

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE ¿QUÉ OPINAN DOCENTES Y ESTUDIANTES?*

Próspero Enrique Freile Nieve**

(Claudia Santamaría Valbuena)***

RESUMEN

El propósito de esta investigación fue realizar un diagnóstico, bajo un enfoque social de la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje; específicamente Internet. Se parte de identificar la infraestructura y se analiza el efecto percibido por los actores del uso de Internet sobre la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje. A partir de los resultados obtenidos se plantean recomendaciones para la construcción de un modelo de incorporación de esta herramienta en las Instituciones Educativas oficiales del Municipio de Magangué (Bolívar) en los grados 9° a 11°.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC) educación básica, enseñanza, aprendizaje.

ABSTRAC

Key words:

ABSTRACT

The purpose of this investigation was to make a diagnosis, under a social approach to the incorporation of Information Technology and Communication (ICT) in teaching and learning process, specifically the Internet. It starts with identifying the infrastructure and discusses the effect perceived by the actors in the use of the Internet on the quality of teaching and learning process. From the results obtained recommendations are then

* Artículo derivado de la investigación “**Diagnóstico acerca de la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación oficial (grados 9° a 11°) del Municipio de Magangué (Departamento de Bolívar): efecto percibido por sus actores en el aprendizaje y la enseñanza**”.

** Estudiante de Maestría E-Learnig. (Semestre Investigacion II) Universidad Oberta de Cataluña/universidad autónoma de Bucaramanga. Facultad de Educación. Economista. Profesor Universidad de Cartagena. Correo electrónico: pfreylen@gmail.com

*** Director investigación. Universidad Oberta de Cataluña/universidad autónoma de Bucaramanga. Facultad de Educación.

made for the construction of a model incorporating this tool in formal educational institutions Magangué Township (Bolívar) in grades 9 to 11th.

Keywords: Information Technologies and Communication Technology (ICT) basic education, teaching and learning.

Introducción

Las Instituciones Educativas se constituyen en núcleos donde confluyen miles de alumnos y alumnas que demandan formación, no sólo en los componentes académicos que estructuran un plan de estudios. Sino también en los aspectos sociales y culturales. La escuela es un espacio donde se tejen culturas, se aúnan pluralidades y se juegan opciones de vida. En este entramado de redes encontramos las tecnologías; auge ante el cual la escuela no puede permanecer aislada. En este orden de ideas, las instituciones deberán encaminarse a la organización tanto en infraestructura informacional o economía de la información, como en la infoestructura informacional o cultura de la información.

Para articular estos dos componentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje se precisa reconocer la transversalidad curricular de las TIC, apoyándose en la investigación pedagógica, promoviendo la cualificación en la formación docente, en particular en uso y apropiación de las TIC, para que los maestros y maestras se arriesguen a la puesta en prácticas de estrategias didácticas que faciliten el aprendizaje autónomo, colaborativo y el pensamiento crítico y creativo mediante el uso de estas herramientas informáticas. En coherencia con lo expuesto su incorporación en el proceso de enseñanza y aprendizaje es una realidad que la escuela no puede eludir, las tecnologías hoy por hoy se constituyen en un instrumento de inclusión social, de acción transformadora, por medio del cual se pueden elevar los indicadores de calidad en la educación en todos sus niveles.

A partir de esta reflexión se desarrolló desde un enfoque social un diagnóstico de la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje, enfatizando en la herramienta de Internet. Se asumieron los grados 9° a 11° considerando que son los grupos en los cuales se implementa la herramienta. Se analizó cómo perciben alumnos y docentes el efecto de ésta incorporación en la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje. Así mismo se determinó el tipo de formación recibida por los docentes y las actitudes, tanto de ellos como de los alumnos en relación con la incorporación de esta herramienta en el aula. Sustrato que permitió realizar un análisis acerca del papel que están jugando estas herramientas (específicamente Internet) en la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje y, a partir de este análisis se plantearon recomendaciones encaminadas a la creación de un modelo que propenda realmente por optimizar su implementación.

Este artículo, como informe final de la investigación: “Diagnóstico acerca de la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación oficial (grados 9° a 11°) del Municipio de Magangué (Departamento de Bolívar): efecto percibido por sus actores en el aprendizaje y la enseñanza”. Se centra en presentar los lineamientos que posibilitaron el desarrollo del presente estudio a partir del estado del arte, los procedimientos desarrollados, el análisis de los resultados; así como las conclusiones respectivas.

