

Cerrando brechas desde el diseño e implementación de estrategias de formación en el uso y apropiación de TIC: una apuesta por la transformación social y educativa de Medellín.

Por: Lina María Cano Vásquez

Docente Investigadora Escuela de Educación y Pedagogía

Universidad Pontificia Bolivariana Medellín (Colombia)

Correo electrónico: lina.cano@upb.edu.co

Mesa seleccionada: Mesa 4. Comunicación, tecnologías y sociedad

Resumen

Desde el año 2005 la Escuela de Educación y Pedagogía de la Universidad Pontificia Bolivariana UPB, en el marco de los planes de desarrollo de la ciudad específicamente en relación con procesos de acortamiento de la brecha digital, ha venido liderando en la ciudad de Medellín Colombia, el desarrollo de estrategias de formación en el uso y apropiación de TIC dirigidas a diferentes públicos.

El diseño e implementación de dichas estrategias (la Ruta de Formación Docente en TIC, DiverTIC, BiblioTICando y Enrutados con las TIC), ha respondido a las demandas políticas, educativas y sociales de la ciudad y ha concretado una experiencia en formación, investigación y transferencia que materializa el desarrollo de competencias y capacidades para el acceso a la información, la comunicación, la colaboración, la producción de contenidos a través de las TIC en los diferentes públicos beneficiados.

La ponencia presenta la experiencia de la Universidad en las estrategias mencionadas y da cuenta del proceso desarrollado en 8 años de trabajo sin pausa, para aportar al desarrollo educativo y social de Medellín desde la perspectiva de la inclusión digital haciendo referencia a la posibilidad de “suturar” la llamada brecha digital: tender puentes entre aquellos que pueden acceder a las TIC y aquellos que no pueden hacerlo, promoviendo oportunidades para alcanzar la equidad como base para el avance de las sociedades.

Las diferentes estrategias han sido diseñadas a la par del desarrollo de programas de dotación de infraestructura tecnológica y se han enfocado en los aspectos culturales y sociales de los contextos, condiciones necesarias para el desarrollo de competencias digitales para el acceso equitativo a la información y al conocimiento.

Regularmente se da cuenta de los progresos en el ámbito de la conectividad y accesibilidad digital, pero se han documentado poco los procesos de formación que, en últimas, son los que permiten empoderar y promover la apropiación de TIC por parte de la comunidad en general; esta ponencia se encarga de lo segundo.

Introducción

La escuela de Educación y Pedagogía de la UPB en el año 2005 acogió la invitación del Ministerio de Educación Nacional de crear la Academia TI, Centros Universitarios de Formación de Docentes, orientados al diseño de Ambientes de Aprendizaje que incorporan y usan las TIC como apoyo al mejoramiento institucional y al desarrollo de las competencias básicas de los estudiantes. Fue concebida como una estrategia organizativa que posibilitaría el desarrollo de programas de formación en el uso de las tecnologías de información y comunicación en el aula y en el uso de ambientes virtuales de aprendizaje, dirigidos a docentes de educación preescolar, básica y media.

Las Academias TI fueron definidas como parte de la Política Mejoramiento de la calidad de la educación del MEN en la Estrategia: tecnologías de información y comunicación en educación, que contempló el fomento del uso y la apropiación de las TIC a partir del acompañamiento y la formación de docentes.

La academia TI UPB, inicia su trabajo cuando la Universidad acoge la invitación del Ministerio de Educación Nacional, de participar en calidad de Aliado Regional, para llevar a cabo procesos de formación en el uso de tecnologías de la información y la comunicación en el aula y en el uso de ambientes virtuales de aprendizaje, en el marco de la Alianza por la Educación entre el Ministerio de Educación Nacional y MICROSOFT.

El primer proceso formativo diseñado e implementado en el marco de la Academia TI UPB fue el Diplomado: “Articulación de las Tecnologías de Información y Comunicación TIC para el desarrollo de competencias” que posteriormente haría parte del grupo de programas que conforman la Ruta de Formación Docente en TIC para el municipio de Medellín. Dicha diplomatura fue el primer paso a seguir en la construcción de estrategias de formación para reducir la brecha digital en la ciudad, conscientes de que los procesos de dotación e infraestructura en las instituciones educativas de la Medellín, debían acompañarse de estrategias formativas que ofrecieran a los docentes herramientas para la integración de las TIC a la vida escolar, pilar fundamental en la construcción de la sociedad del conocimiento. De ahí en adelante han sido lideradas por la UPB diferentes estrategias, dirigidas no solamente a docente de la Educación Preescolar, Básica y Media sino también a estudiantes, emprendedores y empresarios, líderes culturales, bibliotecólogos, usuarios de bibliotecas de la ciudad y ciudadanos en general.

Las estrategias diseñadas y operadas por la Escuela de Educación y Pedagogía de la UPB han respondido entonces a las demandas políticas educativas y sociales de la ciudad planteadas en los

últimos años. Los Planes de Desarrollo propuestos desde las recientes administraciones han dado la pauta para que poco a poco, la Universidad se comprometa más con la necesidad de conectar a Medellín con el país y el mundo; en un contexto internacional en el que se habla de ciudades competitivas con capacidad de proyectarse; lo que implica un alto nivel de los ciudadanos en el manejo de las TIC y la apropiación de herramientas informáticas; de allí se desprende la importancia de desarrollar estrategias de dinamización y fomento del uso de las TIC en la comunidad en general y, de manera especial, en la población estudiantil. (Parafraseado de El Plan de Desarrollo de Medellín 2008-2011 “Medellín Solidaria y Competitiva”)

En este marco de ideas se han llevado a cabo estrategias y programas en alianza con la Secretaría de Educación de Medellín, el Programa Medellín Digital, La Red de Bibliotecas Medellín – Área Metropolitana y UNE EPM Telecomunicaciones, quienes han depositado su confianza en el liderazgo académico de la UPB en procesos de uso y apropiación de TIC en la ciudad.

Marco de Referencia

Se parte de los aportes del Grupo de Investigación en Educación en Ambientes Virtuales (EAV) de la Escuela de Educación y Pedagogía de la UPB, el cual ha desarrollado un proceso sistemático de reflexión y formación para la apropiación de TIC en los ámbitos de la Educación Formal (básica, media y superior), así como en contextos diversos, tendiente a la comprensibilidad de las TIC en contextos formativos. Desde el grupo EAV se delimita el enfoque de las estrategias que en uso y apropiación de TIC que ha llevado a cabo la Escuela de Educación y Pedagogía.

Dicho enfoque se basa en que interesa la tecnología, no en sí misma, sino en el marco de los procesos de interacción que media y como una nueva forma de participación para llegar a niveles mejores de bienestar social. La formación en el uso de la tecnología no debe entenderse “simplemente de adquirir unas destrezas en el manejo de la máquina trivial, sino, y lo que es más importante, de transformar las prácticas, reconfigurar los saberes, en procesos intersubjetivos de negociación y validación. En otras palabras, el concepto de Formación articula sujetos, saberes y contextos que se hacen visibles en entornos de acción como el de un ambiente de enseñanza y aprendizaje mediado por TIC” (Álvarez y Giraldo, 2006, 8). Se entienden los procesos de apropiación de tecnología desde la perspectiva del desarrollo competencias en el cual el sujeto dota de sentido la tecnología, lo que implica por qué y el para qué del uso de la misma y reconociendo que la sociedad hoy tiende más a asociar el poder en la generación, procesamiento y transmisión de la información.

Además, desde hace varios años hay un consenso a nivel mundial en cuanto a la importancia que tienen las TIC en el desarrollo y avance de las sociedades. Para el G-8 (grupo de países industrializados

del mundo con gran peso e injerencia política, económica y militar a escala global), una de las acciones más relevantes (entre otras relacionadas con la dotación y la infraestructura tecnológica), en la disminución de la brecha digital de los países en desarrollo, es la formación de las personas para que utilicen las TIC y aprovechen todas sus potencialidades. (Digital Opportunity initiative, 2002) Dicho grupo, especificó también en 2001...“Programas adicionales que deben diseñarse para cubrir las demandas urgentes de los países en desarrollo en términos de capacitación de las personas en el uso de las TIC, especialmente en el ámbito de la alfabetización tecnológica de los estudiantes” como estrategia para lograr la inclusión digital de los países menos desarrollados... “por ello el diseño de las estrategias nacionales en materia de TIC en estos países deben dar mayor protagonismo a su articulación adecuada con la política educativa y de formación de la población en general.” (Digital Opportunity initiative, 2002)

Otro de los referentes importantes en los cuales han estado soportadas las estrategias de formación en uso de TIC lideradas por la UPB han sido las políticas establecidas por el gobierno colombiano. Es así como para el año 2008, el Ministerio de Educación Nacional publicó el documento “Ruta de Desarrollo Profesional Docente para el Uso de Nuevas Tecnologías”, en el marco del Programa Nacional de Uso y Nuevas Tecnologías. Este documento definió los momentos de apropiación personal y profesional y las competencias técnicas - tecnológicas, pedagógicas, comunicativas – colaborativas y éticas, desde la cuales fue pensada la formación de los docentes de la ciudad de Medellín con la ruta propia para la ciudad, atendiendo a la premisa de que la formación docente es el punto crítico para la enseñanza a estudiantes como una oportunidad para acercarlos cada vez más a las posibilidades de mejoramiento de la calidad de vida y a las condiciones productivas que ofrecen las herramientas TIC.

Actualmente, dicha ruta de formación y las estrategias dirigidas a docentes se encuentran en actualización dado que El Ministerio de Educación Nacional en el año 2012 publicó el documento Competencias TIC para el desarrollo profesional docente (versión borrador). Este documento propone mantener las competencias tecnológicas, comunicativas y pedagógicas e incluye la competencia investigativa (en respuesta a las prioridades del país de consolidar el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y de preparar a los docentes y a los estudiantes para que estén en capacidad de transformar los saberes y generar nuevos conocimiento) y la competencia de gestión (en la vía del diseño, implementación y sostenibilidad de prácticas educativas innovadoras). Teniendo en cuenta que las competencias se desarrollan y evidencian en diferentes niveles, el documento las estructuraba en 3 momentos: exploración, integración e innovación.

Se ha tenido en cuenta también, en el diseño e implementación de programas formativos dirigidos a docentes, los “Estándares UNESCO de Competencia en TIC para Docentes” (ECD-TIC) que han sido orientadores en la preparación de docentes para la capacitación tecnológica de sus estudiantes. Dicha organización establece que para vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, los estudiantes y los docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia. En un contexto educativo sólido, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser:

- Competentes para utilizar tecnologías de la información;
- Buscadores, analizadores y evaluadores de información;
- Solucionadores de problemas y tomadores de decisiones;
- Usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad;
- Comunicadores, colaboradores, publicadores y productores; y
- Ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad (Unesco, 2008);

De ahí la necesidad de enfatizar los programas de formación docente en TIC en el uso pedagógico y con sentido de las herramientas para el desarrollo de habilidades del siglo XXI, más que en la utilización de las máquinas y los artefactos; aspecto fundamental en el desarrollo de sociedades del conocimiento y una oportunidad para que los estudiantes también accedieran a las TIC como mediadores en el avance de sus capacidades para movilizarse y participar en las mismas; reduciendo la brecha digital y buscando mecanismos para fomentar la equidad.

En la construcción de estrategias dirigidas a estudiantes se tienen en cuenta entonces los elementos expuestos y se usan como referencia los Estándares Nacionales (EEUU) de Tecnologías de Información y Comunicación para estudiantes (ISTE, 2007). Dichos estándares se definen desde la perspectiva de la productividad del estudiante en un mundo cada vez más digital. Proponen el desarrollo de competencias en:

- Creatividad e innovación.
- Comunicación y Colaboración.
- Investigación y Manejo de Información
- Pensamiento Crítico, Solución de Problemas y Toma de Decisiones
- Ciudadanía Digital
- Funcionamiento y Conceptos de las TIC

Para el año 2010 la Universidad, que ya había avanzado en la formación de los docentes en el uso y aprovechamiento de las TIC como alternativa en los procesos de enseñanza y con la experiencia que

había recogido en los años de implementación de la ruta, comenzaba también a reconocer lo que en palabra de Fernández (2004) es la mediatización de la vida actual por los medios de comunicación, es decir, la forma como los espacios de interacción cambiaban en virtud del uso de la virtualidad y el reconocimiento de que el tiempo y el espacio ya no eran limitantes para el establecimiento de interacciones. En esta medida se manifestaba cada vez más la necesidad de vincular a los procesos de formación a otras audiencias de la ciudad de manera que la exclusión digital pudiera ser disminuida a la par con la dotación tecnológica de centros en los que se reunía la gente, como las bibliotecas y los centros de desarrollo empresarial.

Para el diseño de estrategias dirigidas a otros públicos se retomaron desde la universidad los estándares propuestos por ISTE (2007) definidos para estudiantes, haciendo las adaptaciones necesarias que respondieran a las necesidades e intereses de los diferentes públicos formados y teniendo en cuenta que las personas que no conocen los beneficios de los recursos tecnológicos y no encuentran una forma de acercarse a dichas herramientas con sentido y significación, pueden estar siendo excluidas de los medios digitales y, por ende, profundizan la brecha digital social y fomenta la inequidad en las sociedades actuales.

Las estrategias de formación en el uso y apropiación de TIC implementadas en Medellín

Ruta de Formación Docente en TIC del Municipio de Medellín

La Ruta de Formación Docente en TIC es un programa de formación y cualificación docente que se consolida en el año 2009 en el Municipio de Medellín, que pretende transformar los ambientes de aprendizaje a través del uso pedagógico de las TIC en el aula. Es promovida por la Secretaría de Educación del Municipio de Medellín, el Programa Medellín Digital de la Alcaldía de Medellín a través de su pilar de apropiación. El propósito de la Ruta es ofrecer programas de formación a los docentes y directivos docentes de la ciudad, que posibiliten la incorporación de las TIC al currículo de las Instituciones Educativas, permitan desafiar las necesidades actuales a las que se ve enfrentada la educación con respecto a las demandas y exigencias de la sociedad del conocimiento y fomente la equidad, el acceso a la información y las posibilidades de participación y ciudadanía que ofrecen las nuevas herramientas TIC.

La Ruta de Formación Docente en TIC tiene sus inicios en el “Diplomado en articulación de las TIC para el Desarrollo de Competencias, estructurado en 5 módulos: herramientas de gestión escolar, diseño de ambientes de aprendizaje con TIC, integración curricular, estructura de las competencias y evaluación de las mismas, con el objetivo que los docentes realizaran un proyecto de intervención con el diseño de propuestas didácticas, para lograr la incorporación de las TIC a las actividades escolares.

Los primeros grupos de docentes que participaron en la diplomatura fueron muy diversos y heterogéneos, debido a que al ser ésta la única oferta de formación en TIC durante los años 2005 y 2006 en Medellín, muchos docentes accedieron sin tener los conocimientos básicos en el uso de las herramientas informáticas, lo cual llevó a la Universidad a incorporar estrategias para alfabetizar digitalmente a sus participantes y posteriormente al diseño de programas de uso básico que respondieran a las necesidades y características de los docentes interesados en el uso de las TIC en el aula de clase.

Paralelamente a que docentes de la ciudad se formaban en el Diplomado, la Secretaría de Educación diseñó los programas Primer Clic (apropiación personal) y Maestro 2.0 (apropiación profesional) e inició su implementación. Estos programas fueron cedidos a la UPB cuando se consolidó formalmente la Ruta de Formación Docente en TIC en el año 2009, momento en el cual la Universidad fue contratada por la Secretaría de Educación como operadora.

Los programas de la Ruta se fueron diseñando en el momento en que los docentes iban avanzando en su proceso de apropiación. Es así como actualmente la Ruta de Formación ofrece seis programas que promueven la apropiación personal y pedagógica de las TIC, a los cuales se articula la formación por competencias propuesta por el MEN y se presentan a los docentes no como programas aislados, sino estableciendo continuidad entre ellos como alternativa para la incorporación de las tecnologías a la vida diaria de ellos y de sus estudiantes, garantizando posibilidades de participación democrática y de ejercicio responsable de la ciudadanía a partir del acceso a la información y la producción de conocimiento. Dicha ruta, propone a los docentes contenidos y metodologías que van ampliando su nivel de complejidad pero sobre todo el sentido pedagógico y la utilización reflexiva de la tecnología en el aula de clase. De igual forma con la Ruta se espera responder a los retos que plantea el actual Plan Decenal de Educación (2006 – 2016), al cual se sintoniza con el plan territorial de formación.

Programas que conforman la Ruta de Formación Docente en TIC



El curso **Primer Clic** forma a los docentes en el manejo de las herramientas básicas de la informática, busca acercarlos a un nivel inicial de uso de las TIC con el fin de lograr la apropiación personal e iniciar una reflexión acerca del uso de las TIC aplicadas a la educación.



**MAESTRO
2.0**

El curso **Maestro 2.0** desarrolla competencias pedagógicas, técnicas y tecnológicas, comunicativas, colaborativas y éticas a través del uso e integración de las herramientas de la Web 2.0 en las actividades escolares.



Diseño de Contenidos
**EDUCATIVOS
DIGITALES**

El curso **Diseño de Contenidos Educativos Digitales**, está orientado a ofrecer a los participantes nuevas herramientas que les permitan la creación de contenidos digitales para sus áreas específicas.



Diplomado Articulación de
las **TIC** para el desarrollo
de competencias

En la diplomatura **Articulación de las TIC para el Desarrollo de Competencias**, los docentes participantes reconocen las diferentes posibilidades que ofrecen las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del diseño de un proyecto que permite el desarrollo de competencias en las áreas de énfasis del programa: matemática, lengua castellana, ciencias naturales y ciencias sociales; incorporando las TIC.



DirecTIC
para la gestión

El programa **DirecTIC para la Gestión**, está orientado a ofrecerle a los directivos docentes aquellas herramientas que desde las Tecnologías de Información y Comunicación les permitan apoyar sus procesos de gestión al interior de las instituciones educativas.



Diseño y Transformación de
Ambientes de Aprendizaje con TIC
AmbientIC

El curso **Diseño y Transformación de Ambientes de Aprendizaje con TIC - AMBIENTIC** pretende pensar la escuela desde la perspectiva de los ambientes de aprendizaje apoyados en TIC comprendiendo las múltiples posibilidades que se presentan para los saberes, el sujeto y el contexto.

Metodológicamente se define que cada uno de los programas de la ruta debe contar con agendas didácticas que determinan el uso del tiempo de las sesiones, las actividades a realizar, los recursos a utilizar y las competencias a desarrollar. Dadas estas características, la experiencia de la ruta ha permitido que en si misma se renueve constantemente, pues siempre se está en la búsqueda de

responder a las particularidades y necesidades de los docentes de la ciudad. De ahí que pueda concebirse como una estrategia de innovación incremental pues cada vez se cualifican los programas a partir de lo ya existente.

A partir de la implementación de esta estrategia de formación continua, única en Colombia, un gran porcentaje de docentes y directivos de la ciudad han podido reconocer los programas que se ofrecen y la continuidad y coherencia entre los contenidos que presentan; guardando coherencia con la necesidad de acercar a los docentes y estudiantes al uso de tecnologías como elemento indispensable para alcanzar el ejercicio pleno de la libertad porque facilitan el aprendizaje, reducen la brecha digital entre quienes acceden a procesos de formación más cualificados y quienes no tienen esta oportunidad y posibilita nuevos medios para el ejercicio de la ciudadanía.

El desarrollo de la Ruta ha fortalecido en los docentes de la ciudad, el conocimiento de la estrategia de Medellín Digital y las posibilidades formativas que ofrece la Secretaría de Educación. Esto gracias a que cada uno de los programas de la Ruta difunde las políticas municipales relacionadas con la apropiación de tecnologías y quienes lideran dicho recorrido. De ahí que los docentes estén sintonizados con la estrategia de la Ruta de Formación, reconozcan en ella sus posibilidades, ubiquen a partir de ellas sus niveles de competencia en el uso y apropiación de las TIC; lo que hace que quieran continuar en la vía de la cualificación.

Es importante destacar el valor agregado que representa para la Ruta y para la ciudad que una Facultad de Educación, en este caso, la de la Universidad Pontificia Bolivariana, lidere, acompañe y haga seguimiento a los procesos formativos. Esta experiencia conlleva la transformación permanente de metodologías y contenidos de acuerdo con las necesidades particulares de los docentes de Medellín.

DiverTIC “Me divierto, aprendo y creo con las TIC”



DiverTIC es una estrategia educativa desarrollada por la Alcaldía de Medellín, a través de su programa Medellín Digital y la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) con recursos de UNE EPM Telecomunicaciones, para dinamizar y fomentar el uso de las TIC en la comunidad estudiantil. El diseño y primera fase de la estrategia se llevó a cabo en el año 2010.

Busca acercar a los estudiantes de la ciudad al uso y apropiación de las TIC como un medio válido y eficiente para la búsqueda y análisis de información y para la creación y recreación de productos audiovisuales (videos cortos, foto novelas, historias, relatos, comics, secuencias fotográficas entre otros) realizados con base en la exploración de seis temáticas: Salud, Medio ambiente, Educación, Cultura, Gente y Deporte y bajo el eje transversal: “Medellín mi ciudad digital”. Estas temáticas se definieron para el año 2010 desde el plan de desarrollo 2008-2011 “Medellín Solidaria y Competitiva”. Para el año 2012 se redefinieron estos temas y se abordaron desde las líneas del plan de desarrollo 2012 - 2105 “Medellín Un hogar para la vida”: Ciudad que respeta, valora y protege la vida; Equidad, prioridad de la sociedad y el gobierno; Competitividad para el desarrollo económico con equidad; Territorio sostenible: ordenado, equitativo e incluyente y Legalidad, legitimidad e institucionalidad para la vida y la equidad.

La metodología implementada en la estrategia fue diseñada a partir de los planteamientos del modelo constructivista, donde se da relevancia a la construcción colectiva del conocimiento y las actividades basadas en la experiencia y contexto de los estudiantes, en el reconocimiento y exploración del entorno, la indagación de conocimientos previos alrededor de la temática definida. Rastreo de información en la web, salidas de campo, toma de fotografías, grabación de audios y videos, entrevistas a actores de la comunidad, entre otras son actividades cotidianas en DiverTIC y que confluyen en la elaboración de un producto audiovisual. De esta manera los estudiantes conocen cómo usar las TIC en contexto, proponiendo alternativas para la solución de sus propios problemas y empoderándose de las herramientas para beneficio social.

Los propósitos de la estrategia DiverTIC son:

- Desarrollar competencias en los estudiantes para utilizar las tecnologías de información y comunicación.
- Afianzar habilidades para la búsqueda, análisis y evaluación de la información a través de las TIC.
- Propiciar el uso creativo de las TIC a través del acercamiento a la ciudad.
- Posibilitar la comunicación y colaboración entre estudiantes.
- Potenciar la producción y publicación de contenidos sobre la ciudad a través del uso de las TIC.
- Generar una cultura de “ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad”.
- Propiciar elementos críticos para hacer un uso ético de las TIC.

Entre los aspectos pedagógicos relevantes en el desarrollo de la estrategia se destacan los siguientes:

Selección de las temáticas: son elegidas por los estudiantes en la primera sesión de trabajo de acuerdo con sus intereses y realidad de su contexto. La temática elegida es el pretexto para investigar y realizar productos audiovisuales.

Docentes – tutores: son los encargados del desarrollo de los proyectos de acuerdo con las temáticas establecidas, haciendo un reconocimiento de las actitudes y aptitudes de los estudiantes, desarrollando competencias investigativas a través del uso de las TIC, enmarcadas en los intereses de los diferentes grupos poblacionales. Los docentes reciben una preparación pedagógica y formación en competencias investigativas que puedan replicarse en los estudiantes. Los profesionales que lideraran el desarrollo de la estrategia son expertos en el uso de las TIC con experiencia en procesos educativos. Se seleccionarán los docentes más destacados en cada fase que ha vivido la estrategia.

Dinamización de la comunidad virtual (Micrositio): se encuentra alojado en el portal educativo de la ciudad. En él están dispuestas las agendas didácticas y recursos para los encuentros presenciales. Desde allí se promueve la participación de los estudiantes en foros, se realiza seguimiento al proceso y se fomenta la consolidación de la Red, en la que los estudiantes se apoyan en el desarrollo de competencias relacionadas con el uso de las TIC y la investigación. El micrositio acerca a los estudiantes al uso del portal educativo de la ciudad y a los recursos que ofrece.

La bitácora de los estudiantes: dado que el desarrollo de competencias investigativas es uno de los pilares de la estrategia, se promueve la realización de un blog por institución educativa. En él, a manera de bitácora, cada tutor con sus estudiantes van haciendo el registro de su experiencia, de los aprendizajes logrados y de los productos derivados de la formación. Las URL de los blog están alojadas en el Micrositio.

Presentación final de productos: los productos desarrollados por los estudiantes en cada institución educativa son presentados ante las comunidades académicas de sus Instituciones al finalizar las sesiones de trabajo. Adicionalmente se seleccionan los productos más destacados de cada institución, los cuales son presentados en el evento de cierre de la estrategia al finalizar cada año. Los criterios para la selección de productos destacados son:

- Calidad de los contenidos: veracidad, exactitud, presentación equilibrada de ideas y nivel adecuado de detalle.
- Motivación: capacidad de motivar y generar interés.
- Diseño y presentación: el diseño de la información audiovisual favorece el adecuado procesamiento de la información.
- Usabilidad: facilidad de navegación, amigabilidad, estética (colores, formas).

- Creatividad: originalidad, inventiva. Producto novedoso.
- Comunicabilidad: uso de lenguaje adecuado y propio de las temáticas abordadas.
- Coherencia: el producto cumple con una relación clara y lógica de sus contenidos de acuerdo a la temática abordada.

Estos criterios de valoración fueron tomados de The Learning Object Review Instrument (LORI-ESP) Versión 1.0 y adaptado por la UPB para la estrategia DiverTIC.

Aspectos investigativos

Para el desarrollo de las competencias investigativas en los estudiantes participantes se tienen en cuenta aspectos relacionados con la metodología de investigación etnográfica. Desde allí se promueve:

- Identificación del fenómeno estudiado: Formulación de una pregunta inicial que sea interés de los niño/as y jóvenes que permita crear el nivel de interés para realizar procesos de indagación.
- Identificación de los informantes y de fuentes para la indagación: Definición clara de la información o grupo de personas con las cuales se va a trabajar de acuerdo con las temáticas establecidas delimitando el objeto de estudio.
- Rastreo y recolección de la información: a través de trabajo de campo, de búsqueda de información en internet y a través de otras fuentes. Se utilizan como posibles técnicas la observación directa, entrevistas el registro fotográfico y de audio, entre otras.
- Elaboración de los productos: este aspecto es transversal a todo el proceso. Va desde la identificación de la temática hasta la producción final del mismo. Los aspectos antes mencionados se ven reflejados en los encuentros presenciales (agendas didácticas).

Diseño y creación de productos

Las actividades presenciales están dirigidas hacia la creación de diferentes productos. Las herramientas y productos que se trabajan están definidos por las edades de los estudiantes y las posibles competencias técnicas y tecnológicas que puedan tener. El nivel de profundización y de alcance en el uso de dichas herramientas es determinado por el Tutor. Para el desarrollo de los productos se tiene en cuenta los intereses de los niños/as y jóvenes.

Bajo los planteamientos anteriores y con los ajustes y adecuaciones que deriva cada año de ejecución, la estrategia DiverTIC se ha desarrollado desde el año 2010 hasta la actualidad llegando a más de 220 instituciones de Medellín y beneficiando cerca de 3.300 estudiantes.

El éxito de la estrategia se ve reflejado en que por solicitud UNE EPM Telecomunicaciones en el año 2011, se realizó la estrategia DiverTIC en Bogotá, donde con el apoyo de la Secretaría Distrital de Bogotá se formaron 549 estudiantes pertenecientes a 10 instituciones educativas bajo el mismo modelo pensado para Medellín. En el año 2012, la estrategia llegó a los departamentos de Antioquia y Atlántico, beneficiando a más de 400 estudiantes de un promedio de 20 instituciones educativas. Para el 2013 se desarrolló la estrategia en 5 nuevos departamentos de Colombia.

Algunos elementos que se destacan en el proceso de implementación de la estrategia son:

- El manejo de herramientas tecnológicas desarrolla en los estudiantes la capacidad de realizar múltiples tareas a las que no se han enfrentado antes, la creatividad, la adquisición de nuevos conocimientos y la oportunidad de realizar productos en formatos poco convencionales para ellos.
- Los estudiantes desarrollaron habilidades comunicativas a través de la expresión oral, gráfica, corporal y escrita durante la elaboración de los productos: cuentos cortos, foto novelas, comics, entrevistas, etc. al verse en la necesidad de escribir con coherencia, lógica y creatividad.
- Se desarrollaron competencias ciudadanas a través del reconocimiento y comprensión del propio entorno para recrearlo de acuerdo a las experiencias vividas, a través de la comunicación entre pares para buscar soluciones a las situaciones planteadas, a través del trabajo autoregulado en el que los mismos estudiantes establecen las normas a seguir y los criterios a valorar e involucran sus pensamientos y sentimientos expresados a través de nuevas alternativas de comunicación como los ofrecidos por la estrategia.
- Los estudiantes son quienes planean las actividades, las realizan, las monitorean y evalúan al construir los productos que se derivan de la formación.
- El acceso a diversas fuentes de información, les permite a los estudiantes analizar juzgar, criticar y revisar la pertinencia, veracidad y vigencia de los datos obtenidos a través de la búsqueda sistemática.
- Se fomenta el trabajo colaborativo a través de actividades que implican la distribución de roles, la participación activa de todos los estudiantes en la realización de tareas y la toma de decisiones concertadas.
- Los estudiantes reconocen la importancia de respetar los derechos de autor de los recursos que se encuentran en la red y que utilizan al construir sus productos.

La estrategia DiverTIC lleva a los participantes no sólo a conocer nuevas alternativas de comunicación y de acceso a la información que ofrecen las TIC sino también y, sobre todo, a apropiarse de nuevas formas de ver la ciudad y el mundo, de interpretar su realidad, de interactuar con otros, de acceder al

conocimiento, de hacerse responsable de su propio aprendizaje, de sentirse comprometido también con el aprendizaje del otro, a apropiarse de su entorno para transformarlo, a profundizar y a investigar como medios para llegar a la comprensión de fenómenos y conceptos, para ser, hacer, convivir y conocer de maneras más eficientes, aportando al acceso con equidad de los medios tecnológicos.

BiblioTICando “a un clic del Saber”



En la actualidad, se puede ver cómo las tecnologías de la información y la comunicación, (TIC) están permeando todos los ámbitos humanos: la sociedad, la economía, la política, la educación, entre otros. Las bibliotecas, no son ajenas a estos cambios y se están concibiendo hoy como centros difusores de información. La nueva idea que se tiene de las bibliotecas, ha provocado el aumento de iniciativas de formación que se imparten desde estas, procurando que los ciudadanos comprendan los alcances, las ventajas y las posibilidades que desde allí ofrecen.

Desde esta perspectiva, con el propósito de desarrollar competencias en el uso y apropiación de las Tecnologías de Información y Comunicación en los usuarios de las Bibliotecas que conforman la Red de Bibliotecas Medellín Área Metropolitana y con el ánimo de promover el uso del portal de la Red, la Fundación EPM invitó a la Universidad Pontificia Bolivariana para diseñar y operar la Ruta de Formación para usuarios de las bibliotecas que hacen parte de la Red de Bibliotecas Públicas Medellín Área Metropolitana, haciendo énfasis en niños, jóvenes y adultos.

La Ruta, fue denominada BiblioTICando “A un clic del saber”. En su primera fase (2010) se llevó a cabo con recursos del Premio Acceso al Conocimiento 2009, entregado por La Fundación Bill & Melinda Gates por el uso innovador de la tecnología en las Bibliotecas de Medellín Área Metropolitana, para promover el desarrollo comunitario. La segunda, tercera y cuarta fase de la estrategia fueron lideradas por la Red de Bibliotecas Medellín Área Metropolitana a través de la Fundación Empresas Públicas de Medellín en alianza con la UPB.

La estrategia de formación de BiblioTICando “A un clic del saber”, se diseñó para diferentes grupos poblacionales (niños, jóvenes, adultos y adultos mayores) usuarios de las bibliotecas y se ha ofrecido a los usuarios de más de 40 bibliotecas pertenecientes a la red. En la fase 1 benefició a dos mil doscientos (2.200) usuarios de las bibliotecas de la Red de Bibliotecas Medellín Área Metropolitana, haciendo énfasis en niños, jóvenes y adultos. Para la Fase 2 el objetivo se centró en sensibilizar a más de 300 usuarios de las Bibliotecas estudiantes (jóvenes entre los 12 y 18 años de edad), docentes, y

directivos/personal administrativo de las Bibliotecas, con un objetivo común: generar en los usuarios de la Red de Bibliotecas competencias propias de un ciudadano digital y específicamente las competencias de gestión y búsqueda de información, mediante el uso y apropiación del Portal de la Red de Bibliotecas con propósitos específicos, de acuerdo con el perfil y necesidades de cada uno de estos tres grupos. En la fase 3, se formaron 350 usuarios haciendo énfasis en los bibliotecólogos y el personal de las bibliotecas, docentes, estudiantes y usuarios en general. Estas personas se formaron en alfabetización digital, apropiación digital, web 2.0. Además se incorporó un componente de creación de contenidos multimediales el cual pretendía que los usuarios crearan contenidos apoyados en situaciones cotidianas vividas en su barrio o comunidad. Para la fase 4, desarrollada en el año 2013, se formaron más de 2000 usuarios de las bibliotecas ya no solo de Medellín sino de 44 municipios del territorio Antioqueño. En ella se incluyó el componente de sensibilización hacia el idioma inglés, en el cual se promovió el acercamiento a una segunda lengua (inglés) a través del uso de la tecnología.

El objetivo general de la estrategia BiblioTICando se centra en dar a conocer el funcionamiento, los servicios y los recursos que están dispuestos en el Portal de la Red de Bibliotecas Área Metropolitana. Todas las actividades diseñadas en las agendas de formación le apuntan a este objetivo y al desarrollo de competencias digitales básicas, entre las que se encuentran el uso de correo electrónico y redes sociales y la búsqueda de información.

El diseño de las agendas para cada uno de los grupos poblacionales que participan en la estrategia, se fundamentan en las expectativas que los usuarios puedan tener, pero sobre todo en dar respuesta a las competencias y saberes previos que estos poseen. De ahí que para cada grupo poblacional se han definido unos contenidos y herramientas a utilizar que van desde los saberes básicos en el uso de las TIC (caso Adultos Mayores) hasta la inclusión de herramientas web 2.0, software libre (los demás grupos poblacionales), y diseño de contenidos multimediales. En todos los casos se incluye la inscripción, reconocimiento y uso de las posibilidades ofrecidas por el portal de la Red de Bibliotecas.

Aspectos Pedagógicos

La estrategia BiblioTICando, la cual se lleva a cabo en las Bibliotecas que conforman la Red, se ha desarrollado en cuatro fases. La primera fue pensada por cursos específicos para grupos poblacionales para los cuales se diseñaron agendas y recursos de acuerdo a su edad. La metodología adoptada fue la de taller. Estuvieron dirigidos a seis grupos de usuarios entre los cuales se encuentran: Niños y niñas de 7 a 11 años de edad; Jóvenes de 12 a 18 años de edad; Adultos de 18 a 50 años de edad; Adultos mayores 50 años de edad en adelante; Docentes y directivos y Bibliotecólogos.

Las características de cada taller según el grupo poblacional fueron:

Talleres para niños: tienen como objetivo general que los niños y niñas participantes conozcan los diferentes usos y recursos que ofrece el portal Red de Bibliotecas, así mismo, identificar los diferentes navegadores de internet, redes sociales (facebook, twitter, vimeo), portales educativos, juegos en línea y construcción de cuadernos digitales (Software Cuadernia).

Talleres para Jóvenes: se enfocan fundamentalmente en la generación de contenidos digitales útiles para las prácticas estudiantiles de los jóvenes participantes. Se pretende que conozcan los diferentes usos y recursos que ofrece el portal de la red de bibliotecas, que creen un blog en blogger, y que conozcan aplicativos gratuitos para crear secuencias fotográficos y videos.

Talleres para Adultos: los contenidos propuestos para los adultos se definieron desde la perspectiva de enseñar aplicativos que pudieran ser de utilidad para la vida cotidiana como picassa, skype o las redes sociales.

Talleres para Adultos Mayores: la propuesta para los Adultos mayores se centró fundamentalmente en realizar una alfabetización digital en la que se abordaron aspectos como Manejo del mouse y teclado, dispositivos de almacenamiento, procesador de texto, correo electrónico. Facebook.

Para las fases 2 y 3 de la estrategia se definió realizar un único taller que recogiera los contenidos para la alfabetización digital, el uso de redes sociales, herramientas web 2.0 y uso del portal de bibliotecas. Para la fase 3 se incluyó el taller de Diseño de Contenidos Multimediales dirigido a jóvenes. Este taller está pensado para darle continuidad a los usuarios que participaron en el nivel de alfabetización digital, y busca profundizar en el manejo de aplicativos para la creación de contenidos digitales, teniendo como referente la comunicación urbana, el periodismo ciudadano y los contenidos multimediales locales.

Para la fase 4 se conservó un taller de alfabetización digital, al cual se le hicieron adaptaciones según el grupo poblacional (niños, jóvenes, adultos y adultos mayores) se dio continuidad al taller diseño de contenidos multimediales, actualizando los contenidos, específicamente el uso de nuevas herramientas y se incluyó el taller de sensibilización hacia el idioma inglés.

Uno de los materiales que más se destaca en los talleres, es el uso del “Directorio de recursos web para los usuarios de la Red de Biblioteca Públicas Medellín Área Metropolitana”. Este se propone como un documento de apoyo en el cual se recomiendan una serie de sitios web organizados por grupos poblacionales y ejes temáticos de interés para el usuario, ya sean en el ámbito cultural, educativo, informativo o lúdico. El propósito del directorio es poner a disposición de niños(as),

Jóvenes, Adultos y Adultos Mayores, docentes y bibliotecólogos varias alternativas para que se apropien del Portal de la Red de Bibliotecas Medellín Área Metropolitana y accedan, a través de la web, al conocimiento, a la diversión en línea, a la comunicación interactiva y demás opciones que ofrece la Web, contribuyendo de este modo, a su formación personal, académica, social y lúdica.

Los resultados derivados del desarrollo de la estrategia BiblioTICando en sus cuatro fases de ejecución son satisfactorios. Los usuarios de las Bibliotecas consideran que este tipo de formación es pertinente pues han comprendido la importancia de las TIC en la vida cotidiana de los sujetos y las implicaciones de ser ciudadano digital, aportando al cerramiento de la brecha digital y promoviendo la equidad.

Los resultados que más se destacan son:

- BiblioTICando se ha implementado en el total de las bibliotecas que hacen parte de la Red de Bibliotecas Medellín Área Metropolitana.
- El reconocimiento al Portal de la Red de Bibliotecas Medellín Área Metropolitana como un espacio que ofrece servicios y recursos digitales. Reconocimiento de que a través del Portal se puede acceder a la programación de las bibliotecas, a sus recursos y catálogos, su ubicación, entre otros.
- Los usuarios en su mayoría consideran que BiblioTICando es una estrategia encaminada a mejorar la vida de las personas ya que permite acercarlos a la tecnología de una manera más consciente y responsable.
- La estrategia es concebida por los usuarios como “una experiencia para la vida” ya que los aprendizajes que logran son significativos. Entre los más mencionados por ellos se encuentran: el apropiarse de los recursos de la Red de Bibliotecas, abrir un correo electrónico para iniciarse en el uso de canales de comunicación virtuales, crear un Blog y hacer publicaciones, buscar noticias e información, hacer videos, buscar libros, encontrar nuevas formas de divertirse y relacionarse, vincularse a comunidades académicas y sociales, entre otras.
- Hay una gran aceptación de la estrategia BiblioTICando por parte de los usuarios de las bibliotecas, especialmente en los grupos de adultos mayores, quienes se apropian del programa con gran compromiso logrando vencer temores con respecto a la máquina y elevando su autoconfianza y seguridad frente a la posibilidad que tienen de construir nuevos aprendizajes, formas de interactuar y maneras de participar.

Con BiblioTICando la Red de Bibliotecas Medellín Área Metropolitana se ha posicionado de como un espacio importante de interacción entre bibliotecas y entre estas y los usuarios.

Enrutados con las TIC



Enrutados con las TIC es una estrategia liderada por Medellín Digital (Actualmente Medellín Ciudad Inteligente), programa de la Alcaldía de Medellín y UNE EPM Telecomunicaciones; operada por la Universidad Pontificia Bolivariana, con la cual se pretendió sensibilizar a diferentes grupos poblacionales en el uso y apropiación de las Tecnologías de Información y Comunicación - TIC, mediante la exploración e interacción de diferentes públicos con los diferentes portales que ofrece la ciudad de Medellín. La estrategia se llevó a cabo en el año 2011 y benefició 2.530 personas distribuidas así: 170 Agentes Culturales; 660 Usuarios aledaños a las Sedes de Gobierno; 700 Líderes Educativos y 1.000 Emprendedores y Empresarios.

Para cada público la UPB diseñó o rediseñó cursos ya existentes (propiedad de Medellín Digital) que buscaron fortalecer su rol como ciudadanos digitales y responder a sus necesidades formativas.

Partiendo de dicho objetivo la estrategia Enrutados con las TIC se enfocó en estos tres campos:

- Educativo: se dio a conocer el portal educativo a directivos, docentes y estudiantes con el fin que lograran su apropiación y difusión; y se fortaleció en los agentes culturales el uso y apropiación del portal de cultura.
- De emprendimiento; se buscó fortalecer en el emprendedor y empresario el aprovechamiento de las TIC como una forma de lograr los objetivos de su empresa.
- Gobierno; se propendió por el acercamiento de la comunidad a los Mas Cercas y las Sedes de Gobierno propiciando herramientas de alfabetización digital y el conocimiento de los trámites que se pueden hacer desde gobierno en línea, garantizando el acceso a la información desde puntos cercanos a sus viviendas.

Los objetivos de la formación de acuerdo con los diferentes públicos fueron:

Líderes educativos	* Fortalecer en los Líderes Educativos el uso y apropiación del Portal Educativo de Medellín. * Desarrollar competencias de un ciudadano digital. * Sensibilizar sobre el papel de las TIC en la educación. * Identificar y usar herramientas TIC aplicadas a la educación. * Identificar y usar dentro del Portal Educativo de Medellín, los contenidos, servicios y estrategias dispuestas para los diferentes Líderes de las Instituciones Educativas (docentes, directivos y estudiantes).
Agentes Culturales	* Fortalecer en los Agentes Culturales el uso y apropiación del portal Medellín Cultura. * Identificar las competencias de un ciudadano digital. Página 15 * Comprender el papel de las TIC en procesos culturales. * Conocer los planes y programas de la ciudad para lograr ciudadanos digitales. * Identificar herramientas TIC para la gestión cultural. * Interactuar con aplicativos de web 2.0 que permitan viabilizar procesos de comunicación.
Emprendedores y Empresarios	* Fomentar el uso y aprovechamiento de las TIC en los emprendedores barriales pertenecientes a los CEDEZO de la ciudad para mejorar la productividad y lograr la consolidación empresas más

	<p>competitivas.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Propiciar el uso y la apropiación del Portal Cultura E, en los emprendedores y empresarios de la ciudad de Medellín. * Evaluar las potencialidades que tienen las TIC en las empresas. * Sensibilizar a los Empresarios sobre las diferentes herramientas ofimáticas y virtuales que ofrece la web, y que les ayudan a visibilizar su negocio. * Identificar y usar dentro del Portal Cultura E, los contenidos, servicios y estrategias dispuestas para los diferentes emprendedores y empresarios de la ciudad.
Usuarios sedes de Gobierno	<ul style="list-style-type: none"> * Fomentar el uso y aprovechamiento de las TIC en los usuarios de Sedes de Gobierno. * Propiciar el uso y la apropiación del Portal Alcaldía de Medellín, en los usuarios de Sedes de Gobierno de la ciudad de Medellín. * Dar a conocer la estrategia de Gobierno en línea. * Fortalecer en los usuarios el uso y apropiación del portal www.gobiernoenlinea.gov.co * Sensibilizar a los usuarios de las sedes de Gobierno en aplicativos ofimáticos. * Identificar en el Portal de Gobierno en línea los diferentes transmite y servicios en línea. * Dar conocer los avances de la Alcaldía de Medellín en la estrategia de Gobierno en Línea; los trámites y servicios que ha puesto a disposición de los ciudadanos.

La formación ofrecida por la estrategia Enrutados con las TIC pretendió en sus participantes la adquisición de nuevos conocimientos y alternativas de comunicación y de acceso a la información que ofrecen los medios digitales y virtuales, la apropiación de nuevas formas de concebir la empresa y de ver la ciudad y el mundo. De ahí, que los ciudadanos que hicieron parte de este proceso formativo tuvieran acceso a fuentes de información, consolidándose no solamente como consumidores de información y conocimiento, sino también como creadores de dichas fuentes.

El aporte de Enrutados a la ciudad de Medellín se fundamentó en:

- Ser un proyecto incluyente, donde participaron personas de todas las edades, estratos y clases.
- Se accedió a los cursos en la mayoría de las comunas y barrios de la ciudad. La estrategia llegó a los cinco corregimientos de la ciudad.
- Se desarrollaron competencias digitales en los más de 2.500 participantes, posibilitando mejores opciones laborales, formativas y competitivas.
- Se posibilitó el acercamiento a las TIC, ya que muchos de los participantes no tenían una alfabetización digital.
- Participantes del proceso que ya contaban con competencias en el uso de TIC mejoraron sus perfiles profesionales y lograron ser más competitivos laboralmente.
- Apropiación de los Portales de la ciudad los cuales la gran mayoría de participantes no los conocían.

La intencionalidad de reconocer los portales de ciudad habilitó un espacio para el uso. Se destaca que Enrutados con las TIC, “enrutó” hacia la vía del conocimiento, la cultura, la educación y los negocios, con un objetivo claro: las TIC como un medio para mejorar competencias relacionadas con la ciudadanía digital.

Conclusiones

- Las estrategias llevadas a cabo por la Escuela de Educación y Pedagogía de la UPB para el uso y apropiación de TIC han permanecido en el tiempo. La experiencia de unas ha nutrido a las otras pues los procesos de evaluación y reflexión han permeado la ejecución de cada una de ellas. Año tras año se han actualizado, manteniéndolas vigentes. La experiencia acumulada se ha revertido en el fortalecimiento de sus procesos y componentes, lo que ha garantizado la vigencia y pertinencia de acuerdo a los sujetos y los contextos.
- Se destaca el gran valor que tiene para la Universidad, el voto de confianza depositado por las Entidades aliadas y como la relación Universidad – Empresa – Estado ha permitido liderar procesos de transformación social y educativa en Medellín.
- En el proceso que ha vivido Medellín hacia su posicionamiento como Ciudad Innovadora, la UPB ha diseñado e implementado programas de formación dirigidos a que la población en general, pueda acceder al reconocimiento y uso con sentido de las herramientas tecnológicas de acuerdo a los propios contextos y bajo los intereses de cada uno de estos. Ello ha promovido el acercamiento a las TIC de diversidad de personas de diferentes edades, estratos sociales y condiciones educativas diversas; lo que ha generado avances en la disminución de la brecha digital social de la ciudad y ha aportado en la generación de condiciones de equidad, en las que todos pueden acceder a la información y a alternativas de participación como las ofrecidas hoy por la sociedad del conocimiento.

Bibliografía

- * ALCALDÍA DE MEDELLÍN. (2012). Proyecto de Acuerdo. Plan de Desarrollo “Medellín Un hogar para la vida”. 2012 – 1015.
- *ALCALDÍA DE MEDELLÍN. (2008). Plan de Desarrollo 2008-2011 “Medellín Es Solidaria y Competitiva”.
- * ÁLVAREZ, G. Y GIRALDO, M.E. (2006) Propuesta de formación para docentes de educación Superior en torno a la articulación reflexiva de las Tecnologías de información y comunicación a las Prácticas de enseñanza. En: Un Modelo para la educación en ambientes virtuales. Medellín: Editorial UPB.
- * BLUMER, H. (1982) El interaccionismo simbólico. Perspectiva y método. Barcelona: Hora S.A.
- Bougnoux, D. (1999) Introducción a las ciencias de la comunicación. Nueva Visión: Buenos Aires.
- * CABERO, J. (2004). Reflexiones sobre las tecnologías como instrumentos culturales. En Martínez, F. y Prendes, M (Coord.). Nuevas Tecnologías y Educación (pp. 15 – 19), Madrid: Pearson.
- * DIGITAL OPPORTUNITY INITIATIVE (DOI) (2002): Final report of Digital Opportunity Initiative. www.opt-init.org/framework.html Citado por: LERA, F. (2003). La Brecha Digital un reto para el desarrollo de la sociedad del conocimiento. BIBLID [1576-0162 (2003) 8, 2003, 119-142]

- * FERNANDEZ, F. (2005). Brecha e inclusión digital en Chile: los desafíos de una nueva alfabetización. Revista digital Comunicar, 24. Universidad de Chile.
- * FUNDACIÓN EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN. UNIVERSIDAD EAFIT (2007). "Programa de NTIC para Educación Medellín. Propuesta conceptual para el programa de uso y apropiación de NTIC.
- * MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (2007). Política de mejoramiento de la calidad de la Educación. Bogotá DC.
- * MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (2012). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Documento Borrador.
- * MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (2008). Ruta de desarrollo profesional docente para el uso de nuevas tecnologías. Apropiación de TIC en el desarrollo profesional docente. Revolución Educativa: Plan Sectorial 2006-2010. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/propertyvalue-30974.html>
- * OCDE (2010). Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OECD.
- * OCHOA, A., OSPINA, C., CANO, L., ZAMUDIO, E., GUTIÉRREZ, L., SOLANO. M. Y OTROS. (2009). Red Pedagógica de Formación e Investigación en Tecnología de la Ciudad de Medellín. En: Experiencias con Sentido Pedagógico. Vol. 2
- * UNESCO. (2000). Nuevas tendencias en educación p. 51-67. Informe mundial sobre la comunicación y la información 1999-2000. Ediciones UNESCO/CINDOC.
- * UNESCO (2008). Estándares de Competencias en TIC para Docentes (ECD-TIC). Disponible en: <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article2454>
- * ZEA RESTREPO Claudia M., ATUESTA, María del Rosario V. y TIRADO GALLEGO, Marta Inés. (2007). Programa nacional de uso de medios y nuevas tecnologías, Eje de Uso y apropiación de TIC, elaborado por. Universidad EAFIT. Línea I+D en Informática Educativa para el Ministerio de Educación Nacional.