisión de las Comunidades Europeas (2001)), en el cual se concluía “La proporción de profesores que niegan la pertinencia de Internet es mayor en los países [de la UE] donde la implantación de ésta es más elevada”.

Gráfica No. 19 porcentaje de docentes que considera indispensable tener acceso a Internet para alcanzar los objetivos en el proceso enseñanza-aprendizaje



Por su parte, en relación con el uso de Internet para la publicación de los trabajos de los estudiantes, todavía es muy reducido el porcentaje de estudiantes que dicen haber visto publicados sus trabajos (tanto para el caso de Escuela Virtual Urbana como para el grupo control, ver gráfica No. 20). Esto se debe, en el caso de Escuela Virtual Urbana, al hecho de que la fase que contempla la realización de proyectos colaborativos no se ha desarrollado completamente, pues es precisamente en dicha fase en la que el programa contempla la utilización de la Internet para la realización y la publicación de los proyectos de los estudiantes.

Gráfica No. 20 Porcentaje de estudiantes que ha publicado sus trabajos de clase en la Internet

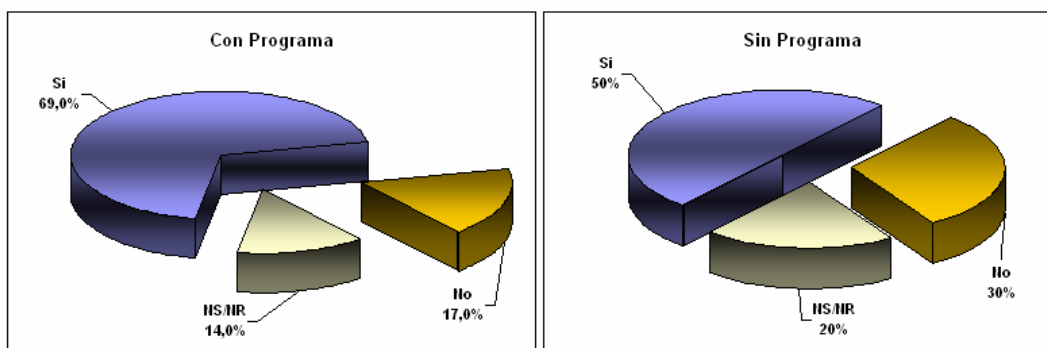


4.2.3. Impactos culturales generados tras la implementación de las TIC en la educación

Con respecto a los cambios culturales ocurridos como resultado de la implantación de Escuela Virtual Urbana, hay dos conclusiones importantes: i) la introducción de las nuevas tecnologías en los colegios ha contribuido de manera significativa a que los docentes abandonen una serie de prejuicios y temores acerca del papel de dichas tecnologías en la educación; en particular, cabe destacar la superación del miedo a que “los computadores sustituyan a los docentes” y la desaparición del prejuicio de que el manejo de computadores requiere un serie muy sofisticada de habilidades técnicas; ii) tanto en el caso de Escuela Virtual Urbana como en el del grupo de control, puede concluirse que la introducción de nuevas tecnologías a los colegios ha “elevado el prestigio” de éstas ante los ojos de los hogares de los estudiantes.

De acuerdo con la información reportada por los docentes, efectivamente el programa les ha servido para superar prejuicios en torno al uso de las nuevas tecnologías en la enseñanza (en ambos grupos, Escuela Virtual Urbana y control, gráfica No. 21).

Gráfica No. 21 Porcentaje de docentes que afirma haber superado prejuicios acerca de las TIC y de su relación con la educación



Según los docentes, había dos temores principales: La supuesta dificultad y delicadeza requerida para su manejo, y la posibilidad de verse desplazados por dichas tecnologías (Tabla No. 2).

Tabla No. 2 Prejuicios superados por los docentes con respecto al uso de TIC en el proceso de enseñanza

Prejuicios y Prevenciones	Escuela Virtual	Grupo de control
El manejo del computador es muy difícil	39%	80%
El computador es sólo para informática	22%	
La informática es difícil	11%	
El computador reemplazará al docente	22%	
El computador es sólo para los jóvenes	6%	20%

TESTIMONIOS DE DIRECTIVOS ACERCA DE LOS CAMBIOS DE ACTITUD DE LOS DOCENTES

ESCUELA VIRTUAL URBANA

“Se ven más motivados a trabajar, despierta su interés y responsabilidad, desarrolla el espíritu investigativo del docente”.