Estado del Arte

Investigaciones o estudios exploratorios similares (orden cronológico)

⇒ *Un primer diagnóstico del uso de Internet en los centros escolares de la Comunidad Valenciana. Procesos de formación y efectos sobre la calidad de la educación* (Gargallo B y J. Suárez 2001)

En esta investigación se pretende identificar la incidencia del uso de Internet en la calidad de la educación en los grados de secundaria. Para lo cual plantean determinar el nivel de infraestructuras disponibles, el uso que se hace de Internet a nivel educativo, el grado de formación recibida para su manejo y las fuentes de la misma, las actitudes ante el uso de Internet y las sugerencias de mejora que proponen los implicados, y ello desde la percepción de los directores, de los coordinadores de informática, de los profesores y de los alumnos.

⇒ *La división digital en el proceso de integración de las NTIC (Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación) en la educación. Diferencias de género entre alumnos de E.S.O. de la comunidad Valenciana* (Gargallo B. et al. 2003).

En este trabajo se analizan diferencias de género existentes en una muestra representativa de estudiantes de ESO de la Comunidad Valenciana en lo relativo a la integración de las TIC en el sistema educativo, desde una perspectiva univariada y multivariada. Estas diferencias se estudian en cuanto a disponibilidad y uso de Internet, formación, actitudes y valoración de sus repercusiones en la calidad de la educación. Los datos del estudio reflejan una cierta "brecha digital" favorable a los varones en lo concerniente a disponibilidad, uso y formación. Sin embargo, las actitudes de las chicas son aún más favorables a la integración de las TIC que las de los chicos, lo que induce a pensar que la división digital existente puede cerrarse con facilidad si las políticas y acciones que se desarrollen se orientan a compensar las diferencias existentes.

⇒ *Acceso, conocimiento y uso de Internet en la Universidad de Antioquia: modelo de diagnóstico y caracterización* (Uribe A. et al. 2006 y 2007)

En esta investigación se presenta un modelo aplicable para cualquier universidad con el objetivo de diagnosticar y caracterizar su situación en relación con la utilización de Internet como medio de apoyo para sus procesos de docencia, investigación, extensión y gestión administrativa. De esta forma se determinan las posibles acciones a implementar para conseguir que Internet, en cada universidad, sea una "oportunidad digital". Es así como se plantea encarar las limitaciones a las que las universidades se ven expuestas, tales como: la brecha digital, el analfabetismo digital e informacional, la baja calidad de la información digital que frecuentemente se utiliza (Asimetría de la información) y la sobreabundancia informativa (Infoxicación).

⇒ *Actitudes de los docentes hacia la formación en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) aplicadas a la educación.* (Fernández F. et. al. Año: 2005).

El propósito de este estudio es investigar las actitudes que los docentes y futuros docentes manejan en relación con la formación en TIC aplicada a la educación; perteneciente tanto a áreas rurales como urbanas. Los resultados se condensan

utilizando las siguientes categorías: Aplicabilidad de las TIC en las diferentes áreas, importancia de la formación en TIC, necesidad y nivel y disponibilidad para la formación en TIC. Se concluye que los docentes creen que las TIC son aplicables a las diferentes áreas del currículum, reconocen la importancia de la formación en TIC aplicadas a la educación, así como la necesidad de cualificar este proceso de formación.

Investigaciones o estudios exploratorios generales relacionados (orden cronológico)

⇒ *Retos para evaluar el impacto de la Internet: el caso de las organizaciones de la sociedad civil Centroamericana.* (Camacho., J.K. 1999)

Esta investigación, valora el impacto de la Internet en las organizaciones de la sociedad civil centroamericana (Guatemala, Honduras, Nicaragua, El Salvador, Costa Rica y Panamá) así como las transformaciones positivas y negativas que la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación están produciendo, las visiones del mundo, necesidades, expectativas y esperanzas de esta región. Se dan a conocer de forma inicial los tres principales retos conceptuales y metodológicos que se han enfrentado en el curso de la investigación, así como los hallazgos empíricos más importantes.

⇒ *Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje. Tesis doctoral.* (Fandos Garrido, M. 2003)

Se proponen en esta investigación los siguientes objetivos: *Analizar el uso de la tecnología en la reestructuración de los procesos formativos, esto es, cambiar los roles de los estudiantes y los profesores en la organización de la clase. *Aproximarnos al diseño de un modelo didáctico que guíe los procesos de formación, independientemente del espacio de actuación (formal o no formal) y *Promover estructuras organizativas y modelos de formación flexibles en las instituciones educativas que respondan a las necesidades formativas reales.

⇒ *Educación Virtual Activa: Proyecto EVA. Investigación sobre el impacto que tiene el uso de las TIC como apoyo de procesos educativos en zonas aisladas del Tolima, Colombia.* (Vélez M. 2004)

Investigación que intenta indagar sobre el impacto que tiene el uso de las nuevas tecnologías de la informática y la comunicación (NTICs), como apoyo de procesos educativos en zonas aisladas del Tolima. En el adelanto del Proyecto de Educación Virtual Activa, EVA, se logra desarrollar cuatro componentes esenciales: *Académico (elementos técnicos y pedagógicos) *Tecnológico, a través del cual se instalan los equipos y se enseña sobre su manejo básico y el de las herramientas de Internet. *Investigativo incluye una indagación acerca de las expectativas, actitudes, aprendizajes, y representaciones sobre la tecnología y su uso. Y *Sostenibilidad que hace referencia al diseño de una estrategia, construida comunitariamente, para el diseño de la "Agenda de Cambio Educativo".

