

Desarrollo de competencias genéricas y específicas a través de una estrategia mediada por TIC en educación superior (II)

Development of generic and specific competencies through ICT-mediated technologies in the higher education

Oscar Boude Figueredo

Universidad de la Sabana, Colombia.

RESUMEN

Se presentan los resultados de un proyecto realizado entre el 2007 y 2011 con estudiantes de las facultades de Medicina, Enfermería, Comunicación Social y Derecho de la Universidad de La Sabana, cuyo objetivo fue determinar en qué medida una estrategia didáctica mediada por TIC contribuye al desarrollo de competencias genéricas y específicas, en estudiantes de educación superior. El diseño de la investigación fue de tipo mixto. A nivel cuantitativo se realizó un estudio cuasi experimental con un grupo control con el objetivo de determinar si la estrategia didáctica diseñada era mejor que la utilizada por otros docentes y a nivel cualitativo, un estudio de casos múltiples, con el objetivo de comprender las razones por las cuales ocurrió. Los resultados sugieren, en cuanto a las competencias específicas, que el 33 % de los estudiantes superaron los niveles esperados, el 54,5 % alcanzó los niveles esperados y el 12,5 % restante, los niveles mínimos. En las competencias genéricas, el 37,5 % de los estudiantes superaron los niveles esperados, el 52 % alcanzó los niveles esperados y el 10,5 % restante los niveles mínimos.

Palabras clave: TIC, estrategia de aprendizaje, competencias, aprendizaje colaborativo, educación superior.

ABSTRACT

This paper show the results of a project carried out between 2007 and 2011 with students from the faculties of Medicine, Nursing, Social Communication and Law, from the University of La Sabana, whose aim was to identify how an ICT mediated teaching strategy contributes to the development generic and specific skills in higher education. The research design was of mixed type. In quantitative conducted a quasi-experimental study with a control group with the aim of determine if the teaching strategy designed was better than that used by other teachers and qualitative level, a multiple case study in order to understand the reasons why it happened. The results suggest, in terms of specific skills, that 33 % of students exceeded expected levels, 54.5 % reached the expected levels and the remaining 12.5 %, the minimum levels. In generic skills, 37.5 % of students exceeded expected levels, 52 % reached the expected levels and the remaining 10.5 % minimum levels.

Key words: ICT, Collaborative Learning, learning strategies, higher education, competence.

INTRODUCCIÓN

La sociedad actual ha sido denominada por diferentes autores como sociedad del conocimiento¹⁻⁵ o sociedad de la información,^{6,7} sin embargo, todos coinciden en que la sociedad vive un proceso de transformación que está afectando la forma cómo nos organizamos, trabajamos, relacionamos y aprendemos.¹ Una sociedad que se caracteriza por su estructura en red,⁶ por la abundante y constante circulación de información, donde el conocimiento es un recurso flexible, en continua expansión y movimiento,^{2,4,5} y, el poder y capital de las empresas, está más asociado a la generación y procesamiento de la información y el conocimiento, que a la transformación de las materias primas.^{4,6}

Pero sobre todo, una sociedad que exige ciudadanos con nuevas habilidades y competencias que les permitan desempeñarse de forma adecuada dentro de esta, no obstante, la realidad indica que a las instituciones de educación, aún, les falta mucho camino por recorrer si quieren contribuir a la formación de los futuros ciudadanos de la sociedad del conocimiento.

Particularmente, este trabajo surge como respuesta a la problemática que sobre este particular se presenta en las instituciones de educación superior colombianas. En 2008 una investigación realizada por el observatorio laboral para la educación del Ministerio de Educación Nacional (MEN) en diferentes universidades colombianas, sobre el nivel de competencias que poseen los egresados al ejercer la vida profesional, evidenció que la mayoría de egresados, tienen dificultades a la hora de solucionar problemas, trabajar en equipo y manejar las TIC.⁸

Lo anterior, se debe a que la mayoría de sus docentes en las instituciones de educación superior colombianas son de hora cátedra, es decir, profesionales exitosos que son invitados por las universidades a transferir esa experiencia en la formación de sus estudiantes. Sin embargo, al carecer estos de una formación

pedagógica, es muy difícil que de forma consciente, determinen cuál es la estrategia más adecuada para desarrollar las competencias del curso que orientan, por lo que se dedican más a formar disciplinariamente a sus estudiantes, que a contribuir al desarrollo de competencias genéricas.

No obstante, en Colombia ya se están tomando las medidas normativas necesarias para empezar a transformar esta situación. El Ministerio de Educación Nacional de Colombia formuló en 2006 el plan decenal de educación,⁹ en el que se diseñaron las líneas que orientarán el sentido de la educación colombiana en los próximos 10 años, buscando fortalecer la formación en competencias laborales, gerenciales, específicas tecnológicas e informáticas. A pesar de esto, aún es necesario convertir los objetivos del plan en acciones y estrategias que puedan ser ejecutadas por las instituciones de educación, para que el sentido que se le ha querido dar a la educación en Colombia, sea una realidad.

