

Una Experiencia de Incorporación Efectiva de TIC en la Universidad

Shirley Ovalle Barreto,

Yamile Pedraza,

Edgar Nelson López López

Docentes, Facultad Ciencias de la Educación

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia,

Tunja, Colombia

Email: profeshirly@gmail.com, yamilepedraza@gmail.com,

edgar.nelson.lopez@gmail.com

Resumen: En este documento se presenta un ejemplo de la utilización de TIC como instrumento pedagógico. Así, se pretende demostrar cómo la aplicación de opciones TIC, han colaborado a la transformación de la práctica docente diaria; no sin antes considerar, que su incorporación, ha pasado por una serie de etapas: 1) la sensibilización por parte de personas expertas en el manejo de las TIC al docente y el interés de éstos para mantenerse en procesos de cualificación guiado, para adecuar la tecnología y la información en el diseño de actividades para los estudiantes; 2) la motivación que los docentes realizan a los estudiantes para que participen en la propuesta; 3) la colaboración de personas y grupos en red que ya tienen experiencia y 4) la aplicación y evaluación permanente de la experiencia didáctica.

Se resaltan de manera cuantitativa los elementos más significativos de la experiencia de la asignatura Cátedra Upetecista, del área general del plan académico de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), llevada a cabo en la modalidad blended (presencial – virtual), en el año 2008 y primer semestre de 2009. Se utilizaron como instrumentos de valoración 2 encuestas una inicial para indagar sobre conocimientos informáticos y una final para valorar aspectos pedagógicos, metodológicos y técnicos del curso. Además, se identificó la percepción de los estudiantes entorno al desarrollo de actividades apoyadas con TIC.

Esperamos que la experiencia sirva como ejemplo a otros docentes inquietos y dispuestos a innovar en el aula; ya que en el futuro mostrarán grandes cambios con prácticas pedagógicas más cercanas a la forma de aprender de los nativos digitales hoy en día.

Palabras Claves: TIC, modalidad mixta, blended learning.

1. INTRODUCCION

Si bien es cierto que las TIC son útiles como herramientas, por sí solas no son instrumentos pedagógicos que aporten e induzcan aprendizajes (Fonseca 2000). Su incorporación requiere de docentes que lideren y moderen el diseño de actividades para cumplir con su función educativa: la de generar procesos de aprendizaje (Gras, 2005). Sólo de esta manera, la apropiación de TIC introduce procesos de transformación en la práctica docente actual. Cabe señalar, que estos procesos son largos y paulatinos, donde se deben transformar pensamientos como el creer que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son especies de computadores que remplazarán la transmisión de conocimientos de manera tradicional o las deficiencias de la formación de docentes (Fonseca 2000), a un pensamiento de

renovación didáctica del profesorado, que incorpora elementos que ofrecen las TIC como innovaciones educativas (Gras, 2005).

Desde el año 2002, la UPTC ha venido conformando un equipo de trabajo orientado a la incorporación de TIC a procesos de enseñanza- aprendizaje, en el año 2004, la oficina de Educación Virtual inició su consolidación e independencia de las unidades que inicialmente la encubaron: la Facultad de Estudios a Distancia y el Grupo de Organización y Sistemas. En el año 2008, el Consejo Académico de la institución, delegó a dicha oficina la coordinación del curso de Cátedra Upetecista; a partir de este año se aborda un proceso de investigación que dé cuenta de cómo se realiza la incorporación de TIC en la UPTC, que nos permita valorar los aportes de la tecnología y su uso en educación. Se parte de una propuesta que genere proyectos que aborden aspectos pedagógicos de enseñanza y aprendizaje en las diferentes disciplinas y que relacionen en primer lugar, el potencial que las TIC ofrecen a aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales; en segundo lugar, valorar cómo la incorporación de TIC favorece diversos tipos de aprendizaje: colaborativo, cooperativo, autónomo y en tercer lugar, valorar si se favorecen con la inclusión de TIC, procesos de pensamiento en los diferentes contextos disciplinares.