⇒ *La influencia de las nuevas tecnologías en el desarrollo organizativo y profesional de los centros educativos. Estudio de la situación en Galicia* (Vidal 2005)

Las conclusiones de la investigación se resumen en las siguientes: *la utilización de las TIC en la escuela primaria se limita al entretenimiento con juegos o software educativos. *La falta de tiempo de los docentes les limita su uso apropiado. *Los docentes reconocen el valor pedagógico de las TIC, pero la falta de conocimiento les limita su incorporación, generando rechazo hacia estas.

⇒ *Impacto de las TIC en Escuelas Europeas. Informe sobre una revisión de estudios referentes a este campo* (Reporte elaborado por European SchoolNet en el marco de trabajo de la Comisión Europea del sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). 2006)

Estudio, que se llevó a cabo en el marco de trabajo de la Comisión Europea para el sector (cluster) de las TIC, atiende a la pregunta de cuáles han sido los resultados concretos o el impacto de las inversiones y de la integración de las TIC en las Instituciones Educativas en dos áreas principales: Estudiantes y resultados del aprendizaje y docentes y métodos de enseñanza.

⇒ *Estado de necesidades, desarrollo y evaluación en formación del profesorado en TIC: Extremadura.* (Cuadrado. 2008)

El objetivo principal del presente estudio consistió en analizar la evolución que han experimentado las competencias, actitudes y percepciones del profesorado acerca de las TIC y de su uso pedagógico desde 1998 hasta 2006, así como describir los cambios detectados si los hubiere.

⇒ *Influencia de las nuevas tecnologías en la evolución del aprendizaje y las actitudes matemáticas de estudiantes de secundaria.* (García 2009)

Esta investigación propone a través de la metodología investigación – acción conocer la influencia del uso de las TIC en las actitudes y el aprendizaje de las matemáticas que el alumno implementa cuando trabaja la resolución de problemas contextualizados. Las conclusiones revelan que el uso de las TIC en el aula posibilita la cualificación de actitudes y aprendizaje numérico de un porcentaje significativo de la población participante.

Descripción del trabajo. Procedimientos metodológicos desarrollados

A continuación se presentan los diferentes procesos que apoyaron metodológica y procedimentalmente el logro de los objetivos planteados (y los productos que implican).

De forma inicial se realizó el rastreo bibliográfico que posibilitó conceptualizar acerca de los componentes básicos a analizar. Se presenta a continuación una breve reseña de los mismos.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación

Las tecnologías de la información y la comunicación se definen como la fusión entre tecnologías de la microelectrónica, la informática (máquinas y software), las

telecomunicaciones y la optoelectrónica. Las cuales presentan las siguientes características: La Inmaterialidad, la Interactividad, la Instantaneidad, la Interconexión, la innovación, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, la digitalización, Influencia sobre los procesos, tendencia a la automatización, diversidad, penetración en todos los sectores.

Retomando las características anteriores se concluye que la implementación entonces, de las tecnologías digitales con fines educativos promete abrir nuevos caminos y posibilidades en el proceso de enseñanza y aprendizaje ya que brindan una gran cantidad de información interconectada para que el usuario la manipule; permiten una mayor individualización y flexibilización del proceso instructivo ajustándolo a las necesidades particulares de cada usuario; representan y transmiten la información a través de múltiples formas expresivas provocando la motivación del usuario; y ayudan a superar las limitaciones temporales y/o distancias geográficas entre docentes y educandos y de este modo, facilitan extender la formación más allá de las formas tradicionales de la enseñanza presencial.

En este orden de ideas, las instituciones deberán encaminarse a la organización tanto en infraestructura informacional o economía de la información: El primer concepto hace referencia a aspectos relacionados con: una pujante industria informática y de telecomunicaciones, un apropiado nivel de acceso en telecomunicaciones y redes para todos los ciudadanos a bajos costos e innovación tecnológica en hardware, software, redes, servicios, etc. Por su parte la infoestructura se circunscribe a: un sistema educativo formal y no formal, cuyo propósito sea enseñar a aprender, se requiere al respecto, un sistema de ciencia-tecnología que cultive la creatividad de los ciudadanos y la transforme en nuevos productos y servicios competitivos en los mercados mundiales, un sistema legal que responda a los desafíos que son inherentes al desarrollo de las tecnologías, una base de contenidos que haga posible que las actividades de ciudadanos y organizaciones en la era de la información sean más fáciles, un entorno fiscal que proporcione el surgimiento y crecimiento de un sector autóctono de la información y una administración que sea prototipo en el uso eficaz de las tecnologías de la información.