En este sentido, son varias las investigaciones que se están llevando a cabo en Colombia y que buscan integrar de una forma adecuada las TIC en la educación, así como contribuir al desarrollo de competencias genéricas y específicas en los estudiantes. Sin embargo, aún son pocas las investigaciones que se han realizado, con el fin de crear estrategias didácticas que contribuyan de forma simultánea al desarrollo de competencias genéricas y específicas en los estudiantes de educación superior.

Es por esto, que este trabajo se propuso diseñar una estrategia didáctica mediada por TIC, cuyo objetivo era contribuir al desarrollo de competencias genéricas y específicas, a través de la solución en equipo de cuatro situaciones problemáticas que pudieran enfrentar los estudiantes en su vida profesional. Se utilizan las TIC como agentes mediadores del proceso de comunicación entre los equipos de trabajo y el docente, como fuente de información y como herramientas para la generación de productos de conocimiento.

Contexto educativo

La estrategia didáctica se implementó dentro de la asignatura Telemática, la cual es una asignatura teórico práctica que toman todos los estudiantes de la Universidad de La Sabana. La primera parte, se encarga de proveer las bases teóricas para comprender las implicaciones de la sociedad del conocimiento, así como contribuir al desarrollo de competencias en manejo de información por parte de los estudiantes. La segunda parte, propone contribuir al desarrollo de la competencia digital a través del desarrollo de un proyecto interdisciplinar en el que se planifica y diseña una solución innovadora en su saber específico que involucre la informática.

Antes de realizar el proyecto, fue posible determinar que en la primera parte de la asignatura al abordar la temática sobre redes de computadoras, los estudiantes tenían dificultades para analizar, interpretar o extrapolar sus conocimientos a otros contextos, lo que generaba que los estudiantes alcanzaran bajos niveles de desarrollo en las siguientes competencias:

- Aplica los conocimientos adquiridos ante posibles situaciones reales en sus contextos de práctica.
- Soluciona problemas hipotéticos sobre redes de computadores en sus contextos de práctica, con criterios de eficiencia.
- Interpreta documentos relacionados con redes de computadores con el fin de manejar el vocabulario básico acorde con los avances tecnológicos.

- Comprende e interpreta documentos relacionados con las tecnologías de la información y comunicación.

MÉTODOS

Cabe anotar que en este escrito se presentan los resultados de la última fase de la investigación que comenzó en el segundo semestre de 2007 en la Universidad de La Sabana y que finalizó en el segundo semestre de 2011, que tenía como objetivo general contribuir al desarrollo de competencias genéricas y específicas en estudiantes de educación superior y cuyos resultados se pueden observar en las publicaciones.¹⁰⁻¹²

A nivel general, la investigación realizada se fundamentó en el paradigma interpretativo de la investigación,¹³ ya que buscó describir, comprender, interpretar las prácticas, interacciones y competencias que se generaron dentro de un ambiente de aprendizaje al integrar una estrategia didáctica mediada por TIC. Prácticas e interacciones que dada su naturaleza solo se pueden comprender a la luz de los fines y razones que las impulsaron, así como, a los significados que les otorgaron las personas que las realizaron.¹⁴

Para esto, como marco general de la investigación, se plantearon las siguientes preguntas: ¿En qué medida una estrategia didáctica mediada por TIC contribuye al desarrollo de competencias genéricas y específicas, en estudiantes de la Universidad de La Sabana? ¿Cuáles son los niveles alcanzados por los estudiantes en las competencias seleccionadas y las razones para que esto ocurra? Además de las competencias seleccionadas, ¿la estrategia favorece otro tipo de aprendizajes?

No obstante, los resultados obtenidos en las diferentes fases realizadas antes de la fase final de esta investigación se obtuvieron a través de una aproximación de corte cualitativo fundamentada en el estudio de casos.¹⁰⁻¹² Por tal razón, para dar mayor rigurosidad a los resultados obtenidos y con el fin de determinar la validez de la estrategia didáctica diseñada, en esta fase se recurrió a un diseño mixto, que a nivel cuantitativo propuso un estudio cuasi experimental con un grupo control, con el objetivo de determinar si la estrategia didáctica diseñada era mejor que la estrategia utilizada por otros docentes a nivel del desarrollo de competencias específicas sobre redes de computadoras.

Asimismo, a nivel cualitativo se realizó un estudio de casos múltiples, con objetivo de comprender las razones por las cuales la estrategia contribuyó al desarrollo de las competencias genéricas y específicas en los estudiantes, sin embargo, en este texto solo se dará cuenta de los resultados obtenidos a nivel cuantitativo y de las principales razones encontradas desde el punto de vista cualitativo que los soportan.

Una vez han quedado claros los objetivos de esta fase de la investigación, es importante indicar que en esta parte del estudio participaron todos los estudiantes que tomaron la asignatura telemática en el primer semestre de 2011 (n=52) en las facultades de Comunicación social y Derecho, distribuidos de la siguiente forma: 35 estudiantes de la Facultad de Comunicación social y 17 estudiantes de la facultad de Derecho. Se tomó como grupo control al segundo grupo de comunicación social (n=17), debido a que el docente que orientaba la asignatura así lo indicó, y como experimentales a los demás (n=35).