“Ha permitido una mayor planificación de las clases”.

“Se ha notado dinamismo y creatividad en el desarrollo de las clases

GRUPO DE CONTROL

“Ellos reclaman que lo ideal sería que estén los computadores arreglados”

“los he visto motivados enseñando a sus estudiantes el manejo del PC”

“Se sienten más competitivos en su oficio”

Hay interés y motivación pero poca práctica por la carencia de la sala en condiciones óptimas”.

“Hay interés y motivación pero poca práctica por la carencia de la sala en condiciones óptimas”.

La tabla No. 2 muestra que el temor al manejo de los computadores fue el principal prejuicio superado por los docentes en los dos grupos (con programa y sin programa). Sin embargo, debe mencionarse que los docentes del grupo de control superaron en mayor proporción este prejuicio frente a los que participan en el programa. Lo anterior puede explicarse por la forma en que se dan los dos programas (Escuela Virtual Urbana y Salas de Informática), pues en el primero se busca dar elementos básicos que le permitan al docente aprender por sí mismo, mientras que en el segundo el énfasis se da en el manejo del computador.

El otro prejuicio superado (por ambos grupos) fue la creencia de que el uso de las nuevas

tecnologías corresponde sólo a las nuevas generaciones (20% en el grupo de Control y 6% para Escuela Virtual Urbana). Se resalta que los profesores que participan del programa afirman haber superado una gama más amplia de prejuicios que en el caso del grupo de control, especialmente la prevención de que los computadores podrían llegar a afectar sus funciones docentes, desplazándolos de su actividad, y la concepción de que este tipo de tecnologías sólo sirve para la clase de sistemas o informática exclusivamente.

4.2.4. Algunos impactos no esperados

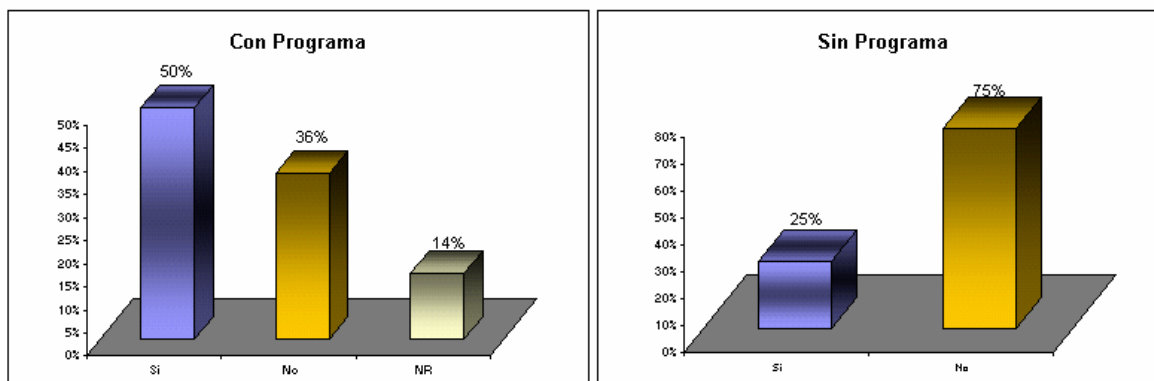
El principal impacto institucional que ha tenido Escuela Virtual Urbana es que, a diferencia de las Salas de Informática, ha generado un cambio en la percepción que gran parte de los colegios tienen de la Secretaría de Educación Municipal, en el sentido de que reconocen esta institución no sólo como una institución administrativa y de apoyo financiero, sino también como un acompañante en el proceso educativo, cambio que no se ha dado en el caso de las Salas de Informática.

Otro impacto institucional interesante tiene que ver con las modificaciones en los roles de los directivos de los colegios. A este respecto, el 50% de los directivos involucrados en Escuela Virtual Urbana manifestó que sus funciones como directores se han modificado por la implementación del programa, mientras que en el grupo de control, el 25% de los directivos reportan cambios en sus funciones frente a la introducción de nuevas tecnologías en el colegio (gráfica No. 22).