Internet una herramienta diversa

Tocante a la incorporación de Internet como herramienta didáctica en el currículo; el cual es el tema que compete a nuestra investigación, podemos partir de la premisa planteada por diversos teóricos acerca de que Internet informa, pero no transforma. El individuo es sobre todo exploración; espacio de construcción de amplias redes interdisciplinarias, entrelazando fragmentos de un todo, reuniendo lo disperso, elaborando en esa búsqueda su mensaje, original y único, que implica lectura de la realidad, interpretación del mundo y construcción de un sistema de códigos, moldeando con el cerebro, más que con las fibras ópticas el mensaje.

El conjunto de informaciones disponibles en Internet nos plantea el desafío de construir una sociedad del conocimiento. Se esfuma el don de la verdad, dando surgimiento a quien la construye a partir de la información y en su interacción con los demás. Si la búsqueda es un proceso de intercambio, enriquecido y participativo esa búsqueda se transforma en mensaje.

Mediante las TIC y de manera especial con Internet, se tiene acceso a información pero no al conocimiento, para analizar los efectos cognitivos y para promover efectos deseables, debemos reflexionar además de las potencialidades y limitaciones de cada medio, de la propuesta educativa dentro de la cual está inmersa, de las actividades de aprendizaje propuestas y los contenidos a abordar

Factores para integrar las TIC al currículo

Esta integración debe ser un proceso gradual donde se analice el comportamiento de muchas variables relacionadas con cuatro factores: 1) los recursos tecnológicos propiamente dichos, hardware y conectividad; 2) la filosofía pedagógica y la competencia tecnológica de los educadores; 3) la disponibilidad y correcta utilización de los contenidos digitales apropiados; y 4) el apoyo administrativo, pedagógico y técnico que ofrece la institución educativa.

Cuestionario para estudiantes y docentes

Para el desarrollo de la metodología y procedimiento de trabajo, se aplican cuestionarios a los docentes y a los estudiantes - previa selección de la muestra- los cuales son retomados con la debida autorización del autor; de la investigación titulada: *Un primer diagnóstico del uso de Internet en los centros escolares de la Comunidad Valenciana. Procesos de formación y efectos sobre la calidad de la educación* (Gargallo, 2001) para efectos de comprensión de los cuestionarios se realizan adaptaciones relacionadas básicamente con la utilización de términos; los cuales no afectan la estructura de las preguntas.

Los cuestionarios diligenciados por estudiantes y educadores constaban de un total de 6 componentes básicos. Incluimos en el presente artículo los componentes fundamentales en las cuales se enfatizó en el análisis; a saber: uso de Internet, formación y actitudes. Se dan a conocer además, las sugerencias y propuestas pertinentes para mejorar el uso educativo del Internet en la escuela.

Por otra parte con el propósito de identificar aspectos relacionados con la infraestructura de las instituciones educativas se realiza un trabajo de observación y consulta por medio de la aplicación de entrevista semi estructurada a Directivos y Coordinadores.

En lo tocante al análisis de la información arrojada por los cuestionarios, este se realizó desde un enfoque cuantitativo y cualitativo. Básicamente se exhibe un análisis cuantitativo de los resultados de los cuestionarios, utilizando para ello el programa Excel versión 2007. El análisis cualitativo se realiza retomando además, el trabajo de observación y consulta, donde se implementaron entrevistas semi estructuradas las cuales se relacionan específicamente con los datos acerca de la infraestructura y, se dirige a los Directivos y Coordinadores de las instituciones educativas.

Resultados alcanzados

Del total de 567 docentes se les envió el cuestionario al 70% de estos, contestaron el cuestionario el 22% Del total de estudiantes se envió el cuestionario al 11%. Los

cuestionarios diligenciados constaban de un total de 6 componentes básicos.¹ Incluimos en el presente artículo las variables fundamentales en las cuales se enfatizó en el análisis; a saber: uso de Internet, formación y actitudes. Se dan a conocer además, las sugerencias y propuestas pertinentes para mejorar el uso educativo del Internet en la escuela.