El proceso de incorporación de TIC a la educación es paulatino, como punto de partida se hizo necesario y se reporta en esta ponencia la indagación por los conocimientos informáticos que posee la comunidad educativa y la percepción del la inclusión de TIC a procesos de Enseñanza aprendizaje de la asignatura Cátedra Upetecista del área general de la UPTC. Inicialmente en los años 2005- 2008, Cátedra Upetecista, presentó la modalidad presencial y fue dirigida a los estudiantes de primer semestre de todos los programas de la UPTC, por lo tanto se presentó un alto número de cursos y discentes por cada uno de ellos, esto evidenció dificultades desde la contratación de un gran número de docentes, hasta la infraestructura para atender dicha población, razón por la cual, se incorporó institucionalmente una nueva modalidad mixta (presencial-virtual) en el año 2008, planteándose como propósitos:

- Desarrollar en el estudiante aptitudes de aprendizaje autónomo.
- Mejorar el desempeño actitudinal del estudiante y los docentes frente al uso de TIC.
- Permitir la interacción entre docente y estudiantes con herramientas que faciliten diversos mecanismos de evaluación y gestión del proceso educativo.
- Aprovechar la infraestructura teleinformática de la institución dado el alto número de estudiantes por curso.
- Desarrollo habilidades en el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación en estudiantes y docentes.

Identificar aspectos claves en los conocimientos técnicos de los estudiantes que ingresan a la universidad.

2. LOS ACTORES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO

“Se definen las TIC como tecnologías y herramientas que las personas usan para compartir, distribuir y reunir información, y comunicarse entre sí, o en grupos, por medio de las computadoras o las redes de computadoras interconectadas. Se trata de medios que utilizan tanto las telecomunicaciones como las tecnologías de la computación para transmitir información, se sugiere no excluir los nuevos usos que se le dan a las viejas tecnologías”
<http://www.uclm.es/profesorado/ricardo/definicionesnntt.html>.

Según los estándares UNESCO de competencia en TIC para docentes: “Para vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, estudiantes y docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia. En un contexto educativo sólido, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser:

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

La finalidad de la inclusión de opciones TIC a procesos educativos es la de apoyar y mejorar procesos de enseñanza aprendizaje, permitiéndole al estudiante avanzar en la construcción de su conocimiento a partir información que le sea útil y de interés, por tanto el modelo de aprendizaje mediado en el proceso de incorporación de TIC en la UPTC a la Cátedra Upetecista 2008-2009 está centrado en el que aprende.

2.1 EL ESTUDIANTE

Debido a que la Cátedra Upetecista, fue diseñada para contribuir con la formación del estudiante e indentificar su quehacer en la Educación Superior, el papel de la Universidad en el desarrollo del hombre y diversos aspectos de participación, normativos y de conocimiento de su Universidad, esta información para su transformación requirió que el docente diseñara tareas académicas, colocando al estudiante en disposición de su aprendizaje “Podemos

afirmar que parte del éxito de los modelos formativos está en el interés, la motivación y la constancia del estudiante” Duart y Sangrá en [1]:

La metodología blended, seleccionada para el curso, ofrece mayor flexibilidad para que el estudiante pueda desarrollar las actividades propuestas en la plataforma, en otros momentos y conocer las opiniones de sus compañeros, ya que los foros de debate, permiten la participación asíncrona y facilitó mayor interacción, dado el gran número de estudiantes por grupo, que en algunos casos llegaba a 47. Así, se fomenta la comunicación en línea y la interacción entre docente y estudiantes. (Buring; Gíl como se cita en Gras 2005), de este modo la colaboración, el dialogo y la discusión contribuyen a mejorar el aprendizaje individual (Perkins,1999; Vigotsky, 1979; Piaget, 1970). Además las intervenciones de los estudiantes sirven como plan de seguimiento, retroalimentación o instrumento de evaluación al plasmar y demostrar lo que van comprendiendo; así también, la interacción permite pedir solución a sus inquietudes en el momento que él lo desee, sin requerir de la presencia del profesor y obteniendo una respuesta pronta. El ejercicio de plantear dudas, colabora también a la reflexión que el estudiante realiza sobre los conocimientos.