Según los directivos de Escuela Virtual Urbana, sus funciones se han modificado porque se ha despertado su interés por apoyar y gestionar la introducción de nuevas tecnologías

en el colegio; se tienen que realizar mayores labores administrativas; y hay mayor responsabilidad para gestionar recursos que permitan la introducción de nuevas tecnologías. En el grupo de control, en cambio, la opinión de los directivos es bien diferente, pues consideran que sus funciones se han modificado sólo porque la dirección del colegio cuenta con computador para realizar sus actividades.

Gráfica No. 22 Porcentaje de directivos que han modificado su papel en la dirección debido a la introducción de TIC



5. CONCLUSIONES

Hay dos maneras diferentes de concebir el objetivo general de incorporar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a la educación. En primer lugar, dicha incorporación puede concebirse como una manera de formar a los alumnos específicamente en el uso de TIC y, así, prepararlos con ciertas habilidades particulares para el mundo del trabajo. A favor de este enfoque están varios hechos. Por un lado, el uso de las TIC ha abierto la posibilidad del trabajo a distancia para una amplia gama de empleos, lo cual ha traído beneficios importantes para las empresas en términos de reducciones significativas de gastos fijos y, por tanto, ha comenzado a hacer más atractivas para los empleadores a aquella mano de obra que sabe manipular las TIC (iWorld (2002)). Por otra parte, estudios recientes señalan que los mayores niveles en el uso de computadoras o Internet podrían explicar hasta un 50% de las mayores ganancias de los graduados universitarios sobre el resto durante los años 80 (ver Krugman (1999)).

En segundo lugar, la introducción de las TIC en la educación es vista también como una manera de cualificar los procesos de enseñanza-aprendizaje. De acuerdo con este punto de vista, las TIC pueden ser utilizadas efectivamente para afrontar algunas de las modificaciones más importantes producidas en el mundo, debidas precisamente al auge mismo de las innovaciones en nuevas tecnologías. Por un lado, se argumenta que debido fundamentalmente a los desafíos provocados por un nuevo contexto de intensificación en la producción de conocimiento y tecnologías, y en usos cada vez más amplios y diversos de éstas: “El conocimiento deja de ser lento, escaso y estable” y “El establecimiento escolar deja de ser el canal único mediante el cual las nuevas generaciones entran en contacto con el conocimiento y la información [...] La palabra del profesor y el

texto escrito dejan de ser los soportes exclusivos de la comunicación educacional” (Brunner (2000)). A este respecto, anota Brunner (2000) lo siguiente: “Ya en 1980 un ciudadano promedio de una sociedad industrializada estaba expuesto a cuatro veces más palabras/día que en 1960; durante ese tiempo, la información electrónica creció a una tasa anual compuesta de más de un 8%, aumentando al doble cada 10 años. Luego, si ayer el problema era la escasez de información, o la lentitud de su transmisión, el peligro ahora es la “saturación informativa” [...] Aún sin considerar los medios electrónicos de última generación, ya la escena es una verdadera Torre de Babel. La televisión presenta 3.600 imágenes por minuto, por canal. Cada emisora de radio, en promedio, transmite alrededor de 100 palabras por minuto [...] A todo esto se agrega ahora el acceso a la world wide web y la convergencia de diversas formas de transmisión electrónica bajo una común modalidad digital”.

Por otra parte, está el hecho de que algunas de las innovaciones en TIC parecen constituir herramientas más adecuadas para los procesos de enseñanza-aprendizaje, debido no solamente a que las nuevas generaciones son “más audiovisuales”, sino también a las características mismas de tecnologías interactivas como la multimedia e Internet. También está a favor de este segundo enfoque la necesidad de que el sistema educativo prepare a los alumnos para aprender a aprender, antes que memorizar una serie fija de datos. Ante el abrumador proceso de cambio y avance en la producción de información y conocimiento, se argumenta, es mucho más importante que las personas sepan capacitarse por sí mismas que enseñarles unos cuantos datos de un conjunto dado de materias o temas.

Aunque ambos enfoques son diferentes, no son excluyentes. Algunos de los objetivos podrían complementarse, pero es importante resaltar las diferencias, pues las maneras de llevar a cabo uno u otro propósito tienen implicaciones muy distintas. Probablemente, el enfoque más exigente sea el segundo, pues requiere una gama mucho más amplia de modificaciones en los roles tanto de las instituciones gubernamentales como de los docentes y los estudiantes.