Para garantizar que todos los grupos fueran similares y pudieran participar en el estudio, se realizó una comparación entre los grupos, a través de la prueba t con ($gl=16$) y un nivel de confianza del 0,05. Los resultados obtenidos entre el grupo Control y el Grupo Comunicación 1, arrojaron un valor calculado para t de 1,289, el cual resulta inferior al valor de la tabla de distribución t Student para 16 grados de libertad y un nivel de confianza de 0,05 ($1,289 < 1,746$), asimismo el valor calculado para la significancia es superior a 0,05 ($0,216 > 0,05$).

Asimismo, al observar los resultados de las demás comparaciones es posible determinar que a nivel del desarrollo de las competencias específicas planteadas, todos los grupos son similares, pues el valor máximo calculado para t es de 1,562 el cual resulta inferior al valor de la tabla para 16 grados de libertad y un nivel de confianza de 0,05 ($1,562 < 1,746$).

Para determinar el nivel de desarrollo de las competencias específicas de los estudiantes se utilizó una prueba pre-post, con una consistencia interna de 0,91 según el coeficiente del Alpha de Cronbach, que estaba dividida en 6 categorías diferentes, cada una de ellas orientada a valorar uno o varios aspectos de las competencias.

En el cuadro se pueden observar las categorías utilizadas.

Cuadro. Categorías establecidas para las competencias específicas planteadas

Categorías de las preguntas	Objetivo de la pregunta
Conocimientos	Medir conocimientos alrededor del tema de redes de computadores.
Relación de conceptos	Evidenciar las relaciones generadas por los estudiantes entre los diferentes conceptos de redes de computadores, para dar solución a una situación específica.
Argumentación	Evidenciar las capacidades de argumentación de los estudiantes, alrededor de situaciones problemáticas que involucren redes de computadores.
Interpretación	Evidenciar la interpretación dada por los estudiantes ante situaciones problemáticas relacionadas con redes de computadores.
Manejo de vocabulario adecuado	Identificar el manejo de vocabulario básico acorde a los avances tecnológicos
Solución de problemas hipotéticos sobre redes de computadores	Identificar la capacidad de los estudiantes para solucionar problemas hipotéticos sobre redes de computadores propios de su saber específico, con criterios de eficiencia.

Estrategia didáctica propuesta

La estrategia didáctica propuesta se fundamentó en los aportes realizados por las estrategias de trabajo colaborativo, estudio de casos y aprendizaje basado en problemas, debido a que estas contribuyen a que los estudiantes participen de forma activa en la construcción colectiva de sus aprendizajes. Permite así, que el docente asuma un rol de orientador del proceso y los estudiantes en los protagonistas de su aprendizaje.

La estrategia didáctica al igual que la propuesta por *Espino Hernández* y otros¹⁵ propone que es posible llevar a los estudiantes a la comprensión de temáticas complejas a través de la solución de posibles situaciones problemáticas que pueden enfrentar los estudiantes en su vida profesional. Para lograrlo, propone que se diseñen 4 situaciones problemáticas con diferentes niveles de complejidad, que los estudiantes puedan solucionar a partir del manejo de conceptos, la relación de conceptos, la interpretación de conceptos y su comprensión. En la Fig. puede observarse el ciclo propuesta.

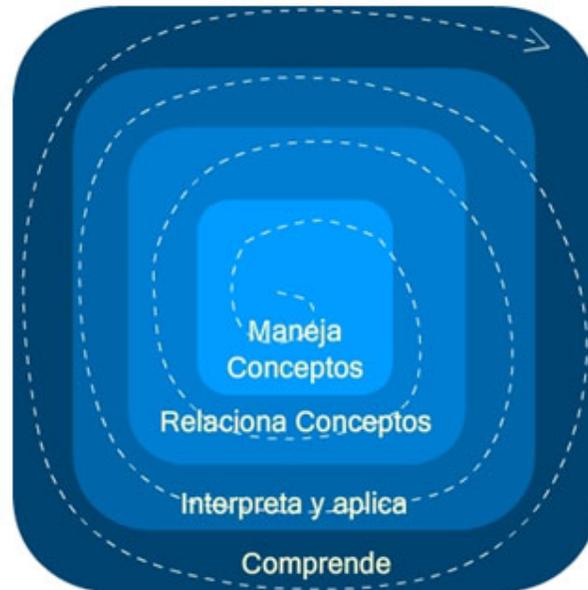


Fig. Proceso propuesto para transformar los conocimientos de los estudiantes.

Asimismo, propone que las TIC deben utilizarse como agentes mediadores que contribuyan al intercambio de saberes entre pares y con un experto temático, a la construcción de productos de conocimiento y como fuente de información. Fomenta el desarrollo de competencias genéricas y específicas a través de la construcción colectiva de conocimiento, para esto, propone dividir a los estudiantes en equipos de trabajo y permitir que los equipos de trabajo puedan compartir sus hallazgos entre ellos. Utiliza el bien común para mostrarle a los estudiantes que es posible construir como colectivo y romper el rechazo inicial del estudiante a ser el centro del proceso.

