



**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**Conocimiento y utilización de las tecnologías de
información y comunicación (TIC) en el aprendizaje de
las ciencias básicas del programa de Medicina de la
Universidad Cooperativa de Colombia sede Pasto**

BOLAÑOS, R; ROSERO, A

Conocimiento y utilización de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el aprendizaje de las ciencias básicas del programa de Medicina de la Universidad Cooperativa de Colombia sede Pasto

Harold Bolaños Ramírez – Aura María Rosero Arteaga

Universidad Cooperativa de Colombia – Sede Pasto

harold.bolanos@campusucc.edu.co, aura.rosero@campusucc.edu.co

Resumen

El desarrollo y propagación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) conllevan a grandes cambios en las dinámicas de la vida cotidiana en las personas y del trabajo en las organizaciones. Es innegable que estas tecnologías han dado muchos beneficios, que van desde las posibilidades de comunicarse con personas a grandes distancias en tiempo real, hasta el desarrollo de herramientas que optimicen la organización y disponibilidad de la información en las empresas.

Como cualquier entidad, las instituciones educativas en general no han sido ajenas a esta tendencia, en el sentido de su implementación en las labores relacionadas con la administración de la información que se genera durante el proceso educativo. Además, se habla mucho de las grandes posibilidades y beneficios de la inclusión de las TIC en los procesos de enseñanza – aprendizaje, no obstante, en esto se presentan muchas dificultades, dado que la enseñanza en la educación superior ha continuado con enfoques tradicionales y se centra en los contenidos y en el docente.

El programa de Medicina de la Universidad Cooperativa de Colombia Sede Pasto es pionero en el departamento de Nariño en la formación de profesionales en el sector de la salud. Dentro de su currículo está el área de ciencias básicas que es de gran relevancia, ya que constituye la base fundamental para la formación del médico, puesto que soporta el desarrollo de las competencias específicas de su quehacer en las ciencias clínicas. Por tanto, para los docentes a cargo de aquellas asignaturas, representa un reto lograr el aprendizaje significativo en sus estudiantes, y es aquí donde las TIC se constituyen en una alternativa importante que apoyaría al docente en la construcción de conocimiento en el estudiante, más que la simple asimilación de contenidos, logrando así una eficiente integración de las ciencias básicas con las clínicas.

Así, el estudio se planteó con el objeto de identificar el estado actual del proceso enseñanza-aprendizaje en las asignaturas del área de ciencias básicas, en relación al conocimiento y uso que docentes y estudiantes hacen de las TIC, teniendo en cuenta el marco institucional y nacional que ha generado las condiciones para su implementación. Con la información obtenida, se construyó una propuesta que establece unos lineamientos que orientan un uso adecuado y pertinente de las TIC desde los currículos, con miras a optimizar el proceso de formación del futuro médico, haciéndolo más flexible, incluyente y significativo.

Palabras clave

TIC, proceso enseñanza-aprendizaje, educación, innovación educativa, currículo.

Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, mejor conocidas como TIC, se constituyen en el motor de cambio de nuestras dinámicas en muchos ámbitos, los cuales van desde la cotidianidad, hasta la productividad y la innovación científica. Aunque las Instituciones de Educación Superior (IES) han avanzado hacia la implementación de sistemas de información que ayudan a manejar la información generada en los procesos de formación, aún hace falta implementar su utilización plena dentro del aula, o en espacios complementarios, dado que para muchos, las estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes aún se enmarcan dentro de los modelos pedagógicos tradicionales. La implementación de las TIC en los currículos de programas de formación profesional, es entonces, uno de los grandes retos que tiene la educación superior de cara a la llamada sociedad de la información y del conocimiento.

Es así como las IES, en las últimas décadas, han realizado grandes esfuerzos e inversiones para facilitar a sus docentes y estudiantes el acceso a Internet y con ello todas las posibilidades no solamente de acceso a información especializada, sino también de encontrar nuevas herramientas y ambientes que apoyen el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las TIC hoy en día son parte de nuestro diario vivir: nos presentan la realidad de múltiples maneras, ya sea de forma escrita, con imágenes fijas o en movimiento, con o sin sonido, esto sumado a las posibilidades de comunicarse, de compartir y de formar comunidades (Cabero Almenara, 1996).

La Universidad Cooperativa de Colombia, en concordancia con todas estas tendencias, incluyó a las TIC dentro de sus ejes y objetivos en los dos últimos planes estratégicos Sinergia Institucional 2007 – 2012 y Navegando Juntos 2012 – 2022. En el plan estratégico Sinergia Institucional, se manifiesta la importancia que tienen la implementación de las TIC en la Universidad, en tres ámbitos específicos: en primer lugar está el aumento de la oferta de programas bajo la modalidad de educación virtual; como segundo aspecto está la implementación de Sistemas de Información para la gestión universitaria, haciendo énfasis en todos los procesos y procedimientos de tipo administrativo como por ejemplo matrículas financiera y académica, programación de cursos, calificaciones, entre otras. Por último, está su implementación como apoyo a los procesos pedagógicos, haciendo especial énfasis en el acceso a información especializada a través de bases de datos, con su correspondiente capacitación a docentes y estudiantes sobre el manejo de las mismas (Universidad Cooperativa de Colombia., 2007).

Por su parte, en el plan vigente “Navegando Juntos 2012 – 2022”, plantea dentro de los objetivos del eje estratégico central denominado Gestión e Infraestructura Tecnológica, además de la continuidad de lo ya mencionado en el anterior plan, la incorporación de recursos tecnológicos a la innovación pedagógica a partir de resultados de investigación y con ello la provisión de medios educativos que faciliten el desarrollo de los procesos formativos (Universidad Cooperativa de Colombia., 2013c).

El programa de medicina de la Universidad Cooperativa de Colombia Sede Pasto fue el primero en ofrecerse en el departamento de Nariño, dada la gran demanda que éste ha tenido en esta región. Anteriormente, los aspirantes que deseaban cursar este programan debían desplazarse a las ciudades donde se ofrecía lo cual cerraba las oportunidades a quienes no lo podían hacer por diversas circunstancias, principalmente los costos. El 15 de septiembre de 1993 el Consejo Superior Universitario aprueba la creación del programa mediante el Acta 014, no obstante,

este fue el inicio de un arduo trabajo para la apertura, no solamente del programa sino también de la Sede de la universidad en Pasto junto con la creación de otros programas (Universidad Cooperativa de Colombia., 2013a).

A lo largo del tiempo, el programa de medicina ha atendido las necesidades de la región en lo relacionado con el área la salud y de la misma manera, ha modificado su currículo teniendo en cuenta no solamente dichas necesidades, sino también las tendencias en este campo, en aras de garantizar la calidad en la formación. El área de ciencias básicas puede considerarse como una de las de mayor importancia, ya que es la base fundamental sobre la cual se apoya el aprendizaje de las competencias específicas y es aquí donde las TIC se constituyen en una alternativa importante para el apoyo de los docentes en la enseñanza de estas cátedras. En la sede Pasto de la Universidad se cuenta con la infraestructura física y los equipos que garantizan a docentes, estudiantes y administrativos el acceso a Internet y a los recursos de apoyo para al proceso de enseñanza desde el correo institucional hasta los ambientes virtuales de aprendizaje.

Es de destacar que todas las inversiones relacionadas con las TIC implican altos costos para cualquier institución educativa, sin embargo, el hecho de disponer de ellas no garantiza que de por sí se mejoren las experiencias de aprendizaje en los estudiantes y por ende, la calidad de la educación (Mahdizadeh & Mulder, 2008). Hoy en día, la implementación de las TIC en los currículos, y en especial en los programas de medicina y afines, aun presenta grandes dificultades.

En este sentido, la investigación se planteó con el objeto de identificar el estado de la enseñanza de los espacios académicos pertenecientes al área de ciencias básicas del programa de Medicina en relación al conocimiento y uso que docentes y estudiantes hacen de las NTIC dado el marco institucional y nacional que ha generado las condiciones para la implementación de las mismas, y la generación, a partir de estos hallazgos de una ruta que permita un uso adecuado y pertinente de las NTIC desde los currículos para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y lograr un aprendizaje más significativo.

Metodología

La investigación de acuerdo a las características y el propósito de la misma, se enmarcó principalmente dentro del paradigma cualitativo, puesto que se partió de una realidad, que para este caso corresponde a los procesos y personas que en su totalidad intervienen dentro de la comunidad educativa del Programa de Medicina de la Universidad Cooperativa de Colombia - Pasto. Es precisamente desde esta realidad particular que se construyó un saber, producto de la interpretación de conceptos verbales centrando el análisis en la descripción de lo que se observó, interpeló, cuestionó y estudió, igualmente tomando lo revisado en documentos y registros que se manejan por parte de los actores involucrados en la investigación y que posteriormente se reconstruyeron para enmarcarlos dentro del contexto a propósito del estudio.

Debido a la reflexión que generó la investigación en busca del sentido de la acción humana frente a la inclusión de las TIC al currículo del área de las ciencias básicas del Programa de Medicina de la institución en la sede Pasto , este estudio se orientó desde el enfoque histórico hermenéutico, puesto que implicó una descripción, explicación e interpretación que hacen tanto docentes como estudiantes frente a la utilización de las TIC en los microcurrículos de estos espacios académicos, con el

propósito de comprender el sentido y formas particulares para involucrarse en estos espacios.

El principal interés del documento radica en conocer e interpretar las diferentes formas en que los diversos actores del proceso educativo (IES, docentes y estudiantes) involucran las Tics dentro del mismo, con el ánimo de dejar plasmada una propuesta de integración de éstas al proceso de enseñanza-aprendizaje de manera formal desde el currículo, que establezca una metodología idónea para su inclusión y así lograr un aporte significativo a la construcción del conocimiento por parte de los estudiantes y al cambio de paradigma de la enseñanza tradicional, hacia una educación más pertinente, dinámica, significativa y eficaz, con un real protagonismo del estudiante.

Caracterización del uso de las TIC dentro del proceso enseñanza-aprendizaje en las asignaturas del área de ciencias básicas del Programa de Medicina.

La Universidad Cooperativa de Colombia es una institución de educación superior de propiedad social, que forma personas competentes para responder a las dinámicas del mundo, contribuyendo a la construcción y difusión del conocimiento, apoya el desarrollo competitivo del país a través de sus organizaciones y busca el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades, influida por la economía solidaria que dio origen a la institución(Universidad Cooperativa de Colombia., 2013b). En la actualidad, para el cumplimiento de estos propósitos fundamentales y en concordancia con las nuevas tendencias en la educación superior, se examinarán a continuación los mecanismos utilizados por esta institución para incluir las TIC en sus labores académicas.

La docencia es considerada como la función clave para el cumplimiento del propósito de formación de profesionales con criterios políticos. La Universidad Cooperativa de Colombia considera de gran importancia la trayectoria y experiencia del docente en el cumplimiento de su labor cuando se habla del “uso de estrategias pedagógicas probadas”, sin embargo, tampoco se descarta la innovación pedagógica y curricular que permita un mejoramiento en la consecución de los logros de cada programa académico(Universidad Cooperativa de Colombia., 2010b).

De esta manera, las TIC se articulan al proceso de enseñanza – aprendizaje en los siguientes aspectos:

- Como medio para el acceso a recursos de información actualizados, pertinentes y en tiempo real.
- Como medio de comunicación para establecer comunidades de aprendizaje y de solidaridad social, fomentar el aprendizaje constante y la indagación científica entre otros elementos.
- Como generador de nuevos y múltiples ambientes de aprendizaje, especialmente virtuales, que en concordancia con lo anterior, promueven y facilitan el trabajo colaborativo en comunidades académicas virtuales.

Por todas estas potencialidades, se considera indispensable la incorporación en la enseñanza de recursos interactivos y multimediales para el aprendizaje, evidenciados tanto en los programas de modalidad presencial como con la creación de nuevos programas de modalidad virtual.

El Plan Estratégico Nacional 2013 – 2022 “Navegando juntos” de la institución y su Programa 7 “Implementación de Tecnologías de Información y Comunicación para la gestión universitaria” justifican la necesidad de hacer su inclusión efectiva no solamente en los procesos académicos, sino también en los procesos administrativos

de la institución. Entre los objetivos específicos relacionados con la inclusión de las TIC en los procesos académicos están(Universidad Cooperativa de Colombia., 2013c):

- Proveer herramientas tecnológicas que permitan dar viabilidad a todos los procesos académicos y administrativos de la Organización.
- Conectar la Universidad con redes pertinentes para garantizar la comunicación y el intercambio de información en la comunidad educativa.
- Incorporar recursos tecnológicos que faciliten la Innovación Pedagógica, a partir de los resultados de investigación.
- Proveer medios educativos necesarios, suficientes y pertinentes que faciliten el desarrollo de los procesos formativos.

La institución como le expresa en su Plan Educativo Institucional (PEI), es consciente de que se encuentra en el marco de una sociedad dinámica, en un contexto cada vez más globalizado y por consiguiente sabe bien que las transformaciones en todos los órdenes tienen un ritmo más acelerado.

En concordancia con las estrategias y políticas institucionales respecto a la inclusión de las TIC, el Proyecto Educativo de Programa (PEP), del programa de Medicina de la sede Pasto en un apartado de la Misión establece "... la formación de profesionales con capacidades para aprender a aprender, buscar y cuestionar el conocimiento, de acceder a la ciencia y a la tecnología para adaptarse a los cambios histórico sociales"(Universidad Cooperativa de Colombia., 2004).

En este sentido, a nivel curricular la universidad ha venido trabajando continuamente afrontando los grandes retos que la sociedad impone y de esta manera se ha trabajado en la transformación de los currículos enciclopédicos y rígidos, dirigiéndolos a currículos pensados de manera flexible, basados en contenidos relevantes y pertinentes, desde los paradigmas, valores y capacidades que identifican a las diferentes disciplinas y profesiones (Universidad Cooperativa de Colombia., 2010a). La aplicación de este enfoque dio lugar a currículos organizados en torno a los núcleos disciplinarios o profesionales y a componentes flexibles. Siendo así, la institución ha afrontado la experiencia de implantar dentro de este enfoque la metodología interdisciplinaria centrada en equipos de aprendizaje (MICEA), que se puede sintetizar como una metodología de construcción interdisciplinaria del conocimiento en equipo y a través de la práctica, y que puede complementarse con las TIC. (VELANDIA MORA, 2005).

En la fig. 1 se puede observar los 5 momentos planteados por esta metodología, su interacción y flexibilidad que posibilita la inclusión de las TIC para dinamizar el proceso.

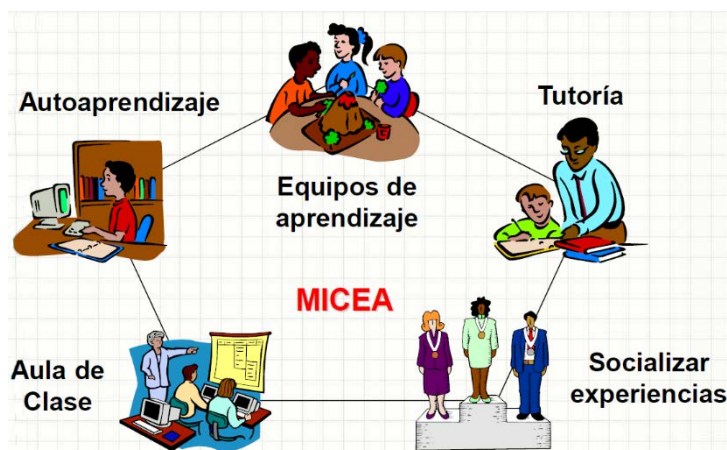


Fig. 1, Momentos de la Metodología Interdisciplinaria centrada en equipos de aprendizaje (MICEA). Fuente: VELANDIA Mora, Crisanto. 2005

Como se puede observar en el marco de este contexto, la universidad desde lo general a lo particular ha establecido un plan integral de inclusión de las TIC para apoyar eficazmente la consecución de sus objetivos como institución educativa.

Se puede evidenciar la puesta en marcha de los planes de aprovechamiento e integración de TIC, en primera instancia a nivel técnico y operativo por cuanto se han venido implementado proyectos informáticos importantes como son:

- Timonel: Implementación del sistema People Soft, software para la gestión administrativa y de procesos académicos.
- Mensajería Digital: sistema de correo electrónico, mensajería instantánea y almacenamiento en la nube con @campusucc.edu.co donde docentes, estudiantes y exalumnos tienen a su disposición una cuenta de correo electrónico gratuita, una solución de almacenamiento en línea de 25GB, colaboración, escribir en blogs, compartir fotos, planificación de eventos y otras herramientas que provee la plataforma Windows Live.
- Renata (Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada).
- Open Lingua. Una TIC muy importante para el aprendizaje del idioma inglés
- Sistema de Información Bibliotecario Aleph.

Además, actualmente se adelantan las siguientes actividades complementarias:

- Educación Virtual – Blackboard. Implementación de la plataforma Fase II.
- Gestión de Laboratorios
- Consolidación sistemas de información en Data Center.
- Formación en TIC. Fase II. Se está formando a los docentes en TIC nivel medio, ya se ha completado la Fase I. Nivel básico. Esto se realiza en convenio con la fundación Telefónica de España.

Se ha iniciado a incorporar la virtualidad dentro de las asignaturas que así lo requieran, a través de la modalidad denominada Aula extendida, en la cual el docente hace uso de la plataforma virtual Blackboard que complementa el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula.

No obstante, se ha encontrado que la difusión de estos recursos y el fomento de una cultura para su uso todavía son débiles, puesto que las capacitaciones en el uso de las herramientas que se tiene a disposición están apenas iniciando. Esta situación, que constituye un freno al proceso de integración TIC se viene dando a razón de que no existe como tal un grupo de personas encargado de fomentar y acompañar estos procesos relacionados con las TIC, y que permita darle el valor estimado que se espera con los esfuerzos que la Institución ha hecho al incorporar la infraestructura tecnológica. Así pues, la infraestructura existe, la población objetivo (docentes y estudiantes) o “materia prima” está, sin embargo, falta el enlace que permita establecer una comunicación fuerte y fluida para darle sentido y desarrollo a la inclusión de las TIC en los procesos formativos de la institución. El componente base se está implementando (infraestructura tecnológica), ahora la Universidad necesita encarar de manera más efectiva el componente formativo en TIC dirigido a los actores del proceso (docentes y estudiantes) puesto que las tecnologías por sí solas no

generaran los cambios que se requieren para un proceso educativo eficiente y basado en TIC(Cabero Almenara, 2007).

Características asociadas a los docentes del área de ciencias básicas del programa de Medicina y las TIC.

En cuanto a la caracterización poblacional, los docentes del área de ciencias básicas tienen en promedio una edad de 40 años, siendo mayormente mujeres (62%). En cuanto a la caracterización académica, la mayoría son especialistas (50%) y una parte importante tienen nivel de maestría (37,5%), no hay personal de esta área en un nivel superior a la maestría. En relación a su experiencia en la docencia la mitad (50%) de los docentes han desempeñado su labor por más de 5 años, una cuarta parte (25%) ha ejercido la docencia por más de diez años y el otro 25% restante por más de 20 años. Esta característica permite establecer que existe una experiencia importante en el desarrollo de la docencia. Es importante resaltar que sólo dos docentes desconocen las TIC y las razones que exponen radican principalmente a que no las han necesitado y piensan que sólo entorpecería los procesos que ya llevan contruidos y de los cuales hasta hoy hacen uso. Sin embargo, tienen interés por el conocimiento de las TIC pero a través de acciones dirigidas, que permitan su acercamiento de manera efectiva, amigable y no impositiva.

Se pudo observar que todos los docentes poseen equipos de cómputo, siendo el computador portátil el de mayor preferencia para utilizar. Así mismo, se pudo constatar que todos tienen conexión de banda ancha en sus hogares. Los docentes prefieren el uso de su computador personal para todo tipo de actividad incluidas aquellas que realizan en su labor docente, y eso, que en la universidad existen equipos disponibles para los docentes, sin embargo, aduciendo razones de privacidad y comodidad el uso de los equipo de la universidad es nulo por parte de los docentes.

En este sentido, también es significativo apreciar, gran parte de los docentes (66%) utilizan el computador más de 5 horas diarias lo que supone un tiempo muy importante para el contacto con las TIC; y dado a que no hay problemas de interconectividad, el tiempo de uso de Internet también es significativo, suponiendo un gran uso de las TIC en este ambiente como observa en la Tabla 1.

Tabla 1. Tiempo promedio de uso de Internet

	Porcentaje
Menos de 1 h diaria	16,67%
Entre 1 y 2h diarias	16,67%
De 2 a 4 h diarias	33,33%
Más de 4 h diarias	33,33%
	100%

Fuente: Esta investigación

Las TIC constituyen un medio importante para el desarrollo de muchas actividades para los docentes (ver Tabla 2), y sobre todo como apoyo a su labor de docencia, ya sea para la actualización de sus propios conocimientos, como para la impartición de los mismos a sus estudiantes y el acompañamiento que con estos medios puedan brindar.

Tabla 2. Actividades en las cuales se usa el computador.

	Porcentaje
Como medio de comunicación: Email, chat, redes sociales, videollamada	50%

Como medio de entretenimiento: juegos, música, videos, películas, noticias, farándula, radio, tv, imágenes	50%
Como medio para hacer negocios: contabilidad, gastos, inventarios, ventas	16,67%
Como medio de formación / aprendizaje: Tutoriales, cursos virtuales, autoaprendizaje.	100%
Otros (por favor, especifique)	0%

Fuente: esta investigación

Un aspecto notable a presentar es el relacionado con el componente formativo de aquellos docentes que conocen y hacen uso de las TIC, es decir, ¿de dónde proviene el aprendizaje que tuvieron con respecto a éstas? Se pudo evidenciar que, las fuentes más importantes y que tienen igual peso son la educación postgradual, la capacitación en su trabajo y el ejercicio autodidacta que podría decirse que está relacionado con el constante contacto que los docentes tienen con las TIC; se observó que los docentes incluidos en estudio no han recurrido a cursos de capacitación en TIC en instituciones especializadas. Esto está relacionado principalmente a que el uso o no de las TIC es de carácter personal, aún no está establecido como obligatorio por parte las instituciones como lo es la Universidad Cooperativa de Colombia, y es por esto que se encuentra gran cantidad de docentes que desconocen y se resisten al cambio y a pensar en las TIC como herramienta de apoyo a su labor, en esta investigación se encontró a dos representantes de este grupo de docentes renuentes al tema de las TIC.

Características asociadas a los estudiantes de medicina que cursan las áreas de ciencias básicas y las TIC.

En cuanto a la caracterización poblacional, los estudiantes que cursan los espacios académicos del área de ciencias básicas tienen en promedio 22 años, siendo mayormente mujeres (65%). En relación al nivel socioeconómico se destaca que los estudiantes provienen mayormente de los estratos 1, 2 y 3 (24,3%, 34,1% y 31,7% respectivamente). En cuanto a TIC, sólo cuatro estudiantes afirman desconocerlas y manifiestan apoyarse en sus compañeros para el trabajo académico que requiere el uso de éstas, en este sentido, afirman que el hecho de no haber recibido adiestramiento en TIC en sus instituciones educativas de bachillerato sumado al no poseer equipos de cómputo en sus hogares ha retrasado el desarrollo de competencias en este campo, aun así, manifiestan su interés por la apropiación del conocimiento en TIC.

De los estudiantes que conocen las TIC, todos las usan, además, todos tienen equipos de cómputo en sus hogares ya sea propios o de uso familiar. Respecto a la interconectividad, sólo cuatro estudiantes afirman no poseer conexión a internet en sus hogares, por cuanto, para actividades que requieran el uso de internet las realizan en la Universidad o en pocos casos en sitios de venta de internet por horas. Aquellos que disponen de conexión a internet en sus hogares cuentan con el servicio de banda ancha. Es importante mencionar que los estudiantes prefieren hacer uso de los equipos de los cuales disponen en sus hogares (80%), aduciendo comodidad, mayor velocidad y privacidad, además, el internet en sus hogares no tiene restricciones de acceso a ciertos sitios web, como en los equipos de la Universidad. Otra de las razones que expresan para el no uso de los equipos disponibles en la Institución, es la disponibilidad, mencionando la poca disponibilidad de aulas de informática. Esto es posible corroborarlo por cuanto para una población estudiantil aproximada de más de 5000 estudiantes sólo se disponen de 5 aulas de informática con alrededor de 25 equipos cada una, lo cual constituye un verdadero obstáculo. Al igual que los

docentes, los estudiantes vienen utilizando mayormente equipos portátiles. En cuanto al tiempo de uso que los estudiantes tienen con los equipos de cómputo se puede observar que la mayoría de los estudiantes (74,4%), usan el computador entre 1 y 4 horas diarias, en el mismo sentido, el tiempo de uso que los estudiantes hacen de internet es significativo (3-4 horas). Lo que lleva a exponer que hay un gran uso de las TIC en este ambiente.

Es interesante analizar en qué actividades usa el computador el estudiante y de la misma manera cuál es el nivel de uso dentro de éstas, con lo que se puede observar (ver tabla 3) en qué actividades es considerado más importante el uso de equipos de cómputo. De lo cual se puede apreciar que en primer lugar está el uso como medio comunicativo y en segundo lugar el uso para la formación / aprendizaje, por tanto, esto supone un factor muy relevante para su entendimiento y redireccionamiento hacia la inclusión definitiva en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Tabla 3. Actividades en las cuales se usa el computador valorando su nivel de uso (siendo 1= Ninguno; 5= Muy alto)

	1	2	3	4	5	Media
Como medio de comunicación (email, chat, redes sociales, videollamada)	2,3%	9,1%	6,8%	18,2%	63,6%	4,32
Como medio de entretenimiento (juegos, escuchar música, videos, películas, noticias, farándula, tv, radio, imágenes)	0%	11,4%	18,2%	40,9%	29,5%	3,89
Como medio para hacer negocios (contabilidad, pagos, inventarios, gastos, compra y venta de bienes o servicios)	34,1%	15,9%	18,2%	25%	6,8%	2,55
Como medio de formación/aprendizaje (tutoriales, videotutoriales, cursos virtuales)	2,3%	0%	9,1%	38,6%	50%	4,34

Fuente: esta investigación

Igualmente, se puede apreciar que los servicios en internet más usados son los que permiten la comunicación (email, chat, mensajería instantánea, redes sociales) y la visualización de contenido video gráfico (YouTube). Lo que lleva a pensar que es en estos servicios los principales puntos de influencia por los cuales se debe llegar al estudiante para una formación basada en TIC, es decir, el conocimiento de los servicios de internet que más utilizan los estudiantes supone un buen punto de partida para empezar a mover procesos educativos partiendo de este conocimiento.

Un punto importante a enfatizar es el relacionado con el aspecto formativo de estos estudiantes que conocen las TIC, y es el distinguir ¿en qué momento tuvieron contacto con las TIC y de dónde proviene su conocimiento sobre las mismas? Como se puede observar más del 84% de los estudiantes comenzaron a utilizar las TIC entre los 9 y 16 años, esto justificado en el marcado desarrollo y permeabilidad que han tenido las tecnologías en los últimos tiempos, lo que ha facilitado el acceso a estas herramientas y por ende la masificación en su uso. Así mismo, el auge de las tecnologías sumado a la facilidad de acceso a las mismas ha conducido a que desde los niveles básicos se implemente su uso y aprendizaje principalmente en el bachillerato que es de dónde mayormente provienen los conocimientos en TIC.

Interpretación del nivel de conocimiento construido (aprendizaje significativo y autónomo) por los estudiantes y el docente, a través de las TIC.

Dada la caracterización anterior de docentes y estudiantes en su relación con las TIC, a continuación se detallan los aspectos más representativos de esa relación TIC –

actor (estudiante/docente), por cuanto, dentro de la investigación se indagó sobre las situaciones estrictas de uso de las TIC en el campo educativo, en el área instruccional por parte de los docentes y en el área de aprendizaje por parte de los estudiantes.

En este sentido, la interpretación del nivel de conocimiento construido se hace a partir de la relación que establece el sujeto con su entorno, en este caso las TIC, y cómo éste lo apropia para favorecerse, hacer uso de sus características y lograr un mejor desempeño dentro del proceso enseñanza – aprendizaje(CAÑELAS, 2006).

Esta perspectiva abre la posibilidad de reinterpretar los conceptos didácticos, abordándolos de una manera distinta, dado que la construcción del conocimiento del objeto de estudio reconocido intersubjetivamente en el ámbito de las TIC, permite la transformación de la práctica docente tradicional a una práctica no tan lineal, dinámica, flexible y eficaz(SEPULVEDA & CALDERON, 2007). Las TIC servirán de puente para la unión de la visión del conocimiento específico y los procesos de aprendizaje, buscando trasladar didácticamente las maneras convencionales de entrega del conocimiento al proceso a través del cual el estudiante aprende. En el proceso de enseñanza-aprendizaje este traslado significa simplificación dado que este conocimiento se puede tratar de manera fragmentada y en diversos tipos de representación (texto, audio, video, animación) presentándolo en completa realidad y reduciendo su complejidad a niveles bastante bajos. Esta forma tan pertinente de representar el conocimiento de una manera fragmentada permite resaltar las características propias del objeto de enseñanza para lograr su aprendizaje.

Para tratar los diversos aspectos relacionados con las TIC, se partirá describiendo el abordaje de la relación que ha hecho el docente con las TIC. En primer lugar se inicia indicando el nivel de importancia que tiene el computador en la labor docente, donde se encontró que todos los docentes consideran a este recurso como parte fundamental en el desarrollo de su rol. Sumada a esta apreciación está la valoración en la frecuencia de uso del computador en aspectos relacionados con la docencia, en donde se puede observar que esta es herramienta muy influyente en todos los aspectos indagados, aunque, existe un mayor aprovechamiento del docente a nivel personal, para sus propios propósitos como se observa en la tabla 4.

Tabla 4. Valoración de la frecuencia de uso del computador en aspectos de la docencia (siendo 5 muy frecuente y 1 poco frecuente)

	5	4	3	2	1	Media
Uso en el aula	50%	33,3%	16,7%	0%	0%	4,33
Preparación de clases	66,7%	33,3%	0%	0%	0%	4,67
Gestión (control de asistencia, evaluación, comunicación, chat)	50%	50%	0%	0%	0%	4,5
Gestión y almacenamiento de información relacionada con su cátedra	83,3%	16,7%	0%	0%	0%	4,83
Producción de material didáctico	66,7%	33,3%	0%	0%	0%	4,67

Fuente: esta investigación

Ahora, y habiendo establecido que los docentes usan el computador como herramienta fundamental en su quehacer académico, es preciso también apreciar cual es el alcance de los usos que los docentes hacen con esta herramienta en internet. Para esto, se pudo observar que utilizan el internet mayormente para comunicación a través de correo electrónico (100%) y luego con un nivel de importancia medio viene el uso de bases de datos (50%), YouTube (50%) y Wikis (50%).

Como se ha mostrado hasta el momento, los docentes tienen conocimiento de las TIC y han hecho uso de éstas en su papel dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje. Ahora, se resaltarán la forma de implementación de estos conocimientos y usos dentro del ambiente académico en la institución. Así, se pudo observar que éstos centran el desarrollo de sus clases en el uso del video beam, que denota un pequeño cambio pero no en el sentido estricto de la verdadera intención del uso de TIC, es un instrumento que no cambia la forma tradicional de impartir conocimiento, en este punto el estudiante todavía tiene un rol pasivo, de esta manera no se puede hablar de una construcción de conocimiento sino de una simple transferencia de conocimiento.

Tabla 5. Servicios de internet de la Institución que utiliza el docente en el desarrollo de sus clases.

	Porcentaje
Red de Internet	100%
Red RENATA	16,67%
Bases de datos (Psicodoc, E-libro/ Ebrary, Proquest, Hinari, Science direct, Scopus	33,33%
Servicios de @campusucc (Email, Almacenamiento de archivos (skydrive), Messenger, Compartir y editar archivos en grupo (workspace), Galería de fotos, Alertas de mensajes de texto a teléfono celular	66,67%

Fuente: esta investigación

La tabla 5 muestra que el servicio más utilizado por los docentes es el de internet, sin embargo, los servicios asociados a la red de internet como las bases de datos y la red RENATA, son mínimamente utilizados por los docentes en el desarrollo de sus clases. Es importante el hecho de un importante uso de los servicios de @campusucc (66%) puesto son un conjunto importante de TIC que la Universidad ha puesto a disposición de la comunidad académica para el trabajo colaborativo.

Una característica muy particular que se encontró fue el limitado uso que se hace de las TIC y esto está explicado en el poco conocimiento que se tiene de las mismas, y es apegado uso de las diapositivas (83%) con el video beam, que lo que refleja es una clara estilización de clases tradicionales donde el discurso docente prevalece y el protagonismo del estudiante sigue siendo mínimo. La tendencia se ha mejorado ya que el uso de las diapositivas permite representar el conocimiento de diversas formas y se puede hacer uso de incrustaciones que incluyen audio y video, sin embargo, no se puede generalizar y pensar que el uso de las diapositivas es un uso eficiente de las TIC en el proceso educativo. El verdadero sentido de usar TIC en la educación es el de dinamizar el modelo educativo, permitiéndole un mayor protagonismo al estudiante, permitiéndole reflexionar críticamente con el apoyo significativo de las TIC. No obstante, cabe rescatar el hecho de que se está empezando a incursionar en otras herramientas como son los ambientes virtuales de aprendizaje (33%) que suponen un buen avance hacia el abandono del modelo tradicional.

Ahora bien, incursionando en una característica importante de las TIC, los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA), los docentes que hacen uso de este tipo de herramienta han empezado utilizar Blackboard, plataforma que adquirió la Universidad, está dentro de los recursos que ofrece a nivel local y provee un excelente nivel dentro de este tipo de ambientes. En donde se puede observar también que los conocimientos que tienen de este recurso los han adquirido en las instituciones que laboran (incluida la Universidad Cooperativa de Colombia) y en cursos desarrollados

por su propio interés. Es importante apuntar que los AVA ofrecen una gran utilidad para el proceso de enseñanza – aprendizaje porque integran múltiples servicios y herramientas TIC, así como terminar con la barrera tiempo – espacio permitiendo la flexibilización del proceso además de dar un rol más protagónico al estudiante.

Lastimosamente y dado el alto impacto que los AVA pueden ofrecer hacia el mejoramiento del proceso educativo, actualmente solo el 33% de los docentes que tienen conocimiento de AVA usan estos en sus espacios académicos. Pero, la explicación a este bajo uso tiene su explicación, en donde se destacan tres falencias principalmente: formación en manejo de TIC por parte del docente, es decir, que los conocimientos en TIC son básicos en los docentes, así como también en los estudiantes, y la actitud del docente frente al uso de TIC, por cuanto el docente se sentó raíces en el modelo tradicional y el cambio supone para él en su pensamiento más trabajo y tener que de alguna forma “botar” lo que hasta ahora le ha funcionado. En este punto se puede apreciar la poca visión de los docentes y el temor al cambio.

También es importante destacar la actitud del estudiante frente a las TIC, en donde, como viene ya acostumbrado a un modelo tradicionalista donde su actuar es pasivo, y el modelo propuesto en base a TIC supone el cambio de ese estatus al estado activo, piensa que el docente quiere descargar el proceso enseñanza-aprendizaje en él y se resiste al cambio a pesar que cuenta con la ventaja de asimilar muy rápidamente el uso de las TIC, porque así lo hace, porque nació en una sociedad que esta permeada por la tecnología constantemente. A pesar de esto, los docentes piensan que las TIC han impactado positivamente el proceso enseñanza – aprendizaje (85,71%), de lo cual resaltan que apoyando el proceso formativo con TIC se logra una mejor aproximación al conocimiento, además de mejorar las competencias en el uso de las TIC en los estudiantes, así como también generando una actitud crítica donde el estudiante se vuelve más activo, propositivo y constructor de su propio conocimiento. Dados estos aspectos, que vienen a frenar el impulso universitario por el cambio de paradigma, los docentes establecen que la mayor dificultad para la implementación de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje están dados por la falta de conocimiento en metodologías educativas para la integración TIC a la docencia (87%), y el fortalecimiento de los conocimientos en uso de TIC.

En concordancia con el análisis realizado a la situación del docente y el conocimiento construido por parte de este actor en base a su conocimiento y uso de las TIC, ahora se abordará el análisis centrado en el actor objeto del proceso formativo, el estudiante.

Al igual que con el docente, se inicia señalando el nivel de importancia que tiene el computador en la actividad académica del estudiante, encontrando que esta herramienta es de superior importancia en su proceso formativo. En cuanto al nivel de uso por actividades no es extraño encontrarse con una tendencia que se presenta en la mayoría de estudiantes, y que tiene que ver con el uso del computador para la realización de consultas y búsquedas de información derivado del trabajo que el docente suele dejar, y como complemento a esto la elaboración de trabajos escritos y elaboración de presentaciones para exposiciones, uso que también se deriva de actividades propuestas dentro de los espacios académicos, en la tabla 6 se destacan por sus mayores promedios. En este sentido, existe una ventaja, el cúmulo de información al cual permite acceder esta herramienta en conjunto con internet, y los procesadores de texto, más el software de presentaciones para complementar las actividades propuestas. Sin embargo, realmente ¿esto supone un aprendizaje significativo? Se tiene que entender que no, no porque el uso de estos medios ha

supuesto un apoyo a procesos tradicionales (tarea, exposición), es más, dada la facilidad de acceso a la información, el estudiante no se vuelve crítico y tampoco reflexivo, se limita al denominado “copy y paste” incurriendo como en muchos casos se ha presentado en la violación de derechos de autor.

Tabla 6. Valoración de la frecuencia de uso del computador en aspectos académicos (siendo 5 muy frecuente, 1 poco frecuente)

	1	2	3	4	5	Media
Realizar consultas y búsqueda de información	0%	0%	0%	22,7%	77,3%	4,77
Comunicarse y compartir información con docente/compañeros	0%	0%	18,2%	34,1%	47,7%	4,3
Revisar material que deja el docente	0%	0%	4,5%	31,8%	63,6%	4,59
Elaborar trabajos	0%	0%	2,27%	18,2%	79,5%	4,77

Tabla 6 (Continuación)

Elaborar presentaciones/exposiciones	0%	0%	2,3%	11,4%	86,4%	4,84
Hacer tareas en plataformas virtuales	0%	2,3%	11,4%	20,4%	65,9%	4,5
Consultar estado de matrícula y notas	2,3%	9,1%	11,4%	22,7%	54,5%	4,18

Fuente: esta investigación

Ahora bien, habiendo presentado el nivel de uso que hacen los estudiantes del computador de acuerdo a las actividades descritas, es importante indicar cuál es el alcance de los usos que se hacen de las TIC que conocen y que apoyan su proceso de aprendizaje. Es así, como se puede observar que los recursos TIC mejor valorados vienen siendo las diapositivas y los textos-artículos. Sin embargo, esto es normal, dado que desde la actividad docente estos recursos son los más utilizados y son los que los docentes entregan para el estudio de los parciales y los trabajos en clase. Se observa aquí, cómo la linealidad se conserva, y lo que recibe el estudiante de parte del docente es lo que refleja.

La Universidad en su propósito de apoyar los procesos académicos, a nivel local e institucional ha implementado dos tipos de ambiente virtual de aprendizaje, el primero a nivel institucional el cual se restringe al manejo de las asignaturas institucionales, y el segundo a nivel local y que destaca por su importancia, al cual se le ha denominado aula extendida. Dado estos dos ambientes se pudo establecer que sólo el 40% de los estudiantes se encuentran matriculados actualmente a espacios de aprendizaje que usan AVA, y de este 40% sólo el 68% se encuentran cursando asignaturas con uso de AVA pertenecientes al programa de medicina.

Es importante resaltar, que la apreciación que tienen los estudiantes de acuerdo a su experiencia con este tipo de ambientes es altamente positiva, de hecho, todos coinciden en que ha permitido un nivel de aprendizaje muy significativo. Algunas de las apreciaciones de los estudiantes se resumen en la posibilidad que tienen los estudiantes de explorar otras maneras de aprender que les resultan muy efectivas, así como de tener contacto con nuevas formas de representación de conocimiento. También destacan el asesoramiento constante del docente, venciendo la barrera espacio – tiempo de las clases tradicionales. Y algo muy importante es la motivación que les generó hacia el aprendizaje, siendo como la chispa que encendió su ímpetu de conocimiento.

En contraste, también es necesario resaltar el nivel de uso de recursos tradicionales que realizan actualmente los estudiantes, en donde se puede resaltar el progresivo abandono de estas herramientas (ver tabla 7), donde el mayor uso que se tiene para el aprendizaje está en la toma de apuntes en clase.

Tabla 7. Uso de herramientas tradicionales en el proceso formativo.

	1	2	3	4	5	Media
Laboratorios	34,1%	20,4%	15,9%	13,6%	13,6%	2,51
Anfiteatro	6,8%	27,3%	22,7%	18,2%	22,7%	3,23
Modelos	33,3%	16,7%	23,8%	11,9%	11,9%	2,51
Textos, fotocopias, revistas	6,8%	2,3%	9,1%	25%	54,5%	4,21
Resolución de problemas - Talleres	4,5%	0%	18,2%	27,3%	47,7%	4,16
Apuntes de las clases	6,8%	4,5%	9,1%	11,3%	63,6%	4,26
Asesorías extraclase con el docente	18,18%	9,09%	13,64%	34,09%	25%	3,39
Explicación de compañeros	2,3%	25%	25%	22,7%	20,4%	3,36

Fuente: esta investigación

Propuesta de una ruta que permita la articulación de las TIC en los currículos de las asignaturas del área de ciencias básicas del programa de medicina.

La propuesta de una ruta para la articulación de las TIC con los currículos de las asignaturas del área de ciencias básicas del programa de Medicina no trata tan sólo de acercar a docentes y estudiantes al uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, algo ya inevitable para los actores del proceso educativo en la sociedad actual, sino de propiciar con ellas las transformaciones en el aula y en los componentes del proceso educativo. Los docentes, estudiantes y los propios contenidos en una intensión creadora de conocimiento deben remontar los conceptos tradicionales de enseñanza para alcanzar nuevas construcciones pedagógicas y didácticas que den un valor significativo al proceso de enseñar y aprender.

La formación de docentes en la sociedad de la información y el conocimiento, es un factor de suprema importancia para tener mayores posibilidades de éxito en la transformación del sistema educativo, lo que lleva a generar un grupo base con las personas responsables de crear e impulsar nuevas propuestas y entornos educativos, diseñar oportunidades de aprendizaje, así como de crear el entorno propicio en el aula que facilite el uso y la apropiación de las TIC por parte de los estudiantes para aprender y comunicar.

La propuesta tiene como punto de partida el reconocimiento inicial de la valoración de las TIC que tienen los docentes, dentro de unos estándares (preparación e importancia) de las TIC para incorporarlas a los procesos educativos (GARCÉS BUSTAMANTE & CONSTENLA NUÑEZ, 2010) (tabla 8 y 9). Este ejercicio, en particular es muy interesante puesto que permite valorar la importancia frente a la preparación con lo cual se va especificando el camino a seguir para lograr mejorar la preparación de los docentes encaminada al uso efectivo de las TIC en los procesos formadores que adelantan en sus cátedras y en general en su labor docente.

En este sentido, para el propósito del estudio se resaltó los puntos de mayor atención. Así, el docente considera importante el factor de conocer las implicaciones del uso de las tecnologías en educación y sus posibilidades para apoyar el sector curricular, sin embargo, existe un buen grupo de docentes (37%) que expresan tener una regular preparación para este propósito. Es importante mencionar que los docentes tienen

una excelente actitud hacia la planeación y el diseño de ambientes de aprendizaje basados en TIC puesto que aseguran tener un buen estado de preparación para este aspecto. Algo muy particular, es el hecho de encontrar que un grupo de docentes (12,5%) de importancia regular la evaluación de recursos tecnológicos para incorporarlos en las prácticas educativas, esto denota falta de conocimiento y poco interés por incluir TIC en su proceso pedagógico. En esta misma línea encontramos a los estándares E11 y E12, donde una cuarta parte de los docentes tienen falencias en cuanto al grado de preparación y un 12,5% encuentra una regular importancia a estos aspectos. Estos resultados manifiestan el grado de conformismo con su nivel de conocimiento actual, no se motivan a avanzar en el desarrollo de competencias a este nivel y se evidencia además, una resistencia al trabajo colaborativo y en red.

Tabla 8. Estándares: preparación frente a las TIC

	Muy Bien	Bien	Regular	Mal	Muy Mal
E1: Conocer las implicaciones del uso de tecnologías en educación y sus posibilidades para apoyar su sector curricular.	12,5%	50%	37,5%	0%	0%
E2: Planear y diseñar ambientes de aprendizaje con TIC para el desarrollo curricular	0%	100%	0%	0%	0%
E3: Utilizar las TIC en la preparación de material didáctico para apoyar las prácticas pedagógicas con el fin de mejorar su futuro desempeño laboral	12,5%	75%	12,5%	0%	0%
E4: Implementar experiencias de aprendizaje con uso de TIC para la enseñanza del currículo	12,5%	50%	25%	12,5%	0%
E5: Evaluar recursos tecnológicos para incorporarlos en las prácticas pedagógicas	25%	37,5%	25%	12,5%	0%
E6: Apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del uso de entornos virtuales	25%	37,5%	37,5%	0%	0%
E7: Manejar los conceptos y funciones básicas asociadas a las TIC y el uso de computadores personales	12,5%	75%	12,5%	0%	0%
E8: Utilizar herramientas de productividad (procesadores de texto, hoja de cálculo, presentador) para generar diversos tipos de documentos	25%	75%	0%	0%	0%
E9: Manejar conceptos y utilizar herramientas propias de Internet, Web y recursos de comunicación síncronos y asíncronos, con el fin de acceder y difundir información y establecer comunicaciones remotas	25%	50%	25%	0%	0%
E10: Emplear las tecnologías para apoyar las tareas administrativo-docente	25%	75%	0%	0%	0%
E11: Desarrollar habilidades para incorporar reflexivamente las tecnologías en su práctica docente	12,5%	62,5%	25%	0%	0%
E12: Utilizar las tecnologías para la comunicación y colaboración con iguales, y la comunidad educativa en general con miras a intercambiar reflexiones, experiencias y productos que coadyuven a su actividad docente	12,5%	62,5%	25%	0%	0%

Fuente: esta investigación

Tabla 9. Estándares: importancia de la preparación frente a las TIC

	Muy Importante	Importante	Poco Importante	No es Importante
E1: Conocer las implicaciones del uso de tecnologías en educación y sus posibilidades de apoyar curricular.	50%	50%	0%	0%
E2: Planear y diseñar ambientes de aprendizaje con TIC para el desarrollo curricular	37,5%	62,5%	0%	0%
E3: Utilizar las TIC en la preparación de material didáctico para apoyar las prácticas pedagógicas con el fin de mejorar su futuro desempeño laboral	25%	75%	0%	0%
E4: Implementar experiencias de aprendizaje con uso de TIC para la enseñanza del currículo	25%	62,5%	12,5%	0%

E5: Evaluar recursos tecnológicos para incorporarlos en las prácticas pedagógicas	37,5%	50%	12,5%	0%
E6: Apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del uso de entornos virtuales	50%	50%	0%	0%
E7: Manejar los conceptos y funciones básicas asociadas a las TIC y el uso de computadores personales	37,5%	62,5%	0%	0%
E8: Utilizar herramientas de productividad (procesadores de texto, hoja de cálculo, presentador) para generar diversos tipos de documentos	37,5%	62,5%	0%	0%
E9: Manejar conceptos y utilizar herramientas propias de Internet, Web y recursos de comunicación síncronos y asíncronos, con el fin de acceder y difundir información y establecer comunicaciones remotas	50%	50%	0%	0%
E10: Emplear las tecnologías para apoyar las tareas administrativo-docente	37,5%	50%	12,5%	0%
E11: Desarrollar habilidades para incorporar reflexivamente las tecnologías en su práctica docente	37,5%	50%	12,5%	0%
E12: Utilizar las TIC y colaboración con iguales, y la comunidad educativa en general con miras a intercambiar reflexiones, experiencias y productos que coadyuven a su actividad docente	62,5%	25%	12,5%	0%

Fuente: esta investigación

Concluido este ejercicio, y con los resultados extraídos de todo el proceso investigativo, se estructuró un pequeño curso taller el cual tuvo una duración de 16 horas divididas en jornadas de 4 horas, desarrollado en conjunto con el Programa de Integración de Tecnologías de la Información y Comunicación a la docencia de la Vicerrectoría de docencia de la Universidad de Antioquia, reconociendo la amplia experiencia de esta institución y el camino recorrido en este tema tan neurálgico para las universidades.

Así pues, el curso se elaboró con el esquema de trabajo con base en la información analizada dentro de la investigación y en el marco de un ambiente web bajo un AVA con el propósito de ejercitar los conceptos desde una importante TIC como lo es Moodle.

En este contexto se analizó con los docentes objeto de estudio, las tendencias mundiales en el campo de la educación basada en TIC, un aspecto fundamental como lo son los estándares de competencias en TIC que se deben desarrollar en los docentes emanados por la UNESCO. En este mismo aspecto, las estrategias del plan nacional de tecnologías de la información y comunicación y el plan nacional vive digital. También se estudiaron las diferentes herramientas tecnológicas que se ofrecen con la evolución de la informática y las comunicaciones (web 2.0), el diseño instruccional para AVA y la normatividad para el correcto uso de la información.

Con el trabajo de contextualización del docente en su propia identificación frente al papel de las TIC, se obtuvieron las siguientes reflexiones:

- Con respecto a los documentos leídos cómo se ve como profesor, en qué nivel se encuentra en la utilización de TIC en el proceso enseñanza aprendizaje Básico superior – existen desfases entre lo que quiere el docente y lo que quiere la Universidad. Dificultades en dotación de recursos informáticos para los docentes.

Básico – Se manejan algunas herramientas, se sabe para qué sirven, pero es difícil estructurar un plan en el que se haga uso de ellas.

En el manejo de TIC hay que ser muy constante, se recibió una capacitación sobre manejo de Moodle con los docentes, al principio se implementaron cursos, pero los

estudiantes evaluaron mal a los docentes que utilizaron la plataforma. Esto ha ocasionado que los docentes vuelvan a sus clases tradicionales. Esto refleja falta de acompañamiento de la institución

- ¿Cómo ve a la institución en cuanto a la utilización de TIC en los procesos de docencia?

Hay políticas establecidas en el PEN en cuanto al uso de las TIC, sin embargo, no existe una estandarización de conceptos, cada sede tiene una visión distinta. No existe un acompañamiento de la institución que sea constante que motive a los docentes para el uso de TIC.

Existen los recursos, las maquinas, algunos docentes “experimentan” estos recursos y hacen uso efectivo de los mismos “por instinto”. Los estudiantes pueden tener mucho contacto con las tecnologías, pero desconocer el manejo de herramientas básicas y esto choca con el ánimo del docente de hacer uso de las TIC, la Universidad parte del hecho que el estudiante ya tiene esas competencias básicas en manejo de TIC.

En el estudio de cada uno de los aspectos desarrollados y el ejercicio colaborativo con los docentes y el equipo investigador se trabajó en la estructuración de una propuesta de intervención de un currículo utilizando TIC, orientada bajo dos enfoques (enfoque docente y enfoque estudiante) y en el marco de tres categorías primordiales: competencia, acción y responsable. Se estableció una categoría adicional para observaciones.

Integración de TIC al currículo

Cuadro 1. Integración TIC al currículo. Enfoque Docente

Competencia	Acción	Responsable	Observación
Gestionar información (búsqueda, selección, clasificación, distribución)	Cursos de formación en estrategias de búsqueda y recuperación de información, manejo de derechos de autor, estándares nacionales e internacionales en uso de TIC, responsabilidad social en el uso de la información, divulgación de la información. Importancia de la información en la legalidad	Institución educativa	
Aprovechamiento de los conocimientos en herramientas tecnológicas que utilizan los estudiantes	Caracterización de la población estudiantil	Docente	
			El trabajo es más complejo para el profesor porque le toca repensar y rediseñar su trabajo conjunto al cambio de prácticas culturales
Formación del docente para la utilización de tecnologías existentes en la institución.	Caracterizar la población de profesores con respecto a la utilización de TIC y hacer un inventario de recursos, acciones, políticas de la institución	Institución Educativa	La institución requiere de un plan estratégico para el uso de tecnologías donde se definan las tecnologías a utilizar y que permita su evaluación y actualización permanente. Hacer énfasis en la formación de docentes de que las TIC son un medio
	Formación y actualización permanentes.	Institución Educativa	Considerar el tiempo que el profesor requiere para

			capacitarse y para integrar las tecnologías
Conocer y evaluar software específico del área	Curso de capacitación en búsqueda y evaluación de software específico	Institución Educativa	
Apropiación de herramientas pedagógicas que permitan la integración de TIC	Curso de formación docentes	Institución Educativa	Tener en cuenta que el docente se debe formar para orientar la adquisición del conocimiento, para revisar los procesos de evaluación que plantea para sus estudiantes teniendo en cuenta los contenidos, capacidades desarrolladas y actitudes
Creación de entornos de aprendizaje	Formación en el uso de plataformas virtuales y diseño de materiales educativos	Institución Educativa	Gestionar el acompañamiento para la utilización de TIC
Tener capacidad para trabajar de manera no presencial, para acompañar a los estudiantes a través de medios electrónicos	Formar al docente para ser tutor con medios electrónicos		
Capacidad de autoevaluar de manera permanente su labor educativa con uso de TIC	Construir documentos orientadores de este proceso	Institución Educativa Docentes	
Identificar criterios éticos en el manejo de la información y de las TIC	Curso de formación para docentes en esta temática	Institución Educativa	

Fuente: esta investigación

Cuadro 2. Integración TIC al currículo. Enfoque Estudiante

Competencia	Acción	Responsable	Observación
Gestionar información (búsqueda, selección, clasificación, distribución)	Cursos de formación en estrategias de búsqueda y recuperación de información, manejo de derechos de autor, responsabilidad social en el uso de la información, divulgación de la información. Importancia de la información en la legalidad	Institución Educativa	
Formación del estudiante para la utilización de tecnologías existentes en la institución.	Cursos de formación	Institución Educativa	
Capacidad de generar conocimiento		Docente en clase	Acompañamiento docente
Capacidad para trabajar colaborativamente		Docente en clase	
Capacidad crítica frente a su proceso de enseñanza-aprendizaje		Docente en clase	
Formación para trabajar en ambientes virtuales de aprendizaje	Curso de inducción para cada ambiente virtual	Institución Educativa Docentes	Acompañamiento de la institución al docente tanto para crear el ambiente como para el curso de formación a estudiantes.

Fuente: esta investigación

Conclusiones.

La institución ha planteado políticas y estrategias inherentes al establecimiento de una formación de calidad apoyada en los beneficios que ofrecen las TIC en el campo educativo.

Si bien el andamiaje tecnológico se ha venido construyendo de manera eficiente, el componente académico se encuentra atrasado puesto apenas se observa estrategias de formación en TIC dirigidas a los docentes de la institución.

Se determina que, si bien los docentes reconocen la importancia de las TIC, tal convencimiento no se ve reflejado en el uso que hacen de ellas en sus prácticas educativas, su uso es principalmente a nivel personal. Tal vez podría decirse que los docentes se encuentran en una etapa inicial en donde se encuentran desarrollando competencias básicas para la productividad personal sin trascender a impactar significativamente o a modificar las prácticas de enseñanza.

Desde los usos, se evidencia que los docentes hacen uso de las TIC de manera esporádica y limitada a las herramientas básicas, quizá por desconocimiento de la variedad de alternativas existentes.

El resultado de este estudio refleja que no existe una mentalidad activa dispuesta a adelantar estrategias e investigaciones orientadas al desarrollo de procesos pedagógicos mediados por TIC.

Es muy evidente el enorme interés de formación en TIC que tienen los docentes. Este interés se encuentra distribuido heterogéneamente entre los tres niveles de formación en TIC que propone la UNESCO (UNESCO, 2008): Nivel 1 (nociones básicas de TIC), Nivel 2 (Profundización del conocimiento) y Nivel 3 (Generación del conocimiento)

Se evidencia en la presente investigación que hasta ahora los docentes se centran más en el uso y conocimiento de la tecnología, bajo la presunción de que ella por sí misma transformará las prácticas educativas, sin haberse desencadenado un proceso de reflexión innovador que las transforme. Los docentes se comportan pasivamente en consumidores de tecnologías.

Recomendaciones

La integración de TIC al currículo requiere necesariamente del establecimiento de un fuerte programa continuo de formación en TIC y procesos pedagógicos para los docentes.

Los procesos de formación con base en TIC no se logran realizar a corto plazo. Estos tienen éxito en la continuidad y el progresivo desarrollo, por tanto la institución requiere la conformación de un grupo de personas con competencias fuertes en el área TIC y pedagogía que acompañe de manera constante y permanente a los docentes en el desarrollo de sus asignaturas.

La formación en el uso y apropiación de TIC debe trascender lo tecnológico para repensar las prácticas de enseñanza en el ámbito universitario, en el marco de la enseñanza de saberes disciplinares específicos. En este sentido, las comunidades de aprendizaje pueden apoyarse en saberes y experiencias propias de las didácticas específicas.

Para la inclusión de TIC en el currículo, es necesario realizar una planeación estratégica que garantice un normal desarrollo, con asignación de talento humano, recursos económicos y tiempos.

Dentro de este proceso de inclusión de TIC en el currículo es necesario adelantar investigaciones en el campo de los estilos de aprendizaje de los estudiantes acompañados con TIC.

Agradecimientos. Los investigadores expresan sus más sinceros agradecimientos a la Universidad Cooperativa de Colombia – Sede Pasto por el compromiso y apoyo recibido durante el desarrollo de la investigación. De igual manera, al Comité Nacional para el Desarrollo de la Investigación (CONADI).

Bibliografía

CABERO ALMENARA, J. (1996). "Nuevas Tecnologías, Comunicación y Educación". En *Jornadas de formación. Centros de Informaciones y recursos* (pp. 97–104).

Talarrubias: Centro de Profesores y Recursos de Talarrubias. [en línea] [Fecha de consulta: 9 de mayo de 2014]

CABERO ALMENARA, J. (2007). *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. (McGraw-Hill, Ed.) (1st ed., p. 343). Madrid.

CAÑELAS, A. (2006). "Impacto de las TIC en la educación: un acercamiento desde el punto de vista de las funciones de la educación". *Revista de Nuevas Tecnologías Y Sociedad*, Num.43, pág. 1-15.

GARCES BUSTAMANTE, J., & CONSTENLA NUÑEZ, J. (2010). "Formas de incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en dos carreras de pedagogía de una Universidad regional". *Horizontes Educativos*, No. 2 Vol.15, pág. 11-21. [en línea] [Fecha de consulta: 15 de agosto de 2014]

MAHDIZADEH, H., & MULDER, M. (2008). Determining factors of the use of e-learning environments by university teachers, Num. 51, pag. 142–154. [en línea] [Fecha de consulta: 13 de agosto de 2014].

SEPULVEDA, M. del P., & CALDERON, I. (2007). Las TIC y los procesos de enseñanza-aprendizaje: la supremacía de las programaciones, los modelos de enseñanza y las calificaciones ante las demandas de la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación*, Num. 44. pag. 1-13. [en línea] [Fecha de consulta: 10 de febrero de 2014].

UNESCO. (2008). *Estándares de competencias en TIC para docentes*.

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA. (2004). *Proyecto Educativo del Programa de Medicina*. Colombia.

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA. (2007). *Plan Estratégico Nacional 2007 - 2012 - Sinergia Institucional* (pag. 140). Medellín: Universidad Cooperativa de Colombia.

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA. (2010). *Consejo Superior. Acuerdo No. 001. Por el cual se definen las políticas para autoevaluación, acreditación y lineamientos curriculares y pedagógicos*. Colombia. Medellín: Universidad Cooperativa de Colombia.

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA. (2010). *Proyecto Institucional – PI*. Medellín: Universidad Cooperativa de Colombia

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA. (2013a). *Historia de la Facultad de Medicina*. Pasto: Universidad Cooperativa de Colombia

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA. *Misión* (2013). Colombia. [En línea] [Fecha de consulta: 10 de febrero de 2014]

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA. (2013c). *Plan Estratégico Nacional “Navegando Juntos” 2013 - 2022* (p. 163). Medellín: Universidad Cooperativa de Colombia.

VELANDIA MORA, C. (2005). *Modelo Pedagógico con Fundamentos en Cibernética Social*. (U. C. de Colombia, Ed.) (1st ed.). Medellín.