Con base en estas consideraciones, puede concluirse que Escuela Virtual encaja claramente en los dos enfoques, mientras que las salas de informática parecen acomodarse mejor a la primera concepción.

La situación ideal parece ser una combinación de los propósitos centrales de ambos enfoques, de tal forma que la introducción de nuevas tecnologías mejore los procesos de enseñanza-aprendizaje, pero que también contribuya a entrenar a docentes y estudiantes en el manejo de los programas de uso más generalizado. En este sentido, y por lo que respecta a las preferencias de software de docentes y estudiantes, en ambos programas (Escuela Virtual) se advierte la combinación de ambos enfoques. No obstante, una conclusión general que puede extraerse es que, en ambos casos (Rural y Urbano) Escuela Virtual tiene unos impactos mayores que sus respectivos grupos de control en lo que concierne al mejoramiento de los procesos educativos.

6. BIBLIOGRAFÍA

- BANCO MUNDIAL (1998). Informe Sobre el Desarrollo Mundial 1998/1999, El Conocimiento al Servicio del Desarrollo, vía Internet: <http://www.worldbank.org/wdr/wdr98/contents.htm>
- Brunner J. (2000). Educación Escenarios de Futuro: Nuevas Tecnologías y Sociedad de la Información. PREAL, Santiago de Chile.
- Bullón P. (2001). eEurope compara la situación de Internet en las escuelas. Artículo publicado en Iworld, vía Internet en: <http://www.idg.es/iworld/>
- Castells M. (2000). La Ciudad de la nueva economía. Universidad de Barcelona, vía Internet en: www.lafactoriaweb.com/articulos/castells12.htm
- Comisión de las Comunidades Europeas (2001). eEuropa 2002, Evaluación comparativa: acceso de la juventud a la era digital Bruselas.
- De Ferranti D. *et. al.* (2001) From Natural Resources to Knowledge Economy. World Bank.
- De Ferranti D. *et. al.* (2003) Closing the Gap in Education and Technology. World Bank. Was
- De Moura C. (1999). Computer in Schools: 10 Points to Avoid Past Errors, vía Internet en: www.techknowlogia.org
- IWorld (2002) Teletrabajo: incremento de la productividad y reducción de gastos. Revista *Número 50, Sección: Tema de Portada*. Vía Internet en: <http://www.idg.es/iworld>
- Krugman P. (1999). Internacionalismo pop. Editorial Norma. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional (2001). Programa de Nuevas Tecnologías: instructivo para los establecimientos educativos. Bogotá.
- Niño L. y Montenegro S. (2001). La Tecnología de la Información y Comunicaciones en Colombia. Proyecto Andino de Competitividad, Bogotá.
- PNUD (2001) Informe Sobre el Desarrollo Mundial.
- Presidencia Unión Europea (2000), Conclusiones del Consejo Europeo de Lisboa, Lisboa.
- Schiefelbein, Ernesto (1993) En busca de la escuela del siglo XXI ¿Puede darnos la pista la Escuela Nueva de Colombia?, UNESCO.
- Trindade, S. (1997). *Stakeholders and Organizational Knowledge*, en Think Tank on World Development Report discussion.
- UNESCO (2002). Technologies for Education: Potentials, parameters, and prospects. Washington D.C.

CENTRO DE ESTUDIOS REGIONALES CAFETEROS Y EMPRESARIALES –CRECE-

DOCUMENTOS DE TRABAJO

No.	Título	Autores	Fecha
10	Cambio en las condiciones de vida en el Eje Cafetero en la década de los noventa	Mauricio Perfetti del Corral José Fáber Hernández Ortíz	Agosto 2003
11	El Programa Escuela Virtual: una Alternativa para la integración de Nuevas tecnologías en la educación básica	Luis Hernán Cardona Orozco Pablo Rolando Arango Giraldo Luis Felipe Trujillo Henao	Septiembre 2003

**Correos
de Colombia**

ADPOSTAL
Llegamos a todo el mundo!

Concurso Nacional de Belleza
Colombia
\$800
COLOMBIA

Llame gratis a nuestras nuevas
líneas de atención al cliente

018000-915525
018000-915503

Visite nuestra página web
www.adpostal.gov.co