RESULTADOS

Para realizar la presentación de los resultados, inicialmente se mostrarán los resultados obtenidos por los estudiantes en la línea de base en cada una de las categorías antes mencionadas, posteriormente, se mostrarán los niveles alcanzados por los estudiantes a nivel de las competencias genéricas y específicas.

Conocimientos generales sobre redes de computadores

La primera categoría como su nombre lo indica tenía como fin determinar los conocimientos generales que tenían los estudiantes sobre redes de computadores. Para esto se diseñaron dentro de la línea de base las preguntas, 2, 4 y 7. A continuación se indicarán los resultados obtenidos por los diferentes grupos.

Antes de realizar la intervención fue posible determinar que en promedio tanto en el grupo control como en los demás grupos, el 44 % de los estudiantes tienen un conocimiento básico de lo que son las redes de computadores, que este conocimiento es inductivo y superficial producto de su relación cotidiana con las redes telemáticas. Esto es coherente con las características de la población, ya que, en su totalidad son nativos digitales y no han recibido hasta el momento ningún proceso de formación alrededor de esta temática.

Unos de los aspectos que hacen posible esta conclusión es que aunque el 44 % de la población antes de la intervención parece tener conocimientos generales sobre las redes de computadores, al solicitarles que justifiquen sus respuestas solo el 30 % de ellos es capaz de hacerlo.

Ahora bien, después de la intervención un promedio en el grupo control de 66,7 % de los estudiantes tiene conocimientos generales sobre redes de computadores, mientras que en el grupo Com1 y Der1 este porcentaje llega al 81 %, lo cual implica una diferencia del 14,3 % como promedio en el número de estudiantes que tiene conocimientos generales 15 días después de la intervención. Sin embargo, lo más significativo es que luego de la intervención este incremento fue casi el doble en los grupos Com1 y Der1 frente al incremento que se presentó en el grupo control.

Relación e interpretación de conceptos sobre redes de computadores, al solucionar situaciones problemáticas

La segunda categoría de la prueba tenía como fin determinar si los estudiantes podían relacionar diferentes conceptos sobre redes de computadores. Para esto se diseñaron dentro de la línea de base las preguntas de selección múltiple 8, 9, 10 y 11. Las primeras dos orientadas a determinar la relación de los conceptos básicos sobre redes de computadores y las últimas dos orientadas a la interpretación y relación de estos conceptos al ser aplicados a situaciones complejas.

Antes de la intervención, como promedio tanto en el grupo control como en los demás grupos que participaron en el estudio, el 24 % de los estudiantes es capaz de relacionar dos o más conceptos, para solucionar problemas básicos sobre redes de computadores. Sin embargo, 15 días después de la intervención en todos los grupos que participaron en la investigación se notó un incremento en el número de estudiantes que es capaz de solucionar problemas básicos sobre redes de computadores. No obstante, este incremento es solo del 38 % en el grupo control, mientras que en los demás grupos este incremento es del 50 %.

Argumentación, interpretación, manejo de vocabulario y conceptos sobre redes de computadores

La tercera categoría de la prueba tenía como fin determinar si los estudiantes eran capaces de interpretar diferentes conceptos sobre redes de computadores y argumentar a través de un texto escrito sus conocimientos. Para esto la línea base contaba con las preguntas abiertas 1, 3, 5 y 6.

La primera pregunta buscaba identificar los conocimientos y el vocabulario que usan los estudiantes alrededor de la temática de redes computadores. La segunda y tercera pregunta, buscaban determinar la capacidad que tenían los estudiantes para interpretar y argumentar a través de un texto sus conocimientos sobre redes de computadores. Por su parte, la última pregunta buscaba determinar a través de la solución de un problema hipotético sobre redes de computadores, la capacidad que tenían los estudiantes para interpretar y argumentar a través de un texto escrito sus conocimientos.

Ahora bien, para la valoración de estas preguntas se diseñó una rúbrica que contaba con una escala con los siguientes valores: *deficiente*, *insuficiente*, *satisfactorio*, *bueno* y *excelente*. Sin embargo, para el análisis cuantitativo en SPSS se estableció una escala numérica, equivalente a las valoraciones de la rúbrica. En la [tabla 1](#) se puede observar la equivalencia utilizada.

Tabla 1. Equivalencia entre la escala inicial de la rúbrica y la escala numérica utilizada

Escala de la rúbrica	Escala equivalente
Deficiente	1
Insuficiente	2
Satisfactorio	3
Bueno	4
Excelente	5

Ahora bien, antes de la intervención la mayoría de los estudiantes del grupo com1 poseen conocimientos insuficientes (2) para explicar de forma detallada lo que es una red de computadores, asimismo, en promedio estos se ubican en un valor de 2,35 (insuficiente) y aunque el 50 % de ellos se encuentra por encima del valor 2 (insuficiente), la desviación en promedio es del 0,786, por lo tanto, en promedio los estudiantes de este grupos no superaron el valor insuficiente.