A continuación se especifica el análisis de los resultados obtenidos: partiendo del trabajo de observación y consulta; donde se indagó a Rectores y Coordinadores acerca de la infraestructura informacional o economía de la información; componente básico, el cual se relaciona directamente con las preguntas planteadas en la investigación, se concluye:

⇒ Se presentan cifras de 91.6% de conectados y 8,4% de desconectados. La proporción de alumnos por computador equivale a 27.5 en la zona urbana esta proporción llega a 31 estudiantes por computador y en la zona rural a 23 estudiantes por computador. Proporción que puede variar ya que un 20% de los 1.144 computadores que tenían las instituciones educativas estaban fuera de servicio por considerarse obsoletos, dañados o inútiles por falta de mantenimiento. Hay 31 sedes, de las 84 analizadas, dotadas con computadores e Internet, más actualizados y con mejor conectividad. Las anteriores cifras develan la brecha digital existente entre los promedios mundiales y los grandes centros urbanos del país, en relación con lo que cuenta el Municipio de Magangué, donde las empresas que ofrecen servicio de Internet, lo ofrecen a una velocidad promedio máxima de 1 Gb, y en los grandes centros urbanos este promedio llega a 4 Gb, al mismo costo/mes.

⇒ Referente al uso de la herramienta por parte de estudiantes y educadores se permite sintetizar: en el grupo de estudiantes el promedio de conectividad se considera bajo, ya que solo tiene Internet en casa el 10%, y el 91.5%, utiliza menos de 5 horas semanales para estar conectados. Tocante a los docentes tiene conexión a Internet en casa el 60%, con una frecuencia de conexión del 36% entre 1 y 5 horas semanales.

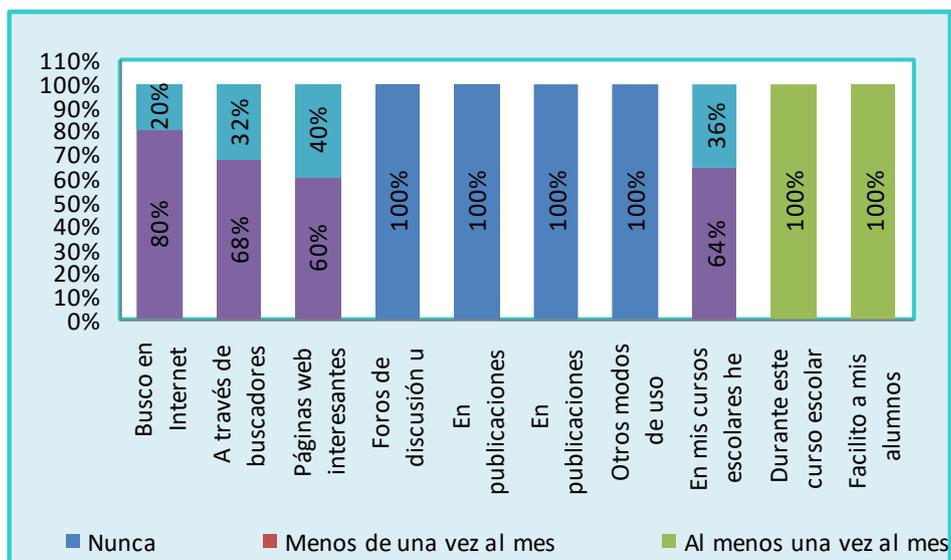
En relación con las actividades de asignatura en el horario de clases por parte de los estudiantes el 80% emplea menos de 5 horas semanales en dedicación a cada asignatura; el uso de Internet en la Institución se supedita a obtener información de todo tipo que pueda ser utilizada en las asignaturas, además, consultar revistas electrónicas, bases de información (datos, música, imágenes, etc.), a la revisión del correo electrónico y al uso de redes sociales. Por otra parte es significativo el escaso uso; de esta herramienta en actividades como, visitas a páginas Web, otro tipo de visitas a páginas o sitios Web, transferencia de ficheros, charlas (chats, etc.), transferencia de datos, foros de discusión,

¹ Para consulta del cuestionario completo remitirse al informe de investigación: “**Diagnóstico acerca de la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación oficial (grados 9° a 11°) del Municipio de Magangué (Departamento de Bolívar): efecto percibido por sus actores en el aprendizaje y la enseñanza**”.

diseño de páginas Web. La conclusión de estos componentes es equiparable a la obtenida en la población de docentes.

La difusión de la institución utilizando la red por medio de una página Web, no se considera importante; tanto los estudiantes, como los docentes contestaron que la institución no hace uso de este recurso. Situación similar ocurre con la publicación de trabajos elaborados por alumnos o profesores de la institución, el 100% contestó que *no* lo hacen; estos componentes se relacionan en la misma proporción con las respuestas brindadas por los docentes.

A continuación se ejemplifican algunos de los resultados²:



Gráfica 1: Utilización de Internet como fuente de información para uso curricular, en función de las tareas docentes que usted realiza.