No obstante, al iniciar el desarrollo de la metodología híbrida, la resistencia de algunos estudiantes no se hizo esperar, y así comenzó una fase de transición para conocer y asimilar este nuevo modelo. Como ejemplo tenemos que las primeras intervenciones en los foros, son opiniones de los estudiantes, presentadas en frases cortas e independientes; a medida que se hacen las correcciones y sugerencias por parte de los profesores se enriquecen los intercambios en estructuras más complejas que permiten el debate (Gras, 2005). Así mismo, el grado de complejidad de las actividades diseñadas por el docente también aumenta en el transcurrir de las semanas, esto también motiva al estudiante porque lo asume como un nuevo reto, que implica la reflexión del conocimiento.

2.2 EL DOCENTE

El rol del docente en el proyecto de catedra upetecista asume los retos del docente virtual, en donde se diseñan ambientes que potencien el proceso de aprendizaje, trabajando de forma colaborativa con otras disciplinas. No obstante, la parte más difícil de la utilización de las opciones TIC para el docente está en pensar en cómo planificar y elaborar nuevos materiales para ser utilizados en línea (Gras, 2005). Aquí es donde juega un papel importante el asesor del docente y la colaboración en red de otros grupos para diseñar las actividades. Al inició, causa cierto temor, porque existe gran cantidad de información en Internet y es deber del docente establecer las herramientas que sirvan al estudiante a buscar información, analizarla, reelaborarla y sobre todo formar criterios para seleccionarla y procesarla (Gras, 2005) de la

filtración de la información y de su utilización para generar aprendizajes en el estudiante dependerá el éxito de la experiencia.

Aquí el papel del docente es fomentar el aprendizaje a través del pensamiento crítico sobre de la evolución histórica de la UPTC y el estudiante se involucra activamente haciendo indagaciones, exploración de información, reflexiones, preguntas, construcción de argumentos y síntesis que lo lleven a niveles de comprensión más elevados del conocimiento, mediante la interacción (Gras, 2005).

Al trabajar con estas opciones TIC se debe considerar la elección del tema, que el profesor brinde retroalimentación constante, motivar a una participación que aporte evitando las irrelevancias y mantener el ritmo de los debates y actividades (Gras, 2005). En cuanto a la retroalimentación por parte del docente, la idea es que el estudiante desarrolle su actividad y la envíe a la plataforma, el profesor debe revisar las intervenciones de sus estudiantes y dar solución en un máximo de 24 horas, en caso de duda, o también puede cuestionar, remitir a otras fuentes y motivar el análisis y la discusión con la finalidad de profundizar en el conocimiento. Resulta dispendioso este trabajo, pero se puede optar también por revisar los correos del día y seleccionar errores significativos del conocimiento para plantearlos a todo el grupo y así debatirlos y mantener el ritmo de la discusión.

Una de las dificultades que se presentan en el aula es la participación de los estudiantes, la utilización de los debates virtuales pretende promover la discusión de forma natural y sin las presiones psicológicas que se generan dentro del salón de clase (Gras, 2005). Si bien se ha observado una mayor participación en línea, evaluar esta actitud es un proceso complejo, porque debemos valorar las intervenciones de cada estudiante y la calidad de su aporte; la plataforma en la que se encuentra el grupo permite determinar el número de participaciones de cada estudiante, entonces la labor está en categorizar esas participaciones donde se observe que el estudiante contribuya a la discusión académica, refute pero argumente y plantee dudas para que el grupo las reflexione.

2.3 Brecha Generacional

Luego de haber revisado las características y roles de los docentes y estudiantes que intervinieron en el proceso es importante analizar el impacto que la brecha generacional haya podido tener en la efectividad del proceso; debido a que es innegable el cambio de escenario al que se vieron sometidos los actores pasando de una metodología tradicional a una metodología blended.