Asimismo, tanto en el grupo control como en el grupo der1, la mayoría de estudiantes poseen un nivel insuficiente de conocimientos alrededor de los que es una red de computadores, en el mismo sentido, en promedio se ubican en un nivel insuficiente (3), no obstante, en el grupo control el 50 % de ellos se encuentran en el nivel satisfactorio (3), sin embargo, al revisar los datos en detalle, fue posible observar que la mayoría de estudiantes están en el nivel satisfactorio.

Quince días después de la intervención los resultados obtenidos por los diferentes grupos indicaron que:

Tanto los estudiantes del grupo com1 como del grupo der1, poseen un nivel de conocimientos que varía entre satisfactorio y excelente para explicar en detalle lo que es una red de computadores, asimismo, en promedio estos se ubican en un nivel bueno (4) en el manejo de conceptos básicos y el 50 % de ellos se encuentra por encima de este nivel, el restante 50 % se ubica por debajo de este nivel, no obstante, ninguno de ellos alcanzó un nivel inferior al satisfactorio.

Por el contrario, en el grupo control los resultados muestran que la mayoría de estudiantes poseen un nivel insuficiente para explicar de forma detallada lo que es

una red de computadores, y aunque el 50 % de estos se ubica por encima de este nivel, como promedio los estudiantes se ubican en el nivel insuficiente.

Solución de problemas hipotéticos, argumentación, interpretación y manejo de vocabulario sobre redes de computadores

La última categoría de la prueba tenía como fin determinar si los estudiantes eran capaces de interpretar y solucionar de forma argumentada problemas hipotéticos sobre redes de computadores, para esto, se agregó dentro de la "línea de base" una situación problemática que los estudiantes deberían interpretar, a partir de esta interpretación deberían dar respuesta a tres preguntas que buscaban evidenciar los conocimientos, la relación de conceptos, interpretación, y solución de problemas hipotéticos sobre redes de computadores por parte de los estudiantes.

Por lo tanto, la presentación de los resultados obtenidos se hará teniendo en cuenta lo ocurrido en las 3 últimas preguntas y no pregunta a pregunta como se presentó el apartado anterior, dado que en realidad es una única situación problemática que tiene 3 cuestionamientos.

Los resultados obtenidos por los estudiantes antes de la intervención, indicaron que en todos los grupos la mayoría de estudiantes poseen un nivel de conocimiento deficiente (1), para solucionar problemas hipotéticos alrededor de redes de computadores, por lo tanto, no pueden relacionar los diferentes elementos involucrados en este, asimismo, como promedio las soluciones presentadas por los estudiantes se ubican en un nivel deficiente (entre 1,13 y 1,10) y aunque el 50 % de los estudiantes se deberían ubicar por encima del nivel insuficiente, al revisar de forma detallada los datos fue posible determinar que por lo menos un 86 % de los estudiantes en todos los grupos está en el nivel deficiente y el restante 14 % en el nivel insuficiente.

Luego de la intervención, la mayoría de los estudiantes de los grupos com1 y der1 alcanzaron un nivel de competencias alrededor de la temática de redes de computadores tal, que les permite realizar una interpretación y argumentación satisfactoria de los elementos involucrados dentro de un problema hipotético alrededor de redes de computadores. Asimismo, como promedio los estudiantes del grupo com1 se ubican en un nivel cercano al bueno (3,92), y los estudiantes del grupo der1 por encima del nivel satisfactorio (3,64), no obstante, el 50 % de los estudiantes está por encima del nivel satisfactorio y el restante 50 % se encuentra por debajo de este nivel.

Sin embargo, al revisar en detalle el porcentaje de estudiantes que se encuentran por debajo del nivel satisfactorio, fue posible determinar que tanto en el grupo com1 como en el grupo der1 solo el 5,9 % se encuentran en un nivel insuficiente. Lo que quiere decir que el 94,1 % de los estudiantes por lo menos están en un nivel satisfactorio o por encima de este, asimismo el 48 % de los estudiantes alcanzaron el nivel excelente.

En oposición, la mayoría de los estudiantes del grupo control poseen un nivel de competencias alrededor de la temática de redes de computadores tal, que no les permite solucionar de manera satisfactoria problemas hipotéticos alrededor de redes de computadores, ya que en promedio se encuentran en un nivel deficiente (1,46). Al observar en detalle los datos se encontró que el 47,4 % están en un nivel deficiente, mientras que el 52,6 % están en un nivel insuficiente, por lo que ningún estudiante de este grupo alcanzó el nivel satisfactorio.

Ahora bien, al contrastar los resultados obtenidos a nivel cuantitativo con los resultados obtenidos y analizados en el estudio múltiple de casos, fue posible determinar que los estudiantes que participaron en la intervención (Grupo Com1 y Der1), no solo alcanzaron un nivel superior al esperado en cuanto al desarrollo de las competencias específicas planteadas frente al nivel alcanzado por el grupo control, sino que también, lograron desarrollar las competencias genéricas que se habían propuesto dentro del estudio tal y como puede observarse en las [tablas 2 y 3](#).