⇒ Atendiendo a los objetivos propuestos se enfatiza en el componente de formación en la población de docentes, donde se obtienen los siguientes resultados: con relación a la formación y nivel de conocimiento de manejo de Internet el porcentaje más significativo se traduce en un 44% en un nivel de conocimiento *medio*, y un 25% *avanzado*. Esta formación fue adquirida tanto a través de la administración educativa, como con entidades privadas, compañeros y profesor especialista de la institución; siendo estos dos últimos agentes los mejores calificados. Se considera significativo además, que la opción de ser autodidacta se catalogue con la valoración *bastante* solo con un 56%; en contraste con las respuestas brindadas a la pregunta que devela el uso de Internet como herramienta para su propia formación, donde su participación en alguna actividad de carácter formativo a distancia a través de Internet, se ubica en la opción *nada* en un 92%. Esta comparación puede ser un reflejo de que los docentes se ejercitan de forma autónoma en el uso de la herramienta; pero más para fines prácticos, que en consonancia con la cualificación de su saber específico. En correlación a las horas de

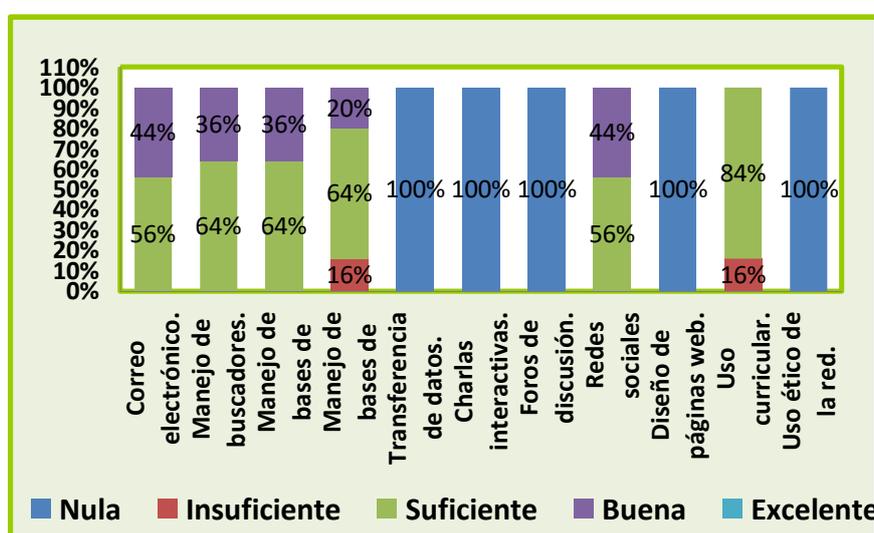
² Una visión completa de los resultados se encuentra en la investigación: “**Diagnóstico acerca de la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación oficial (grados 9° a 11°) del Municipio de Magangué (Departamento de Bolívar): efecto percibido por sus actores en el aprendizaje y la enseñanza**”.

formación con las cuales cuentan se consideran significativos que curso o cursos de entre 100 y 150 hrs., obtenga un porcentaje del 28%. Y además, que un 21% de los encuestados realizaron un diplomado en mediática del uso de las TIC. Por otra parte; la valoración en relación con la efectividad de la formación en contenidos; específicamente en uso curricular un 16% manifestó que era *insuficiente* y un 84% que era *suficiente*. Y la efectividad de la formación en los siguientes componentes se considera como *nula*, en un porcentaje del 100%: transferencia de datos, uso ético de la red, diseño de páginas Web, charlas interactivas, y foros de discusión; herramientas con amplias posibilidades de aplicabilidad en el aula.

Tocante a la formación recibida por los docentes; se evidenció que el total de encuestados coincide, en la necesidad de acceder a procesos de formación estructurados y encaminados a rescatar a las TIC como herramienta indispensable en un ambiente de aprendizaje enriquecido y pensado a partir de los intereses y necesidades de los estudiantes.

Corresponde preguntarse entonces, ¿cómo integra este saber el maestro a la cotidianidad de su aula? Si la frecuencia del uso del Internet en las diferentes asignaturas; de acuerdo a las respuestas de los estudiantes es escasa (al menos una vez al mes) siendo un poco más frecuente en las asignaturas básicas. Solo se destaca su uso en la asignatura de informática. Se podría interpretar que al incorporar la herramienta de Internet al currículo, los fundamentos pedagógicos y didácticos no son lo suficientemente claros. Afirmación que se refuerza con las respuestas en torno a poner especial incidencia en el uso pedagógico de Internet y en su integración curricular, donde el 76% de los encuestados manifestó estar totalmente de acuerdo y un 24% parcialmente de acuerdo.