Los procesos de adaptación constituyeron una parte importante del proyecto; “la docencia y los procesos de aprendizaje deben adaptarse permanentemente a las características de los individuos que en cada momento la componen” (García 2005). Para el caso en estudio la

brecha generacional se evidencia que no es rigurosa como lo plantea Mark Prensky, en su ensayo titulado “La Muerte Del Mando y del Control”, en donde define a aquellas personas que han crecido con la red y rodeados de tecnologías como “Digital Natives” Nativos Digitales y de la misma forma llamó Inmigrantes a los que llegarían a las TIC mas tarde. Para este caso y de acuerdo a la población y al contexto los estudiantes serian inmigrantes con buen nivel de interacción con las tecnologías; de acuerdo con las encuestas realizadas; mientras que algunos docentes tendrían que vivir su proceso de migración durante el desarrollo del proyecto; mostrando una diferencia en habilidades del manejo de las herramientas, característica de la Brecha Generacional. Sin embargo, de acuerdo a esta característica encontrada, se debe tener en cuenta las apreciaciones de (Garcia 2005), “*Los nativos digitales, estudiantes de hoy en día y del mañana, no son los sujetos para los que los sistemas educativos y sus procesos de aprendizaje fueron diseñados*”; por tal razón se implementó un modelo de acuerdo con los características de los estudiantes, buscando aprovechar las habilidades tecnológicas en donde el estudiante debería interactuar con OVAS desarrollados por los docentes, tareas de investigación y consulta individual en la web, construcción de proyectos para consolidar la información y posteriormente una socialización de proyectos a través de la plataforma.

La brecha generacional se presentó en el proyecto dentro de una interacción de inmigrantes avanzados a inmigrantes novatos atenuando su impacto con un trabajo intensivo de las dos generaciones y con la implementación de un modelo que inquietara a los estudiantes, preparando a los docentes y un apoyo interdisciplinar del grupo de Educación Virtual para la parte Técnica y metodológica en el proyecto.

DISEÑO DE LA EXPERIENCIA

No es fácil comenzar una experiencia partiendo únicamente de la teoría, en una institución donde no se han tenido precedentes con la metodología; por tal razón se estudiaron otros casos de incorporación de TICS en educación superior, casos como el Instituto Tecnológico De Monterey, la Universidad Oberta De Cataluña y en Colombia la Fundación Universitaria Católica del Norte, las cuales son instituciones con casos exitosos pero en contextos diferentes al de la UPTC; sin embargo, coyunturalmente, los gobiernos lanzan varios planes y programas incentivando la metodología, desde la UNESCO con “Estándares y competencias TIC docentes”, la OEI con las metas de educación 2008 -2021 “TIC Y Educación” y en Colombia, EL Ministerio de Educación, y el ministerio de Tecnologías de la Información y la comunicación con Plan Nacional de Educación, Plan Nacional de TICS y programa MTIC , entre otros. Todos estos, lineamientos que orientan y muestran el camino para tomar.

El comienzo se hace con la constitución de un equipo de trabajo interdisciplinar, estableciendo objetivos y roles determinados. “Cada uno de los actores tiene un conjunto de prioridades distinto” Stephenson, sangrá 2001. La oficina de Educación Virtual actúa como dinamizador con su Director; además también aporta al equipo, el soporte técnico, con los Monitores Practicantes, el diseñador gráfico y diseñador instruccional; los docentes de la asignatura asumen el rol de expertos y pedagogos. El objetivo del proyecto sería Incorporar las Tecnologías de la Información y la Comunicación a la Asignatura de Catedra Upetecista optimizando el proceso formativo. Claro el objetivo y constituido el equipo se organiza la metodología de trabajo, estableciendo la importancia de trabajar en la construcción de materiales educativos digitales, buscando la unificación de temáticas para todas las sedes, y la retroalimentación interna del grupo de los procesos desarrollados en las diferentes seccionales de la UPTC, basados en los diferentes contextos; además de acuerdo con Stephenson, sangrá (2001), “EL ingrediente más importante para que prospere la comunicación profesional entre los diferentes actores es una comprensión común en los enfoques pedagógicos elegidos para el programa de enseñanza”

	DOCENTES	ESTUDIANTES	GRUPOS	MONITORES
SEM I - 2008	9	2038	47	2
SEM II - 2008	8	1939	48	2
SEM I - 2009	8	1912	43	1
SEM II - 2009	7	1911	44	1

Tabla 1. Estadísticas de docentes, estudiantes, grupos y monitores en la Cátedra

El proyecto se diseñó para un promedio de 2000 estudiantes de todos los programas de primer semestre de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, está centrado en el montaje de los materiales educativos digitales desarrollado por el equipo y alrededor de éste se manejan actividades síncronas, asíncronas, actividades de grupo, cuestionarios, estudios de caso los cuales complementan también la actividad presencial de cada docente; además se implementan instrumentos de evaluación como encuestas para identificar los conocimientos informáticos y la percepción de los estudiantes al desarrollo de actividades apoyadas con Tecnología como complemento de profundización en la asignatura.