Tabla 2. Resultados alcanzados en promedio por los estudiantes de los grupos Com1 y Der1 al nivel de desarrollo de las competencias específicas planteadas en el estudio

Competencia específica planteada	Nivel de competencia		
	Alto	Medio	Bajo
Interpreta documentos relacionados con redes de computadores con el fin de manejar el vocabulario básico acorde con los avances tecnológicos	31,5 %	56,5 %	2 %
Soluciona problemas hipotéticos sobre redes de computadores en sus contextos de práctica, con criterios de eficiencia.	35 %	53%	12 %
Identifica con precisión las características y aplicaciones de los diferentes tipos de redes de computadores con el fin de comprender las actividades que puedan realizar en cada uno de ellos	32 %	53 %	15 %

Tabla 3. Resultados alcanzados en promedio por los estudiantes de los grupos Com1 y Der1 la nivel de desarrollo de las competencias genéricas planteadas en el estudio

Competencia genérica planteada	Nivel de competencia		
	Alto	Medio	Bajo
Aplica los conocimientos adquiridos, ante posibles situaciones reales en sus contextos de práctica.	38 %	44 %	18 %
Soluciona problemas hipotéticos sobre redes de computadores en sus contextos de práctica, con criterios de eficiencia.	35 %	53 %	12 %
Comprende e interpreta documentos relacionados con las tecnologías de la información y comunicación	37,5 %	50 %	12,5 %
Manifiesta una actitud ética ante diversas situaciones de trabajo en equipo.	38,5 %	61,5 %	0 %

Los resultados alcanzados por los estudiantes a nivel del desarrollo de sus competencias específicas deben ser entendidos a la luz de su área disciplinar, pues ninguno de ellos pertenecía a una carrera técnica. Más aún, la mayoría de estos pertenecían al área de la salud. Por ende, que algunos de ellos hayan alcanzado los niveles más altos en el desarrollo de competencias específicas propias de un área disciplinar como las ingenierías, implica que la estrategia favoreció el desarrollo de estas, sin embargo, como se expondrá en el apartado de discusión, gran parte de este éxito se debió a la posibilidad que le da la estrategia a los estudiantes de ser los protagonistas de su aprendizaje.

Por otro lado, los resultados obtenidos por los estudiantes a nivel del desarrollo de las competencias genéricas, indicaron que la mayoría de estos alcanzaron el nivel esperado por el docente (nivel medio).

Asimismo, fue posible determinar que tal y como ocurrió con las competencias específicas, existe una relación directamente proporcional entre el nivel alcanzado por los estudiantes y su rol dentro del ambiente de aprendizaje. Es decir, aquellos estudiantes que asumen una posición activa dentro de este, alcanzan niveles más altos que aquellos que asumen una posición pasiva. Lo anteriormente expuesto, ocurre aún cuando los estudiantes sean compañeros del mismo grupo.

DISCUSIÓN

Se puede decir sin temor a equivocarse que gracias a las TIC la sociedad se encuentra envuelta hoy, en uno de sus más complejos procesos de transformación. Una transformación que no ha sido planificada, dada la rapidez con la que ha ocurrido, afectando la forma como nos organizamos, trabajamos, relacionamos y aprendemos.¹ Una sociedad que promueve la producción, gestión, evaluación y transformación del conocimiento, que se caracteriza por estar inmersa en abundantes flujos de información, que antes de disminuir aumentan exponencialmente día a día, que exige a sus ciudadanos el desarrollo de nuevas habilidades y competencias que les permitan "manipular y actualizar el conocimiento, seleccionar lo que es apropiado en un contexto particular, aprender de manera permanente, comprender lo que aprende, de tal forma que pueda adaptarlo a situaciones nuevas y de rápido cambio".¹⁶

Bajo este marco cabe preguntarse, ¿cómo transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje de tal forma que contribuyan al desarrollo de las competencias y habilidades que demanda la sociedad?, ya que, si las instituciones de educación superior continúan utilizando la estrategia de transferencia de conocimientos disciplinares, como eje sobre el cual gira el proceso de formación de los futuros ciudadanos de la sociedad del conocimiento, se favorecerá la formación de profesionales que son expertos a nivel disciplinar, pero que cuando se les solicite trabajar en equipo, integrar de forma adecuada las tecnologías de la información y la comunicación, o trabajar de forma interdisciplinar con otros profesionales, tendrán dificultades para realizarlo.

Lo anteriormente dicho, es posible evidenciarlo hoy en el contexto colombiano, ya que en una investigación realizada por el observatorio laboral para la educación del MEN en diferentes universidades colombianas sobre el nivel de competencias que poseen los egresados al ejercer la vida profesional, se evidenció que la mayoría de profesionales, poseen problemas a la hora de trabajar en equipo, manejar las TIC y trabajar de forma interdisciplinar, entre otras.⁸

Sin embargo, los resultados de esta investigación, indican que es posible desarrollar en estudiantes de educación superior, competencias genéricas y específicas de forma simultánea, a través de estrategias didácticas mediadas por TIC. En general es posible establecer que a excepción del grupo control, en la totalidad de los grupos que participaron en este estudio a nivel de las competencias específicas el 27,4 % de los estudiantes que participaron de este estudio de caso superaron los niveles esperados por el profesor-investigador, el 61 % logró alcanzar los niveles esperados y el 11,6 % restante alcanzó los niveles mínimos. A nivel de las competencias genéricas, el 30,5 % de los estudiantes superaron los

niveles esperados por el profesor-investigador, mientras que el 61,2 % logró alcanzar los niveles esperados y el 8,3 % restante alcanzó los niveles mínimos.