Ejemplo gráfico representativo:



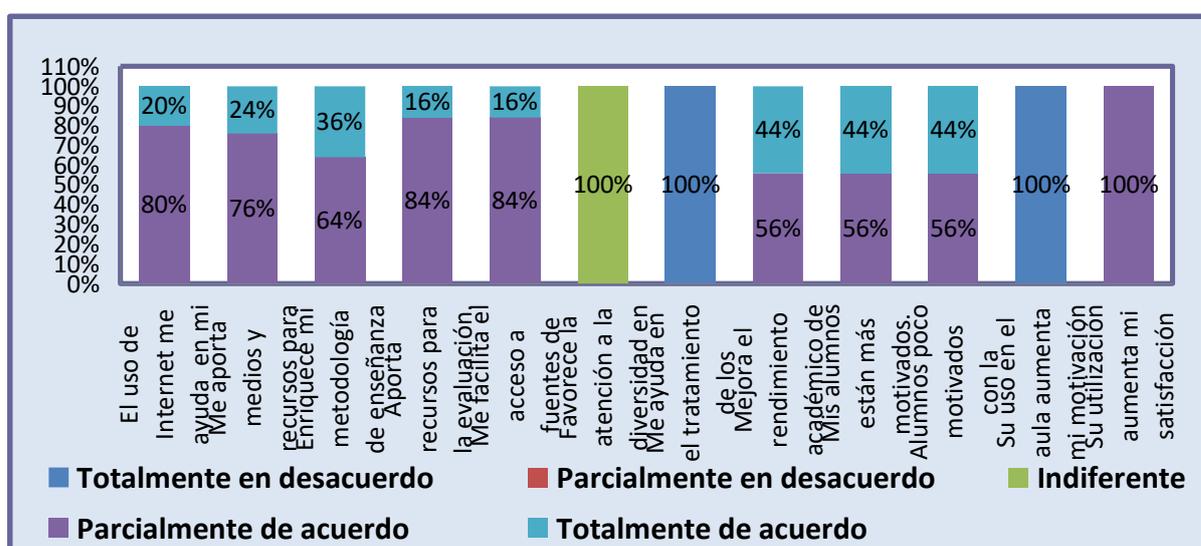
Gráfica 2: Efectividad de la Formación en los siguientes contenidos.

⇒ El componente actitudinal en razón a los resultados obtenidos tanto en estudiantes, como en docentes devela que no generan una actitud de rechazo hacia la tecnología, como tal, atendiendo al análisis de las respuestas brindadas; donde se elige la opción *totalmente en desacuerdo* frente a premisas negativas en relación con la herramienta; por ejemplo: nos quieren imponer Internet cueste lo que cueste, entre otras. Y estar *parcialmente de acuerdo o totalmente de acuerdo* en afirmaciones como: estoy

dispuesto a recibir la formación para el uso de Internet, tengo intención de colaborar en proyectos de la institución educativa que utilicen Internet, etc. Ambos colectivos se muestran de acuerdo a sus respuestas; no solo motivados frente al uso, sino que lo consideran como algo inaplazable, actitudes que pueden ser aprovechadas para generar ambientes de aprendizaje realmente significativos.

La única opción en la cual los educadores estuvieron un 100% totalmente en desacuerdo fue en la premisa *me ayuda en la atención a los alumnos con necesidades educativas especiales*. Referente a esta afirmación, podemos suponer que su respuesta adolece al desconocimiento, por parte de los docentes de las bondades de estas herramientas para abordar procesos pedagógicos encaminados a suplir las necesidades de atención de esta población específica.

Ejemplo gráfico representativo:



Gráfica 3: Repercusión en la calidad educativa/ docentes

⇒ Referente a las alternativas y sugerencias que proponen docentes y estudiantes para cualificar el proceso de enseñanza y aprendizaje; en donde se proponen recomendaciones encaminadas a la creación de un modelo para la incorporación y apropiación de las TIC (específicamente Internet) realizamos un análisis cualitativo, donde se concretan las siguientes categorías de respuestas:

- *Uno de los problemas más graves para el uso de TIC y su masificación es el componente de la infraestructura informacional o economía de la información/
- *Los docentes expresan la creación de espacios de reflexión encaminados a crear conciencia acerca de la importancia de esta herramienta en algunos directivos y de las autoridades educativas que no tienen dentro de los presupuestos estas tecnologías como prioritarias/
- *La formación tanto para estudiantes como para docentes, la consideran como una actividad que debe ser incluida dentro del plan de mejoramiento.

Conclusiones y recomendaciones

En coherencia con el análisis de los resultados podemos concluir que el uso que se hace por parte de estudiantes y educadores de esta herramienta decae de forma significativa atendiendo a la brecha digital existente, donde se presenta una situación de inequidad tanto a nivel de espacio geográfico, como de las mismas personas. Esto desencadena en ambos grupos en escasas posibilidades de acceder a una formación crítica y continua (Infoestructura informacional) lo que se enmarca en un contexto social, cultural, político y económico (Socioestructura Informacional), que no brinda una integración y uso estratégico de esta tecnología como medio de información y comunicación.