Se desarrollaron actividades como:

Elaboración de Materiales Educativos Digitales

Para la elaboración de los materiales se desarrollaron las siguientes etapas:

- Debate del equipo de expertos para consolidar la información pertinente del tema de acuerdo al objetivo de la asignatura
- Elaboración de un banco de actividades de refuerzo, retroalimentación y evaluación de cada tema
- Adaptación de la información recolectada al formato requerido por la institución
- Entrega del material en el formato requerido por la institución a revisión del diseñador instruccional
- Entrega del material al diseñador grafico
- Evaluación del producto final
- Entrega del material terminado a los docentes
- Montaje en las respectivas aulas virtuales

De la elaboración de los materiales digitales se logro:

- Una versión Interactiva: Documento en donde encuentra diferentes ejemplos y ejercicios mostrando diferentes imágenes y videos
- Versión Imprimible: Este documento contiene la misma información de la versión interactiva, sin los ejercidos y ejemplos, esta información se puede descargar desde su propio computador, sin necesidad de estar conectado a Internet.
- Recursos Complementarios: Son los documentos descargables o hipervínculos a diferentes sitios con mayor información sobre un tema especifico.

Sesiones de Capacitación

Se realizaron capacitaciones al equipo docente buscando adquirir habilidades en el manejo de Moodle; además se realizaron las charlas informativas sobre el uso y manejo del Aula Virtual, en las jornadas de Inducción, en cada sede de la universidad.

Sesiones de trabajo presenciales y virtuales

En las sesiones participaron el equipo de docentes y personal de la oficina de Educación virtual; fueron estructuradas para avanzar en 3 puntos: la retroalimentación de los procesos formativos desde cada sede, la cual a la vez aporta a la construcción ó actualización de los materiales educativos digitales y la información de novedades administrativas. Fruto del dialogo interdisciplinar del equipo, se hacen modificaciones a la estructura de las unidades temáticas, distribuida en nueve items, de acuerdo al desarrollo de los semestres anteriores, lo cual mejoró la coherencia con el desarrollo de temas, tiempos y actividades. Los documentos digitales elaborados, se encuentran publicados en <http://virtual.uptc.edu.co/catedra>

4. RESULTADOS

Al tabular la primera encuesta, que busca identificar aspectos acerca del nivel de conocimientos y habilidades relacionados con TIC, realizada en el segundo semestre de 2008 y los dos semestres del 2009, se encontró:

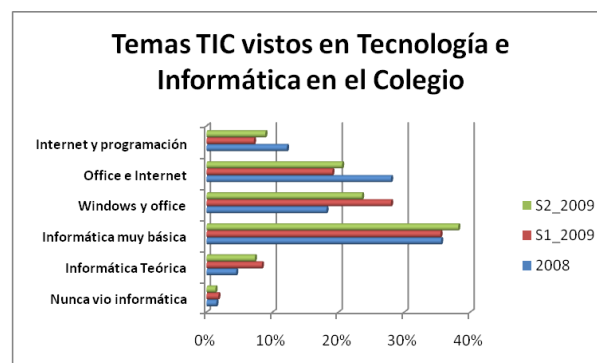


Gráfico 1. Temas TIC vistos en el colegio

De lo anterior, se puede afirmar que en promedio, menos del 9% manifestaron nunca haber visto informática o sólo teoría. Y se observa una tendencia en los diferentes semestres, hacia el manejo básico del computador, programas de ofimática, Internet y en menor medida programación para computadores.

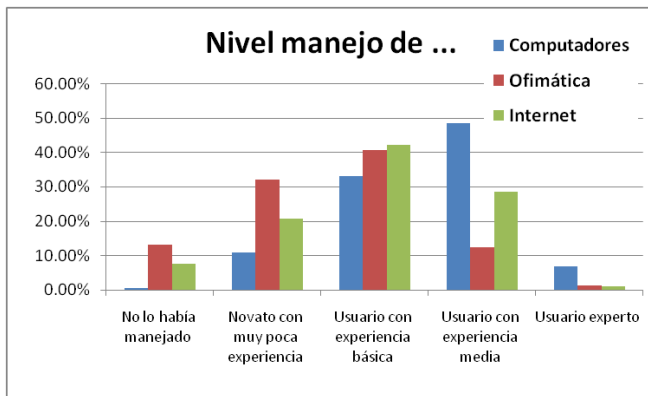


Gráfico 2. Temas TIC vistos en el colegio

En relación con el manejo de herramientas TIC, se observa una tendencia, donde en promedio menos del 8% no habían manejado computadores, programas ofimática o Internet.

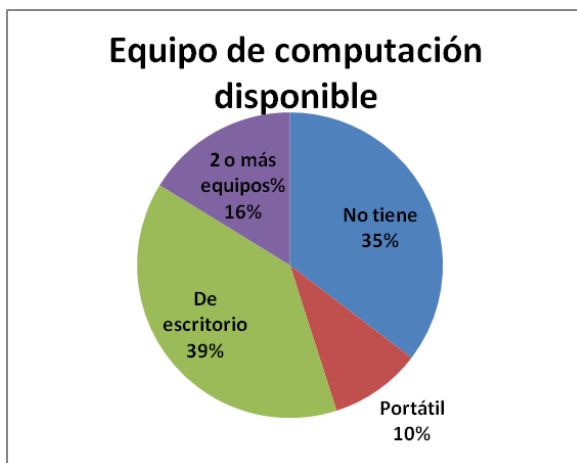


Gráfico 3. Equipo de cómputo por estudiante

En relación con los equipos de cómputo que poseen los estudiantes, se observó que en promedio el 35% no tienen computador, mientras cerca del 16% tiene 2 equipos o más, entre computador de escritorio, portátil y dispositivo móvil.

En relación con el sitio desde el cual se conecta a Internet, cerca del 21.5%, en promedio manifestó que se conecta desde la casa.

En relación con la Encuesta final, diseñada para identificar el impacto del proceso, de acuerdo con los objetivos de la cátedra. Este instrumento se aplicó en los dos semestres del año 2009, los resultados fueron:

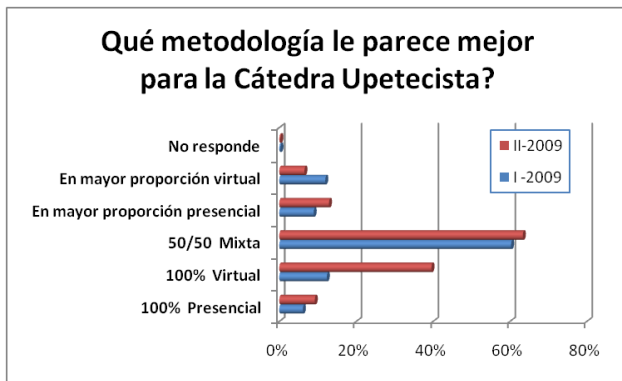


Gráfico 4. Preferencia en la metodología para la Cátedra

Se destaca, que cerca del 60% prefiere este curso en modalidad mixta, mientras cerca del 20% la prefiere más presencial o 100% presencial.

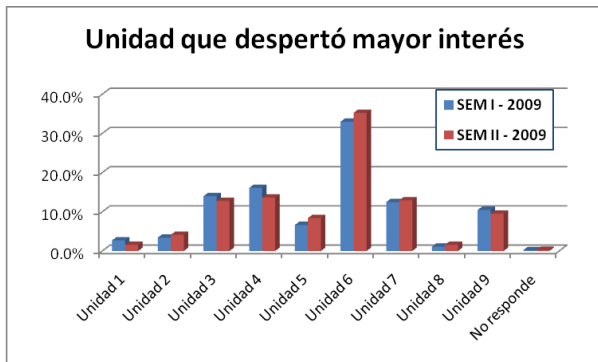


Gráfico 5. Interés en el desarrollo de las unidades temáticas

Se nota una tendencia, donde la unidad que más llamó la atención fue la seis, relacionada con los Movimientos Sociales Universitarios, seguida de la Universidad más allá de la academia y la 3, del Campus Universitario.

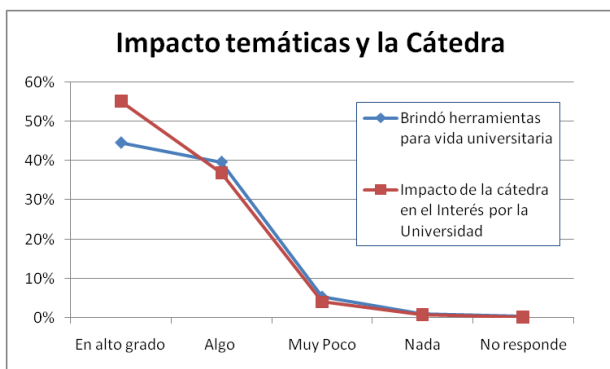


Gráfico 6. Impacto en la formación del estudiante

La media aritmética acerca del impacto de la Cátedra, en la formación de futuros profesionales, indica que para más del 40% la asignatura brindó herramientas importantes para el desarrollo de su vida universitaria. Adicionalmente, más del 50% manifestó que Cátedra Upetecista ayudo a mejorar el sentimiento e interés por la universidad.

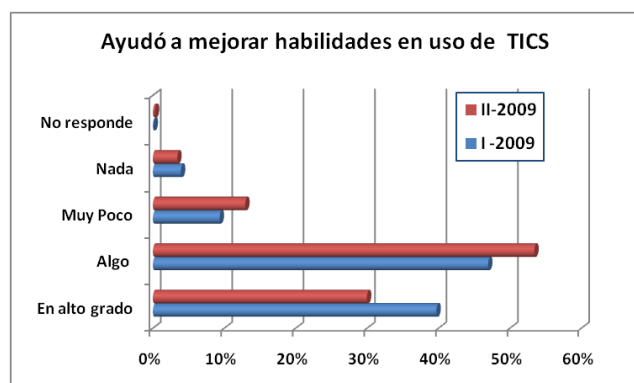


Gráfico 7. Aporte en el uso de TIC

En relación con los conocimientos y habilidades en el uso de TIC, más del 80% de los estudiantes manifestaron que la Cátedra tuvo un aporte significativo para su mejoramiento.

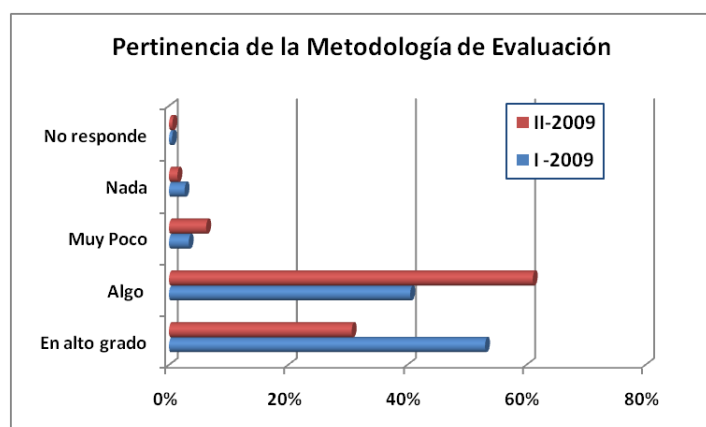


Gráfico 8. Pertinencia de la metodología de evaluación

Sobre la pertinencia de la metodología de Evaluación, un gran porcentaje de estudiantes consideraron que fue apropiada.

6. CONCLUSIONES Y FUTUROS TRABAJOS

6.1. Conclusiones

. La incorporación de TIC en la educación superior, más en modalidad presencial, debe tomarse como un proceso paulatino, sin expectativas de solución a toda situación de enseñanza; además que llegar a transformaciones mediadas por TIC en procesos de enseñanza – aprendizaje, no se da de manera inmediata se requiere de tiempo, para adquirir inicialmente habilidades informáticas, seguido del diseño de tareas académicas, la puesta en marcha de innovaciones y una evaluación constante que retroalimente el proceso.

En la modalidad presencial la incorporación de TIC se debe dar de manera natural, sin causar traumatismos tanto para docentes, como para estudiantes, además de tomarse como complemento a la gestión de información y la construcción de aprendizajes, dejando de lado la exigencia administrativa de cantidad, transformándola en búsqueda de calidad; De igual manera, pensar en la pertinencia de TIC en las diferentes áreas, en cuanto al desarrollo de conceptos, procedimientos y actitudes, que impliquen sobre que procesos de pensamiento del estudiante en el desempeño de actividades en línea.

Se evidencia en el estudiante la necesidad de nuevas metodologías en los procesos de enseñanza aprendizaje, especialmente para integrar sus formas de socialización con los procesos formativos y de ésta manera mejorar la motivación, obteniendo mejores resultados en el afianzamiento del conocimiento.

Los procesos de Trabajo transdisciplinar y de construcción colaborativa por parte del equipo de expertos elevan los niveles de calidad de los materiales construidos y proporcionalmente la calidad de los diseños de los ambientes de aprendizaje.

Dentro de la comunicación transdisciplinar es importante fomentar la conciencia del enfoque pedagógico y los objetivos del curso; así como el proceso de diseño, planeación, desarrollo y evaluación sistemática, lo cual contribuye significativamente en la calidad del proceso educativo.

El desarrollo de procesos educativos con apoyo de TIC, facilita gran cantidad de información que es registrada en el sistema, lo cual se convierte en una fuente de información para investigaciones y el desarrollo de procesos educativos, que en grupos interdisciplinarios pueden contribuir en nuevas prácticas y modelos para la educación a distancia y virtual.

El uso educativo de TIC, es un camino, que a pesar de las diversas experiencias locales e internacionales, se abre como una gran posibilidad en la búsqueda de mejorar aprendizajes flexibles y autónomos, que requieren aún de muchos estudios e investigación para generar prácticas eficaces, donde cada área del conocimiento es particular, por lo cual no puede utilizarse una metodología como una receta mágica, por lo cual la práctica, investigación y evaluación permitirá mejorar y ofrecer nuevas pautas en esta dirección.

6.2. Futuros trabajos

Se propone, la realización de otros pilotos con grupos y poblaciones diferentes, donde las TIC son un medio para el trabajo colectivo y de encuentro entre docentes, expertos en pedagogía con apoyo de Tecnología y un equipo técnico, genera sinergias encaminadas al desarrollo de ambientes de aprendizaje robustos y herramientas de autoestudio hechas a la medida.

BIBLIOGRAFÍA

[1] DUART J. Y SANGRÀ A. Formación universitaria por medio de la web: un modelo integrador para el aprendizaje superior. 2000. En <http://www.colegiosonlinecolombia.com/boletines/Formacion%20universitaria.pdf> Consulta realizada el 20 de agosto de 2010.

Daniels. H.(2001). Vigotsky y la pedagogía. (G. Sánchez, Trad). Barcelona, España: Paidós Ibérica, S.A.

Albert Gras Martí, Marisa Cano Villalba, Vicent Soler Selva, Yuri Milachay Vicente, Manuel Alonso Sánchez, Ángel Torres Climent. RECURSOS DIGITALES PARA LOS DOCENTES DE CIENCIAS

Libro 3: Experiencias innovadoras de utilización de las NTIC en actividades prácticas de ciencias **Pedro Membiela (Coordinador)** Educación Editora ISBN 978-84-690-4622-7 D.L. OU-28/2007 (2007) Versión en línea

National Research Council, Comités on Developments in the Science of Learning and Learning Research an Educational Practice (2000). How People Learn: Brain, Mind Experience and School. Wasington, D. C.: National Academy Press.

Perkins, D. (1999). ¿Qué es la comprensión?. En Wiske, M. (Ed.). La Enseñanza para La Comprensión: Vinculación entre la Investigación y la Práctica.(pp.69-92). Buenos Aires: Paidós

Base de datos. Definiciones marco conceptual nuevas tecnologías aplicadas a la educación. URI: <http://www.uclm.es/profesorado/ricardo/definicionesnntt.html> . Recuperado 15 septiembre de 2010.