Particularmente, la estrategia utilizada dentro de ese trabajo planteó que para lograr desarrollar competencias genéricas y específicas en estudiantes de educación superior, además de centrar el proceso de formación en los estudiantes, era necesario enfrentar a los estudiantes distribuidos en equipos de trabajo, a la solución de posibles situaciones problemáticas de su vida profesional. Para solucionar estas situaciones, los equipos contaban con acceso a un experto temático, a los demás equipos de trabajo, a diversas fuentes de conocimiento pues estaba permitido indagar en cualquier parte y a un material educativo digital en donde estaba el marco teórico necesario para la solución de las situaciones tanto a nivel textual como audio visual.

Ahora bien, aunque la mayoría de los estudiantes desarrollaron el nivel esperado por el profesor-investigador, existe una relación directamente proporcional entre la postura que asume el estudiante dentro de la estrategia y los niveles de competencia que alcanza, lo cual coincide con los planteamientos de *Cope y Prosser*¹⁷ quienes indican que cuando un estudiante realiza una tarea sin atribuirle un significado a esta, logra un aprendizaje superficial, mientras que aquel que logra relacionar la tarea con sus conocimientos previos, logra un aprendizaje a profundidad.

En el mismo sentido, se encontró que aquellos estudiantes que intercambiaron sus conocimientos con sus compañeros, lograron los mejores niveles en el desarrollo de las competencias, lo cual coincide con los hallazgos de *García-Varcárcel* y otros¹⁸ quienes encontraron en una investigación realizada a docentes y estudiantes sobre la potencialidad del aprendizaje colaborativo, que compartir inquietudes e intercambiar opiniones y puntos de vista con sus pares, es uno de los factores que más contribuyen a la comprensión de conceptos.

Asimismo, se encontró que al trabajar en grupos los estudiantes establecen una serie de acuerdos que el docente desconoce, acuerdos que tienen una relación directa con los niveles de competencias que alcanzan los estudiantes y que son los directos responsables de las diferencias individuales que existen en el desempeño de los integrantes de un equipo de trabajo. Cuando estos acuerdos asignan responsabilidades a las 2 personas y existe un verdadero trabajo colaborativo, las 2 personas alcanzan niveles parecidos en sus competencias, pero cuando en estos acuerdos se generan roles activos y pasivos en las parejas, la persona que asume la posición pasiva presenta niveles inferiores en el desarrollo de las competencias planteadas.

De igual manera, fue posible encontrar que en una estrategia centrada en los estudiantes, los aprendizajes alcanzados por estos, no dependen de variables como su contexto, edad, área disciplinar o facultad a la que pertenezcan, sino de la actitud que estos asuman dentro de la estrategia. Esto coincide con los hallazgos encontrados por *Stes, Gijbels y Van Petegem*¹⁹ quienes en ambientes de aprendizaje centrados en los estudiantes, no encontraron diferencias significativas en los resultados obtenidos por estos, al tomar como variables sus contextos, el nivel de experiencia o el número de estudiantes en clase. No obstante, contradice los hallazgos encontrados por *Lindblom-Ylänne* y otros,²⁰ quienes indican que en las estrategias centradas en el estudiante, los resultados de estos varían dependiendo del contexto, la experiencia o el número de alumnos que hay en la clase.

Ahora bien, al realizar un análisis de los datos recolectados en todas las fases, fue posible establecer que a nivel general los estudiantes que alcanzaron los niveles

más altos en las competencias planteadas, fueron aquellos que tenían una mayor capacidad de razonamiento, lo cual concuerda con los datos encontrados por *Araz y Sungur*²¹ quien indica que la capacidad de razonamiento tiene un efecto directo e indirecto en los logros de los estudiantes.

Uno de los principales aportes de este estudio está relacionado con la percepción que tienen tanto docentes como dicentes, alrededor de cuál es su rol dentro de un ambiente de aprendizaje, ya que, en todas las fases de este estudio, aunque el docente asumió el rol propuesto por *Salinas*²² de actuar primero como persona y después como experto temático para promover el crecimiento personal de los alumnos, facilitando que estos aprendan antes que acumulen información.

Algunos de los estudiantes necesitaron que sus planteamientos, hipótesis y productos fueran primero aprobados por el docente, antes de continuar y sentir que estaban por el camino correcto.

Sin embargo, implementar este tipo de estrategias por parte de profesores universitarios acostumbrados a ser el centro del proceso, exigirá no solo un cambio de paradigma en la forma en que el proceso de enseñanza se debe llevar a cabo, sino también, un proceso de reflexión y transformación de sus concepciones sobre lo que significa enseñar y aprender a través de las TIC. Coincide con los hallazgos encontrados en una investigación realizada en Finlandia por la universidad de Helsinki en la que se quería determinar el efecto de la formación pedagógica en la enseñanza en la educación superior, en esta investigación se encontró que para lograr transformaciones de los docentes se debe trabajar en transformar sus concepciones sobre la enseñanza, antes que intentar cambiar sus técnicas de enseñanza.²³

No obstante, aún falta validar la estrategia diseñada con diferentes temáticas, para contrastar o comprobar los hallazgos realizados por esta investigación y poder formular las bases teóricas que permitan transformar la estrategia diseñada en una técnica didáctica que pueda ser utilizada por cualquier docente de educación superior.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Marcelo C. Aprender a enseñar para la Sociedad del Conocimiento. Revista Complutense de Educación. 2001; 12(2): 531-93.
2. Hargreaves A. A decade of educational change and a defining moment of opportunity an introduction. Journal of Educational Change. 2009; 10(2-3): 89-100.
3. Anderson RE. Implications of the Information and Knowledge Society for Education. In: Voogt J, Knezek G, editors. International Handbook of Information Technology Primary and Secondary Education. New York: Springer Science+Business Media; 2008. p. 3-22.
4. Drucker PF. The new realities. New Jersey, USA: Transaction Publishers; 2009.
5. Sahlberg P. Rethinking accountability in a knowledge society. Journal of Educational Change. 2010; 11(1): 45-61.

6. Castells M. La era de la información: economía, sociedad y cultura. Vol. 1. Madrid: Alianza, 1997.
7. Mattelart A. Historia de la sociedad de la información. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica; 2007.
8. Ministerio de Educación Nacional (MEN). Resultados de las condiciones laborales de los graduados de la educación superior entre 2001 y 2007. Bogotá: Observatorio Laboral para la Educación; 2008.
9. Ministerio de Educación Nacional (MEN). Plan decenal de educación 2006-2016 [en línea]. 2006 [citado 14 Feb 2012]. Disponible en: http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-166057_archivopdf.pdf
10. Boude Figueredo O, Ruiz Quintero M. Las TIC: propuesta para el aprendizaje de enfermería basado en problemas. Aquichan. 2008;8(2):227-42.
11. Boude Figueredo O, Ruiz Quintero M. TIC y el aprendizaje basado en problemas como agentes significativos en el desarrollo de competencias. Index de Enfermería. 2009;18(1).
12. Boude Figueredo O, Median Rivilla A. Desarrollo de competencias a través de un ambiente de aprendizaje mediado por TIC en educación superior. Educ Med Super. 2011;25(3).
13. Canales R. Identificación de factores que contribuyen al desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje con apoyo de las TIC, que resulten eficaces y eficientes. Análisis de su presencia en tres centros docentes [tesis]. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona; 2006.
14. Sandin MP. Investigación cualitativa en educación: fundamentos y tradiciones. Madrid: McGraw Hill; 2003.
15. Espino Hernández M, Abín Vázquez L, Silva Reyes M, Álvarez González MM, Díaz Suárez LA, Alemán Mondeja L. Evaluación de una estrategia docente para las prácticas de laboratorio de Microbiología y Parasitología Médica en Medicina. Educ Med Super [revista en la Internet]. 2011 Dic [citado 22 Jul 2013];25(4): 438-50. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000400006&lng=es
16. Proyecto Tuning. Tuning Educational Structures in Europe: La contribución de las universidades al proceso de Bolonia [en línea] 2006. [citado 17 Jun 2012]. Disponible en: http://tuning.unideusto.org/tuningeu/images/stories/template/General_Brochure_Spanish_version.pdf
17. Cope C, Posser M. Identifying didactic knowledge: An empirical study of the educationally critical aspects of learning about information systems. Higher Education. 2005;49:345-72.
18. García-Varcárcel A, Hernández Martín A, Recaman Payo A. La metodología del aprendizaje colaborativo a través de las TIC: una aproximación a las opiniones de profesores y alumnos. Revista Complutense de Educación. 2012;23:161-88.

19. Stes A, Gijbels D, Van Petegem P. Student-focused approaches to teaching in relation to context and teacher characteristics. *Higher Education*. 2008; 55(3):255-67.
20. Lindblom-Ylänne S, Trigwell K, Nevgi A, Ashwin P. How approaches to teaching are affected by discipline and teaching context. *Studies in Higher Education*. 2006; 31:285-98.
21. Araz G, Sungur S. The interplay between cognitive motivational variables in a problem-based learning environment. *Learning and Individual Differences*. 2007; 17(4):291-7.
22. Salinas J. Innovación docente y el uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Jornada Integración TIC en la Docencia Universitaria*. 2 y 3 de Septiembre [en línea]. 2010 [citado 22 Jun 2013]. Disponible en: http://www.jornadastic.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=23&Itemid=22
23. Postareff L, Lindblom-Ylänne S, Nevgi A. A follow-up study of the effect of pedagogical training on teaching in higher education. *Higher Education*. 2008; 56:29-43.

Recibido: 15 de agosto de 2013.

Aprobado: 20 de agosto de 2013.

Oscar Boude Figueredo. Universidad de La Sabana. Km 14 Autopista Norte, Campus Universitario Puente del Común. Colombia. Teléfono: 57-1-8615555 Ext 3341.
Correo electrónico: oscarbf@unisabana.edu.co