Se sugiere realizar una replica del presente estudio; donde se implemente en el diseño metodológico el estudio de casos y de esta forma concluir acerca de un modelo de incorporación de esta herramienta a otras instituciones educativas.

Los datos resultados obtenidos consideramos además, se pueden encausar, partiendo de las diferencias entre las instituciones que cuentan con mejor dotación y conectividad a plantear estudios comparativos entre instituciones públicas y privadas, con el propósito de generar propuestas que propendan por minimizar la brecha digital; pero en consonancia con la cualificación profesional del docente.

Puede ser enriquecedor realizar estudios con un análisis estadístico más profundo, en el cual se determinen de forma más precisa elementos que contribuyan a realizar propuestas municipales en torno a mejorar la incorporación de estas herramientas en el proceso educativo. En estos, se puede hacer uso de otras variables, como género, edad, profesión y años de experiencia, las cuales pueden contribuir a conclusiones interesantes en la temática.

Como recomendación general es preciso que las instituciones educativas formulen; integrando trabajos como los de Alfonso Cornella y Álvaro Cuadra, los siguientes macroconceptos o macrovariables, que se interrelacionan en una “ecuación” la cual les permitirá analizar de forma integral lo que involucra el acceso, conocimiento y uso de Internet, y las TIC en general, en la sociedad de la información. (Uribe, et.al. 2007) La ecuación es:

$$\text{Desarrollo equitativo y sostenible o Socioestructura Informacional} + \text{Economía de la Información o Infraestructura informacional} + \text{Cultura de la Información o Infoestructura Informacional} = \text{Sociedad de la Información equitativa y sostenible}$$

Al hacer uso de esta ecuación las instituciones educativas pueden plantear acciones que propendan para que la comunidad educativa aproveche la oportunidad digital que brinda este medio, con sus herramientas y servicios, asumiendo una posición crítica y reflexiva frente a amenazas o limitaciones como son: la brecha digital, el analfabetismo informacional y digital, la baja calidad de la información digital que frecuentemente se utiliza (Asimetría de la información) y la sobreabundancia informativa (Infoxicación).

Referencias Bibliográficas

- Camacho (1999) Retos para evaluar el impacto de la Internet: el caso de las organizaciones de la sociedad civil Centroamericana. *Anales de documentación* Consultado [3 de marzo de 2010] Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=839256>
- Cuadrado (2008) Estado de necesidades, desarrollo y evaluación en formación del profesorado en tics: Extremadura. *Avances en supervisión educativa Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España*. (Nº 8) Mayo- 2008)
- European SchoolNet en el marco de trabajo de la Comisión Europea del sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). (2006) *Impacto de las TIC en Escuelas Europeas. Informe sobre una revisión de estudios referentes a este campo* Consultado [3 de marzo de 2010] Disponible en: http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf
- Fandos (2003) *Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje*. Tesis doctoral. Universitat Rovira i Virgilio Tarragona. España
- Fernández (2002) Las actitudes de los docentes hacia la formación en tecnologías de la información y comunicación (TIC) aplicadas a la educación. *Revista Contextos Educativos*, 5 (2002), 253-270
- García (2009) Influencia de las nuevas tecnologías en la evolución del aprendizaje y las actitudes matemáticas de estudiantes de secundaria. *Revista Electronic Journal of research in Educational Psychology* (17) Vol. 7 (1) P.P 369-39
- Gargallo B y J. Suárez (2001) *Un primer diagnóstico del uso de Internet en los centros escolares de la Comunidad Valenciana. Procesos de formación y efectos sobre la calidad de la educación*. Informe de investigación. Consultado [10 de septiembre de 2009] Disponible en: http://www.cult.gva.es/ivece/versionf/memoria/default_1.html
- Gargallo B. et al. (2003) *La división digital en el proceso de integración de las NTIC (Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación) en la educación. Diferencias de género entre alumnos de E.S.O. de la comunidad Valenciana*. © Ediciones Universidad de Salamanca Consultado [10 de septiembre de 2009] Disponible en: http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_04/n4_art_gargallo-suarez-belloch.htm
- Uribe et al. (2007) Acceso, conocimiento y uso de Internet en la Universidad de Antioquia. Resultados particulares y modelo de diagnóstico y caracterización para cualquier universidad. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, Jul.- Dic. 2007, Vol. 30, no. 2, p. 13-46.

Vélez (2004) Educación Virtual Activa: Proyecto EVA. Investigación sobre el impacto que tiene el uso de las TIC como apoyo de procesos educativos en zonas aisladas del Tolima, Colombia. Consultado [25 de enero de 2010] Disponible en: <http://www.proyectoeva.org.co>

Vidal (2005). Integración de las Tecnologías da Información y la Comunicación (TIC) en una escuela de Primaria de Galicia. Estudio de caso. Sin publicar. Tesis doctoral. Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela.