

EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL AULA VIRTUAL EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Martha del Rosario Peña Sarmiento
Bertha Lucía Avendaño Prieto

Fundación Universitaria Konrad Lorenz, Colombia

ABSTRACT

The objective of the present study was to know the impact of the implementation of the virtual classroom in an Institution of Superior Education, through the evaluation of the learning in the students and of the perception of the early work with educational and students. The study was ahead in several academic periods, the information was gathered through surveys, a group focus, and an objective test of knowledge. For such an effect a descriptive study was developed with a design expost-facto and a quasi-experimental design. The results of the No-experimental strategy show a perception positive point of students like of educational toward the virtual classroom. The results of the Experimental strategy don't evidence differences statistically significant, in the level of learning of the study groups.

Key words: *virtual classroom, evaluation, learning, superior education, pedagogic model.*

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue conocer el impacto de la implementación del aula virtual en una institución de educación su-

perior, a través de la evaluación del aprendizaje en los estudiantes y de la percepción del trabajo adelantado con docentes y estudiantes. El estudio se adelantó en varios períodos académicos, la información se recolectó a través de encuestas, un grupo foco, y una prueba objetiva de conocimientos. Se realizó un estudio descriptivo, un diseño *ex post facto* y un diseño cuasiexperimental. Los resultados de la estrategia no experimental muestran una percepción positiva tanto de estudiantes como de docentes hacia el aula virtual. Los resultados de la estrategia experimental no evidencian diferencias estadísticamente significativas, en el nivel de aprendizaje de los grupos de estudio.

Palabras clave: *aula virtual, evaluación, aprendizaje, educación superior, modelo pedagógico.*

INTRODUCCIÓN

Los desarrollos científicos se han manifestado en innumerables e indiscutibles avances tecnológicos, e históricamente se ha advertido su capacidad para estimular diversos cambios, en su mayoría críticos, para la consolidación de las comunidades humanas. Cabero (1996) considera que la implantación en la sociedad de las denominadas “nuevas tecnologías” (NT) de la comunicación e información, está produciendo cambios insospechados respecto a los originados en su momento por otras tecnologías, como fueron la imprenta y la electrónica. Sus efectos y alcances, están proponiendo cambios en la estructura social, económica, laboral, jurídica y política, debido a las posibilidades que tienen tales tecnologías para manipular, almacenar y distribuir la información. Para Martínez (1998), las tecnologías de la informa-

ción y de la comunicación, más que crear cambios por sí mismas, suscitan transformaciones porque se articulan con las tendencias mundiales hacia la globalización, lo que por supuesto exige pensar la educación superior desde una nueva perspectiva acorde con los nuevos órdenes mundiales.

La introducción de la tecnología en ambientes o contextos educativos ha propiciado diversos espacios de reflexión, sobre la forma como tradicionalmente se viene impartiendo la educación universitaria. Tales desarrollos han permitido el diseño de programas completamente virtualizados y de estrategias intermodales, como apoyo a programas de educación a distancia y a programas presenciales. Los programas completamente virtualizados han ampliado en forma importante la cobertura, reduciendo costos educativos y evitando desplazamien-

tos geográficos de los estudiantes, dado que pueden ingresar al *campus* desde cualquier terminal de computadora conectada a la “red”. A pesar de tales adelantos, existe una comprensible reserva frente a la calidad de la educación impartida en tales programas. Las dudas se originan cuando se comparan los escenarios de educación convencional con los virtuales, tomando entre otros criterios la presencialidad y los resultados académicos. De acuerdo con Versluis (2004), muchas de las denominadas “Hiperuniversidades” han sacrificado la calidad de los programas y la consolidación de la facultad, en pro del lucro y la comercialización de la educación. Según este autor, tales “Instituciones” son básicamente proveedoras de títulos que se obtienen en tiempos reducidos y en donde no existe una formación real sino simplemente acceso a la información. Aunque éste también puede ser el caso de las universidades presenciales no calificadas, no se puede asegurar que la sola asistencia al aula de clase, garantiza una formación con calidad.

Las debilidades de las universidades tanto virtuales como presenciales están relacionadas con los currículos, la calidad de la información, el tipo de tareas propuestas, la formación y disposición de los docentes, las características de la retroalimentación, el manejo de los recursos en el aula, el tipo de estudiantes y los recursos de la institución, entre otros. Las implicaciones de estas falencias en la

formación de los estudiantes, deben originar discusiones académicas que permitan tomar como punto de referencia la experiencia en materia educativa de éste y otros países, invitándonos a la mesura y a diseñar currículos más sólidos, así como nuevos modelos pedagógicos en pro de la calidad educativa universitaria, sin que ello implique subutilizar las tecnologías de comunicación sino obtener de éstas el máximo provecho.

La utilización de instrucción asistida y/o dirigida por computador, simulaciones y audioconferencias se remonta a los años sesenta (Tiffin & Rajasingham, 1995). Este tipo de estrategias educativas permiten construir currículos más flexibles, maximizando la experiencia adquirida con la presencialidad y el aporte de la tecnología. En este siglo se han convertido en recursos valiosos para apoyar los procesos de formación universitaria y con la evolución de la informática nuevos términos se han acuñado al lenguaje educativo. Estos términos son: aula virtual, clase virtual y realidad virtual. Hiltz (1985) citada por Tiffin & Rajasingham (1995) acuñó el término aula virtual para referirse al empleo de comunicaciones mediadas por ordenador, para crear un análogo electrónico de las formas de comunicación que normalmente se presentan en el aula como discusiones, conferencias y exámenes. En este estudio se concibe el aula virtual como un espacio de interacción conformado o integrado por múltiples recursos que no implica nece-

sariamente la simulación electrónica del aula convencional mediante realidad virtual.

La construcción de modelos pedagógicos que orienten el diseño y estructura de las aulas virtuales requiere el dominio de teorías tanto psicológicas como pedagógicas sobre el aprendizaje, así como de un amplio conocimiento de la población universitaria y de su contexto sociocultural. De acuerdo con Leflore (2000) citado por Henao (2002), algunas de las teorías son Gestalt, cognoscitiva y constructivismo. Según Gros, Bernardo, Lizano, Martínez, Panadés & Ruiz (1997) la teoría conductista, también ha hecho aportes importantes en el diseño de software educativo y en el diseño instruccional. Cada teoría explica el aprendizaje en forma distinta y como consecuencia, se derivan estrategias y métodos diferentes. El conductismo enfatiza en la identificación de los comportamientos a formar (habilidades básicas, solución de problemas y desarrollo de la creatividad), construcción de objetivos conductuales que guíen al estudiante paso a paso con una descripción de lo que ha de hacer y lo más importante, enseñando para qué ha de hacerlo, y ejecutando sistemas de retroalimentación que ofrezcan información sobre el alcance de los objetivos conductuales (Rey, 1998). La Gestalt orienta el diseño visual de los materiales (Henao, 2002), el cognoscitivismo orienta el manejo conceptual y el diseño de estrategias que mejoran la elaboración de conceptos, y por lo tan-

to, la codificación en la memoria. Anderson (2001), presenta una revisión de los procesos básicos del aprendizaje y la memoria así como múltiples investigaciones, útiles para el diseño de las aulas virtuales. Según Díaz y Hernández (1998), el constructivismo agrupa diversos tópicos entre ellos la genética, el desarrollo, el aprendizaje verbal significativo, el procesamiento de información, sociocultural y del aprendizaje y resalta la importancia de la interacción social en el aprendizaje. Además, entiende el aprendizaje significativo como un proceso de revisión, modificación, diversificación, coordinación y construcción de esquemas de conocimiento (Gros *et al.*, 1997). El diseño de las aulas virtuales debe tener en cuenta los aportes de cada teoría sin ignorar sus diferencias, incluso, cada componente del aula puede estar sustentado desde una teoría distinta sin que esto implique una manejo ecléctico de las posiciones. No se puede ignorar el desarrollo teórico ni diseñar aulas arbitrariamente, por las implicaciones que tiene en el aprovechamiento académico y en la disposición de los estudiantes hacia la herramienta.

Otro elemento importante en el diseño de los modelos pedagógicos es el conocimiento de la población y su contexto; y para resaltar este aspecto, se comentará uno de los rasgos que ha caracterizado la educación en Colombia. Los estudiantes que ingresan a la educación superior han crecido en entornos de aprendizaje pasivos, la gran mayoría prefieren tener una fi-

gura de autoridad que les guíe y les diga todo lo que tienen que hacer; se sienten a salvo y confortables escuchando y tomando notas. Por otro lado, los docentes también se sienten satisfechos con sus clases magistrales y continúan utilizando estrategias pedagógicas y didácticas que perpetúan el acercamiento pasivo del estudiante al conocimiento y limitan el desarrollo de su autonomía. En esta circunstancia, si un modelo pedagógico determinado se implementara desconociendo este rasgo, demoraría, o en el peor de los casos impediría el alcance de sus objetivos. En este sentido entonces, el modelo tendría que incluir un elemento de transición que llevara progresivamente hacia entornos cada vez más activos, al tiempo que desplegara estrategias que desarrollaran paulatinamente la autonomía del estudiante.

La autonomía, la disciplina, la actitud, la disposición para enfrentarse a la tecnología, la disponibilidad de recursos tecnológicos y la capacidad para adaptarse a entornos activos de aprendizaje, se convierten en características necesarias para el éxito de los programas completamente virtualizados. Es un error pensar como lo propone Versluis (2004), que la simple exposición o la participación de los estudiantes en tales programas los hará autónomos, independientes y gestores de su propio aprendizaje. Tal apreciación puede extenderse a la exposición a las aulas virtuales, ya sea como apoyo a, o en combinación con la presencialidad.

Cuando se piensa en la manera de alcanzar el perfil de un egresado en un programa académico particular, generalmente se enfatiza en las competencias disciplinares. No obstante, si se revisa con detenimiento lo expuesto anteriormente, se deducirá que la autonomía y la disciplina, no se asocian con dichas competencias, sino que se relacionan directamente con capacidades más de orden personal y por ende psicológico, cuyas bases se forman en la infancia y adolescencia en contextos educativos (preescolares, de educación básica y media) y familiares, siendo sin duda la familia un artífice importante de tales capacidades. La dinámica del contexto universitario, exige que el estudiante que ingresa sea en alguna medida, autónomo, responsable, disciplinado, etc., y se espera que con el paso de los semestres académicos finalmente el egresado haya alcanzado al máximo tales capacidades. Sin embargo, esto no ocurre con tal perfección y es aquí donde las instancias universitarias, tienen que proponer un modelo pedagógico integral en donde el aula virtual sea uno de los medios mediante el cual se pretende alcanzar tales competencias. No se puede olvidar la multiplicidad de factores (asociados a los estudiantes, docentes, currículo, recursos, etc.) que determinan el logro de una formación profesional con calidad. En este orden de ideas, parte de la misión de las instituciones universitarias consiste en fortalecer las bases de los estudiantes para el autoaprendizaje, si se pre-

tende formar estudiantes más activos socialmente y con mayores habilidades para enfrentar diversos problemas propios de las sociedades humanas. Es importante rescatar en este contexto las propuestas de Michel & Luviano (1991), con un interés intrateórico emancipador en el sentido comentado por Vasco (1990), Michel (1996), Reparaz (2000), quienes subrayan la importancia de trabajar un conjunto de actividades para desarrollar en los estudiantes su capacidad para aprender autológicamente, mediante actividades que estimulan autorreflexiones individuales y de grupo, orientadas por un coordinador o tutor.

No se puede desconocer este panorama que invita a renovar el rol tanto del docente como del estudiante. Según González, Lora & Malagón (2000), en Colombia la educación ha sido tradicionalmente un sector pasivo y poco dispuesto a los cambios y las transformaciones, debido a dos situaciones primordiales: la primera es que el maestro ha sido preparado bajo una pedagogía centrada en sus habilidades didácticas y en el reconocimiento de su papel como poseedor del conocimiento y la verdad, y por lo tanto, fuente principal de la información. La segunda, es la poca disponibilidad de recursos económicos para invertir en tecnología. Abandonar la pasividad tanto en docentes como en estudiantes es fundamental si se quiere mejorar la calidad de la educación. En este contexto, se exige un rol, que en el caso del docente se caracterice por una reflexión continua sobre su práctica

docente, sobre el estado de su conocimiento que le estimule a actualizarse constantemente en su área del saber, que le permita realizar investigación y que esté dispuesto a conocer y a dominar la tecnología educativa. Respecto a este último punto, Reparaz (2000, p. 21) considera que “el profesor debe plantearse y asumir que, siendo él la piedra angular del proceso de enseñanza, nunca las nuevas tecnologías le sustituirán”. En el caso del estudiante, se exige un rol que lo lleve a reflexionar sobre sus debilidades para corregirlas, a cumplir con sus obligaciones académicas en el tiempo previsto y sin excusas, a formular preguntas porque reconoce que él es el artífice de su aprendizaje, a buscar rutas para solucionar obstáculos y no frustrarse ante el primer fracaso. El valor agregado de la renovación de los roles del docente y del estudiante se reflejaría en un cambio actitudinal y comportamental que llevaría a valorar el conocimiento por el conocimiento.

Si se tiene en cuenta lo anterior, la introducción cuidadosa y planeada de las “aulas virtuales” como complemento a la educación presencial, tendría implicaciones positivas no sólo en el aprovechamiento académico sino en la actitud y disposición de los estudiantes y docentes para aceptarla como parte de su quehacer educativo. No se puede desconocer, por ejemplo, el temor o resistencia que todavía se observa entre estudiantes y docentes, cuando se enfrentan a situaciones que los llevan a interactuar con el

computador. La planeación debe incluir en primer lugar la integración curricular de las aulas, la adquisición de recursos tecnológicos (como plataformas, servidores con gran capacidad, equipos, terminales, etc.), instrucción permanente (acceso a la red, ingreso a la plataforma, uso de los recursos, solución de problemas comunes, uso de software, etc.), asignación de tiempos, administración de recursos financieros y sensibilización hacia la tecnología. La instrucción, por supuesto, no abarcaría únicamente entrenamiento en el manejo de la tecnología sino en el desarrollo o consolidación de las competencias pedagógicas en el caso de los docentes y sensibilización en docentes y estudiantes. El éxito en la integración curricular de las tecnologías de la información y de la comunicación como lo propone Reparaz (2000), no debe obedecer a una innovación tecnológica sino a una educativa, asunto que sin duda exige argumentar su uso en lo pedagógico y en lo didáctico.

El diseño de las aulas virtuales además de estar orientado por criterios estéticos de ninguna manera puede dejar de lado los criterios pedagógicos. Son éstos los que en mayor medida deben orientar la construcción del aula. De acuerdo con Benyon, Stone & Woodgroffe (1997) & Berge, Collins & Dougherty (2000), citados por Henao (2002), el diseño de un curso para el ambiente de la red exige mucho más que colocar en una página o sitio un conjunto de documentos enlazados electrónicamente y no garan-

tiza que los alumnos comprendan un tema. De hecho, Barbera (2004), considera que en muchos de los ambientes educativos virtualizados han prevalecido los criterios tecnológicos y estéticos sobre los educativos (es el caso de algunos hipertextos que no promueven el conocimiento y en su lugar crean rutas erradas para los estudiantes), se confunde el proceso de construcción de conocimiento con la simple entrega o acceso a la información y se formulan propósitos educativos superficiales, entre otros. Aunque tales críticas se hacen fundamentalmente a los programas completamente virtualizados, no cabe duda del valor que como insumo tienen para las instituciones que están introduciendo aulas virtuales a los programas presenciales, pues subrayan la necesidad de asegurar que los docentes desarrollen competencias pedagógicas que garanticen una formación real en los estudiantes usando de manera eficiente la tecnología disponible. En ese sentido, se resalta lo planteado por Henao (2002, p. 13) quien afirma que “el simple acceso a buenos recursos no exime al docente de un conocimiento riguroso de las condiciones que rodean el aprendizaje, o de la planeación didáctica cuidadosa”. Tampoco exime a las instituciones de acompañar a los docentes y estudiantes, ofreciéndoles las herramientas así como la capacitación necesaria para lograr los objetivos educativos.

Los entornos activos y colaborativos de aprendizaje parecen ser las propuestas más discutidas alrededor

del logro de objetivos educativos. Pero, ¿qué se entiende por activo y por colaborativo? Para Reparaz (2000), las situaciones de aprendizaje activo son aquellas en las que con frecuencia se pone a prueba la capacidad del estudiante para solucionar problemas. Sus errores, dudas, dificultades y limitaciones son ocasiones para desarrollar una tarea directiva del profesor, quien actúa como tutor o guía, le conduce en la selección y adquisición del conocimiento, y le ayuda en el desarrollo de los hábitos, destrezas y valores. Sin duda el rol de tutor, adquiere importancia como lo comentan Ariza & Ocampo (2004) por su carácter preventivo y facilitador en el desarrollo de competencias, aspecto que redundante en los niveles de formación alcanzados por los estudiantes. Los entornos colaborativos de acuerdo con Roselli, Bruno & Evangelista (2004), corresponden a escenarios de aprendizaje apoyados por el computador, en donde el concepto clave es la interacción que puede darse de diferentes maneras entre el computador y los usuarios (estudiantes y docentes). Como estrategia para facilitar el aprendizaje colaborativo, Pérez (1996) presenta una experiencia positiva usando el correo electrónico (medio de comunicación asincrónico). Roselli, Bruno & Evangelista (2004), compararon la capacidad para solucionar problemas (tipo matrices progresivas de Raven) y elaborar conocimientos (dar una respuesta consensuada a una pregunta concreta) en doce diadas que trabajaron en una interacción directa (cara

a cara) o a través de un chat (mediada); los resultados no muestran diferencias estadísticamente significativas en la resolución de problemas y en la elaboración de conocimientos de las diadas. Tampoco encontraron diferencias en las intervenciones cognitivas específicas y no se observó una distribución más equitativa de la participación en la modalidad mediada. Sin embargo, sí observaron diferencias en la interacción: la colaboración mediada sincrónica implica más tiempo, la fluidez e intensidad del intercambio es menor, los mensajes son más cortos, la proporción de intervenciones organizativas del trabajo es mayor y la proporción de intervenciones ajenas a la tarea es menor.

De acuerdo con Barbera (2004), la evaluación de la calidad de los ambientes de educación virtualizados no debe basarse en asuntos estructurales o de organización, sino en el aprovechamiento académico o en el proceso de construcción del conocimiento vivenciado por el estudiante, así como en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Considera que se han cometido errores en la aplicación de los criterios de calidad cuando se evalúan contextos de educación virtual; el primero, hace referencia a la reproducción irreflexiva en contextos educativos de los modelos de calidad basados en asuntos comerciales y administrativos. El segundo error, es usar como dimensión central de la evaluación la satisfacción del estudiante. El tercero, está relacionado con los costos de la educación virtual;

puede que en términos generales los costos sean menores pero no por esto la calidad debe diferir de los programas presenciales. Y el cuarto, hace referencia a separar los objetivos de la educación de los sistemas multimedia. Es decir, los sistemas multimedia sirven a un fin y no son ellos el fin en sí mismos.

La introducción de cursos virtuales en la institución universitaria en la cual se efectuó el estudio, se inicia hacia el año 2000. Desde esta fecha hasta aproximadamente el año 2002, la comunidad universitaria comenzó a familiarizarse con la herramienta, de manera que para esta época la totalidad de los procesos evaluativos estaban dirigidos a monitorear la adaptación de la comunidad. Se conformó el Departamento de Educación Virtual para que asumiera el liderazgo de estos desarrollos y prestara apoyo al personal docente, discente y administrativo. En el año 2003, se diseñaron materiales didácticos que tenían el propósito de complementar el trabajo presencial y facilitar el trabajo independiente del estudiante. Se impartió capacitación a los docentes en el manejo de la plataforma y se adelantó un proceso de sensibilización con profesores y estudiantes a fin de ir asimilando el cambio de paradigma que suponía el paso de una cátedra totalmente presencial, a una apoyada por tecnologías de información y comunicación. En el año 2004, se incrementó el número de asignaturas que utilizaban el aula virtual, se ela-

boraron algunas pautas generales para estructurar las aulas virtuales y se establecieron las funciones del docente como administrador del aula virtual. En el primer período académico del año 2005, se planearon diversas estrategias de evaluación para determinar el impacto del aula virtual, se ofreció apoyo técnico y pedagógico a los docentes y se monitoreó la actividad realizada por ellos.

Teniendo en cuenta el contexto presentado, el objetivo del presente estudio fue evaluar la implementación del aula virtual en una institución de educación superior. Se tuvo en cuenta la percepción hacia el uso del aula virtual en docentes y estudiantes, el aprendizaje y el rendimiento académico de varios grupos de estudiantes en cinco períodos académicos, tomando las asignaturas de los tres primeros semestres en cuatro programas de educación superior.

MÉTODO

DISEÑO

Para analizar la percepción de docentes y estudiantes se usó un diseño descriptivo. Para estudiar posibles cambios en el rendimiento académico a raíz del uso del aula virtual, se usó un diseño *ex post facto* y para conocer el efecto del aula virtual en el aprendizaje se utilizó el diseño cuasiexperimental de cuatro grupos de Solomon: dos experimentales y dos control. La figura 1 presenta el diagrama del diseño.

G1	O	X	O
G2	O	-	O
G3	-	X	O
G4	-	-	O

FIGURA 1. Diagrama del diseño de los cuatro grupos de Solomon, siendo G1 y G4, grupos de la jornada nocturna, G2 y G3, grupos de la jornada diurna.

PARTICIPANTES

La evaluación de la percepción del trabajo adelantado por los docentes fue realizada en dos periodos académicos por 748 estudiantes de cuatro programas de educación superior. La evaluación de la ejecución de los docentes en el aula virtual fue contestada por 629 estudiantes y la evaluación de la percepción de los docentes sobre la labor realizada en el aula virtual fue contestada en los dos periodos académicos por 61 docentes.

Para comparar el rendimiento académico con y sin el uso del aula virtual se utilizaron las calificaciones obtenidas por 1.000 estudiantes en 40 asignaturas.

Para determinar el impacto del aula virtual sobre el aprendizaje, se seleccionaron cuatro grupos naturales cada uno conformando en promedio por veintinueve estudiantes; dos grupos de jornada diurna y dos de jornada nocturna.

INSTRUMENTOS

Para evaluar la percepción de la comunidad universitaria hacia el traba-

jo desarrollado en el aula virtual, acceso y disponibilidad de equipos, se aplicó un instrumento tipo likert de 31 reactivos, que fue contestado tanto por estudiantes como por docentes. La percepción de los docentes se indagó mediante la técnica de grupos focales, un cuestionario de 16 preguntas abiertas y un instrumento con una escala dicótoma (SÍ/NO).

Para determinar el impacto del aula virtual sobre el aprendizaje, se diseñó una evaluación objetiva de conocimientos en el área de metodología de la investigación, conformada por 30 reactivos.

Todos los instrumentos utilizados se sometieron a validación por jueces expertos quienes analizaron pertinencia, redacción y suficiencia de los reactivos.

PROCEDIMIENTO

Percepción de docentes y estudiantes. Las evaluaciones se realizaron en el segundo semestre de 2004 y primer semestre de 2005. Los docentes respondieron las evaluaciones de manera presencial y los estudiantes a través de la plataforma virtual.

Impacto del aula virtual sobre el aprendizaje. Se seleccionaron cuatro grupos de estudiantes de quinto semestre que se encontraban cursando la misma asignatura impartida por el mismo docente. Dos de los grupos recibieron apoyo del aula virtual y los otros dos, no. Sólo a uno de los grupos experimentales y a uno de los grupos control se les administró la preprueba y a los cuatro grupos se les aplicó la posprueba. Los grupos experimentales desarrollaron tres temas apoyados en el aula virtual. El apoyo se limitó al uso de foros de comunicación asincrónicos sobre las temáticas desarrolladas en clase, acceso a material específico y presentación por parte del docente de mapas conceptuales que organizaban la información trabajada en clase.

RESULTADOS

PERCEPCIÓN DE DOCENTES (PRIMER PERÍODO EVALUADO)

Los docentes percibieron en los estudiantes, un aumento en el interés y preocupación por los temas discutidos en clase así como un mayor involucramiento en sus actividades académicas. Consideraron que les facilitó, también, el acceso a la información del curso y la comunicación con el docente.

Observaron en algunos estudiantes, resistencia hacia el trabajo desarrollado con el aula virtual; se angustiaban porque no tenían acceso a la plataforma o porque se presentaban problemas técnicos, y temían no cum-

plir con las actividades en las fechas establecidas.

Aunque algunos profesores manifestaron estar de acuerdo en que la inclusión del aula virtual permite desarrollar autonomía; otros no los consideraron así. Manifestaron que algunos estudiantes siguen bajo el esquema de la formación tradicional y se les dificulta desligarse de la clase magistral. Otros consideraron que para orientar el trabajo independiente del estudiante se necesita además, un modelo o guía; el aula virtual sería sólo una herramienta y es necesario que los estudiantes asuman el modelo con autonomía, ya que exige mayor manejo de la responsabilidad y libertad. Agregaron que, si las actividades propuestas en el aula virtual no se calificaban, los estudiantes no participaban.

Los docentes perciben que las actividades virtuales, les exige a los estudiantes más trabajo independiente y conocimiento de la herramienta para desarrollarlas. Para el caso de los estudiantes de la jornada nocturna, cumplir con las actividades es difícil dado que muchos de estos estudiantes no tienen computador en sus casas y cuando tienen la oportunidad de usar los equipos de la institución, no pueden hacerlo debido a la demanda que tienen los mismos en las diferentes salas de cómputo.

En relación con las competencias desarrolladas, los docentes consideran que los estudiantes han mejorado en el manejo de la tecnología y en su capacidad para comunicarse. No perci-

ben una diferencia en el manejo de los contenidos y en el aprendizaje, probablemente porque no se ha optimizado el recurso tecnológico.

Respecto al aporte del aula virtual a la labor docente, los profesores consideran que permite mayor seguimiento al estudiante y atención personalizada porque pueden proporcionar retroalimentación inmediata e individual. Aumenta las opciones de interacción con el estudiante y ofrece diferentes formas de evaluación (foros, talleres, tareas, etc.). Elimina distancias y horarios, permite organizar contenidos y detallar situaciones-problema. Admite manejo asincrónico del tiempo, estimula la creatividad del docente y su actualización, facilita el desarrollo de actividades sin contactar a los estudiantes y elimina problemas por inasistencia.

Perciben un cambio en su labor; el aula virtual exige una mayor dedicación de tiempo para la elaboración de material y seguimiento (además del tiempo de clase), así como para mantener actualizada el aula. Algunos reportan cierta resistencia hacia el manejo de los recursos tecnológicos, poco conocimiento de la herramienta y dificultades en el manejo interactivo de la simbología matemática y gráfica.

Sobre la pertinencia de las aulas virtuales, los profesores consideran que es un recurso útil para toda asignatura si se maneja de manera complementaria. Afirman que no todos los recursos son pertinentes para las di-

ferentes asignaturas (por ejemplo, el foro en matemáticas) y su efectividad está determinada en parte por el tamaño de los grupos. Para diseñar el material de algunos cursos se requiere manejar ciertas herramientas (por ejemplo, uso de lenguaje simbólico) y no todos los docentes las dominan. Manifestaron que cada docente desarrolló las actividades a su ritmo y teniendo en cuenta las características de las asignaturas. Recomendaron tener en cuenta su experiencia y criterio para determinar las actividades o recursos apropiados para cada asignatura.

Para perfeccionar o mejorar las aulas virtuales los profesores sugirieron desarrollar acciones en tres líneas: (a) Formación a estudiantes y profesores en el manejo del aula virtual, (b) Establecimiento de parámetros pedagógicos y administrativos y (c) Optimización de recursos tecnológicos.

PERCEPCIÓN DE DOCENTES (SEGUNDO PERÍODO EVALUADO)

Esta evaluación fue realizada en el primer semestre de 2005 y participaron 22 docentes. Las observaciones y sugerencias realizadas por los profesores, se resumen a continuación: a) Debe aumentarse la disponibilidad de equipos para el desarrollo, evaluación y seguimiento del trabajo virtual. b) Es difícil establecer si se facilitó el aprendizaje de los estudiantes. c) En los cursos que requieren análisis matemático es difícil aplicar este apoyo

virtual. d) El aula virtual debe ser un apoyo y un complemento del trabajo presencial en ciertas materias pero no debería remplazar la presencialidad. e) Sobre la evaluación de los temas a través del aula virtual, no hubo consenso; consideran que este tema debe ser susceptible de un análisis más profundo, ya que unos contenidos podrían ser evaluados en tanto que otros no. f) Debe trabajarse en el fortalecimiento de elementos pedagógicos que faciliten el uso adecuado de los recursos. La valoración del trabajo independiente de los estudiantes se oscurece dado que algunos envían los trabajos y cumplen las tareas, pero es difícil establecer si éstas se llevaron a cabo de manera independiente aún cuando esa es la intención.

PERCEPCIÓN DE ESTUDIANTES (PRIMER PERÍODO EVALUADO)

A los estudiantes se les consultó sobre las posibilidades de acceso a la plataforma y la percepción del trabajo desarrollado con el aula virtual. La encuesta fue contestada por 287 estudiantes de los cuatro programas, de las dos jornadas y de siete semestres diferentes.

Sobre las posibilidades de acceso al aula virtual, se encontró que el 76% de los estudiantes tiene computador en su casa, el 57% tiene el servicio de internet, el 48% considera que requiere capacitación para el manejo del aula y el 56% manifestaron acceder al aula desde la universidad. Para el 75% de los estudiantes encuestados,

el manejo del aula virtual, ingresar a la plataforma, enviar información, bajar archivos y manejar los recursos del aula fue fácil. Sobre el uso del aula virtual, el 34% de los estudiantes considera que debe ser obligatorio.

La tabla 1 presenta la distribución porcentual en cada ítem sobre la percepción de los estudiantes acerca del trabajo desarrollado a través del aula virtual. La escala de valoración utilizada fue (TA) Total acuerdo, (A) Acuerdo, (D) Desacuerdo y (TD) Total desacuerdo.

En términos generales, los estudiantes reconocen el aporte del aula virtual; sin embargo, en algunos indicadores como “Ha facilitado el contacto con los docentes” y “Generó ansiedad”, “Ha facilitado la comunicación con compañeros” las opiniones están divididas.

PERCEPCIÓN DE ESTUDIANTES (SEGUNDO PERÍODO EVALUADO)

La encuesta para conocer la valoración de los estudiantes sobre el trabajo desarrollado con el aula virtual, fue contestada por 461 estudiantes que representaban el 70% de la población que había trabajado con el aula virtual.

Acerca de la preferencia por el desarrollo de las asignaturas, el 29% escogió la opción “sólo presencial”; es decir, no están de acuerdo con el trabajo en el aula virtual, el 21% señaló “clase presencial con una hora virtual obligatoria” y el 50% restante, señaló “presencial con virtual complementaria”.

TABLA 1. Distribución porcentual de las respuestas sobre la percepción de los estudiantes sobre el trabajo desarrollado con el aula virtual

(El trabajo desarrollado a través del aula virtual...)	Sí (%)	No (%)
1. Fue un apoyo para el desarrollo de sus asignaturas.	81	19
2. Podría sustituir totalmente el acompañamiento docente.	6	94
3. Le ha permitido expresar sus ideas.	71	29
4. Le ha permitido entender con mayor claridad los temas.	54	46
5. Ha facilitado el contacto con los docentes.	52	48
6. Ha facilitado la comunicación con los compañeros.	49	51
7. Facilitó el acceso a la información.	78	22
8. Mejoró la comprensión de los conceptos.	60	40
9. Aumentó su interés por las temáticas propuestas en las asignaturas.	64	36
10. Incrementó su capacidad de redacción.	59	41
11. Le permitió obtener mejores calificaciones.	67	33
12. Implicó mayor dedicación de tiempo.	87	13
13. Complementó el manejo de contenidos de las asignaturas	73	27
14. Permitted desarrollar las actividades programadas, en el tiempo establecido	68	32
15. Le permitió ser más autónomo o trabajar de manera independiente.	78	22
16. Desarrolló habilidades en el manejo del recurso tecnológico.	80	20
18. Facilitó el desarrollo de actividades que no se pueden trabajar en el aula de clase.	61	39
19. Generó una actitud positiva para el desarrollo del trabajo académico.	72	28
20. Es útil para todo tipo de asignatura.	59	41
21. Generó ansiedad.	50	50

La tabla 2 presenta la distribución porcentual obtenida en algunas de las afirmaciones realizadas, varias de las

cuales ya habían sido formuladas en el período académico anterior.

TABLA 2. Distribución porcentual de las respuestas sobre la percepción del trabajo adelantado por los estudiantes en el aula virtual

Afirmación. (El trabajo adelantado a través del aula virtual...)	Sí %	No %
1. Fue un apoyo para el desarrollo de sus asignaturas.	71	29
2. Podría sustituir totalmente el acompañamiento docente.	7	93
3. Mejoró la comprensión de los conceptos.	57	43
4. Le permitió obtener mejores calificaciones.	59	41
5. Implicó mayor dedicación de tiempo.	81	19
6. Complementó el manejo de contenidos de las asignaturas.	64	36
7. Le permitió ser más autónomo o trabajar de manera independiente.	69	31
8. Facilitó el desarrollo de actividades que no se pueden trabajar en el aula de clase.	47	53
9. Generó una actitud positiva para el desarrollo del trabajo académico.	52	48
10. Es útil para todo tipo de asignatura.	42	58
11. Generó ansiedad.	59	41

RENDIMIENTO ACADÉMICO

Para comparar el rendimiento académico con el uso del aula y sin el uso del aula; se analizaron por asignatura, los promedios de calificaciones obtenidos por los estudiantes en cinco períodos académicos, entre el primero de 2003 hasta el primero de 2005; para tal efecto se utilizó el análisis de varianza de un factor y la prueba de tukey, si F resultaba estadísticamente significativa al nivel 0.05. De las cuarenta (40) asignaturas analizadas sólo se encontraron diferencias estadísticamente significativas a favor del primer período de 2005, en dos (2) de éstas; los resultados de las comparaciones no mostraron cambios en el rendimiento académico de los estudiantes en treinta y dos (32) asignaturas y en seis (6) de ellas, se obtuvieron en el primer semestre de 2005, promedios más bajos.

APRENDIZAJE

Con el objetivo de determinar el impacto del aula virtual sobre el aprendizaje, se tomaron cuatro grupos de estudiantes que adelantaban la mis-

ma asignatura a cargo del mismo docente, dos de los grupos eran de jornada diurna y dos de jornada nocturna. Se utilizó el diseño de cuatro grupos de Solomon, que trabaja con dos grupos experimentales y dos de control. Los dos grupos experimentales recibieron el apoyo del aula virtual. Sólo a uno de los grupos experimentales y a uno de los grupos control se les administró la preprueba, a los cuatro grupos se les administró la posprueba; los efectos del uso del aula virtual se determinaron comparando los resultados de las pospruebas. El instrumento utilizado fue una prueba objetiva de conocimientos previamente revisada por docentes expertos en los temas trabajados. Se establecieron comparaciones teniendo en cuenta las variables jornada, grupo, tener o no computador, y tener o no internet; no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las medias de las pospruebas, en ninguna de las variables analizadas. La tabla 3 presenta las medias, el tamaño de la muestra, la desviación estándar, el valor del estadístico F y la significancia (p).

TABLA 3. Resultados estadísticos del cuasiexperimento

Grupo	Media	n	Desviación estándar	F	p
Diurno sin virtual	8.63	33	2.32	0.409	0.747
Diurno con virtual	8.69	26	3.50		
Nocturno sin virtual	8.40	30	3.05		
Nocturno con virtual	7.88	25	2.99		

DISCUSIÓN

Los resultados en torno a la percepción de los docentes, sobre el aula virtual, permiten proponer dos líneas de discusión; una relacionada con el impacto percibido en el estudiante y otra, vinculada con la percepción sobre la labor docente. Para el caso del impacto percibido en el estudiante, se hará referencia a los resultados en términos de su disposición hacia el aula virtual, acceso a los recursos tecnológicos, manejo de contenidos de los cursos y autonomía. En el caso del docente, tal referencia se hará teniendo en cuenta las siguientes categorías: dominio de la herramienta, recursos tecnológicos, aspectos pedagógicos y aspectos administrativos.

En términos de la disposición del estudiante hacia el aula virtual, si bien los docentes percibieron en la mayoría un cambio positivo en el interés por desarrollar las actividades propuestas en el aula virtual, no en todos los estudiantes se percibió tal cambio. En unos, en lugar de aumentar el interés se creó resistencia, situación que para este caso pudo estar relacionada con el acceso a la plataforma. Respecto al acceso a los recursos tecnológicos, se percibe una mayor dificultad para el caso de los estudiantes de la jornada nocturna. En cuanto al manejo de los contenidos, si bien se observa una mejoría en el manejo de la tecnología y sus habilidades comunicativas, no se perciben cambios importantes en el dominio de los contenidos del curso. Para el caso de

la autonomía, no parece existir acuerdo sobre el impacto del aula virtual en el desarrollo de esta característica, aunque es claro que las actividades académicas que los estudiantes debían desarrollar fuera de clase, sí aumentaron.

Estos resultados, señalan la importancia de contar con suficientes recursos tecnológicos cuando se introducen aulas virtuales, un modelo pedagógico que oriente las acciones para desarrollar la autonomía en los estudiantes y la necesidad de explorar nuevas formas de aprovechar este recurso tecnológico, en pro de obtener resultados más favorables en el dominio de los contenidos por parte de los estudiantes.

En cuanto al dominio de la herramienta y recursos tecnológicos, los docentes perciben la necesidad de mayor capacitación y acompañamiento en el proceso de acoplamiento entre los docentes y el aula virtual, así como un incremento en la disponibilidad de equipos para cumplir con las actividades que exige el aula virtual. Respecto a los aspectos pedagógicos, perciben la necesidad de conocer diversas orientaciones para mejorar la fundamentación pedagógica de las aulas virtuales. Finalmente, y teniendo en cuenta que los profesores percibieron un aumento de su dedicación y esfuerzo debido al trabajado derivado de las aulas virtuales, consideraron importante incluir estos tiempos en la asignación académica.

Si se revisan estos resultados, se observa nuevamente la importancia

de la disponibilidad de recursos tecnológicos y se evidencia la necesidad que presentan muchos docentes de continuar la capacitación en el manejo de la herramienta. Aunque bien podría estar indicando que más que un proceso de capacitación continuo, se requerirían sesiones de monitoreo que permitieran conocer el impacto de la capacitación inicial. Cabe aclarar, que en la institución siempre existió un equipo de apoyo de los docentes, posterior a las sesiones de capacitación y que la asistencia de los docentes a estas sesiones no fue masiva, lo que podría explicar las dificultades de algunos en el dominio de la herramienta. Finalmente, los resultados señalan un cambio en la labor docente; se percibe un incremento en el tiempo dedicado para el diseño, monitoreo y actualización del aula virtual, lo que estaría implicando en términos administrativos, un reconocimiento de este cambio en la asignación académica de los docentes.

La percepción de los estudiantes, coincide con la percepción de los docentes en varios aspectos: (a) el tiempo destinado al desarrollo de las actividades académicas, (b) la sustitución del docente en el acompañamiento presencial, (c) desarrollo de habilidades comunicativas y (d) manejo de la tecnología. En términos generales, el 84% de los estudiantes percibió un incremento en el tiempo dedicado a desarrollar sus actividades. Este resultado es coherente con el incremento de las actividades extraclase que los profesores progra-

maron en el aula virtual. Consideran además que el aula virtual no podría sustituir totalmente el acompañamiento docente, aspecto que reafirma su rol como piedra angular del proceso de enseñanza, confirmando el planteamiento de Reparaz (2000). Finalmente, un buen porcentaje de estudiantes parece haber observado mejoría en sus habilidades para comunicarse y para manejar la tecnología.

La percepción de estudiantes en torno al impacto del aula virtual en el aprendizaje difiere de la observada en los docentes. Considerando la distribución de las respuestas de los estudiantes, el 60% consideran que les ha permitido mejorar en la comprensión de los conceptos y en el dominio del contenido de los cursos. En el caso de los docentes, su percepción es menos positiva y se reportan cambios poco importantes en la comprensión de los conceptos.

Aunque la percepción corresponde a una dimensión subjetiva del proceso y no puede ser el centro de la evaluación, sí ofrece elementos informativos e incluso explicativos de los primeros resultados de la introducción de las aulas virtuales como apoyo a la presencialidad.

Los resultados del diseño ex-
posfacto no muestran cambios sustanciales en el rendimiento académico de los grupos de estudiantes que trabajaron con y sin el apoyo del aula virtual, salvo en seis de 44 cursos. Las diferencias significativas encontradas indican disminución en el rendi-

miento académico promedio de estos seis grupos. El resultado del diseño cuasiexperimental, tampoco mostró diferencia estadísticamente significativa en el aprendizaje de los grupos que se apoyaron en el aula virtual.

Estos resultados deben interpretarse de diversas maneras ya que muchas variables como el acople académico-administrativo, la resistencia al cambio por parte de los estudiantes y los docentes, la poca familiarización con la herramienta, la actitud hacia el trabajo con el aula virtual y el nivel de apropiación del modelo pedagógico, pudieron afectar la efectividad real del aula virtual para aumentar el conocimiento de los estudiantes sobre una temática particular. Además, la evaluación utilizada en la estrategia experimental fue una prueba objetiva de conocimientos, modalidad que no permite valorar otras manifestaciones del aprendizaje, como la adquisición de competencias en donde prima el uso del conocimiento.

Aunque los resultados no son concluyentes, por las características de los diseños utilizados, parecen coincidir con los encontrados por Roselli, Bruno & Evangelista (2004). Si se recuerda, estos investigadores no reportaron diferencias estadísticamente significativas en la resolución de problemas y en la elaboración de conocimientos, entre las diadas que interactuaron cara a cara y las que lo hicieron mediante un chat (modalidad mediada). Estos resultados podrían estar indicando que la introducción de las aulas virtuales, para el caso que

nos compete, no crea una ventaja en el nivel de conocimiento de los estudiantes.

No obstante, los resultados también estarían indicando que el aula virtual podría utilizarse para reducir las horas presenciales sin afectar de manera negativa la adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes. Esta última mirada ofrece la posibilidad de redefinir las condiciones en las que ocurre el proceso enseñanza-aprendizaje, para maximizar el aporte de las tecnologías de información y comunicación, en pro del desarrollo de la educación superior. El uso adecuado de las aulas virtuales se convierte en un valioso recurso para dar cumplimiento a las nuevas exigencias en materia de créditos, de tal forma que se pueda orientar el trabajo independiente del estudiante. En términos generales, las instituciones deben esforzarse por construir lo que Taylor (1995) denomina currículos globales cuyas características superen a los currículos basados en los contenidos y en los textos.

Con la experiencia presentada no se puede asegurar si el trabajo académico apoyado en el aula virtual incrementa la autonomía. Sin embargo, se sabe por los reportes de los estudiantes que la introducción de las aulas virtuales exigió mayor dedicación para cumplir con sus obligaciones académicas. Este aumento en la dedicación al volverse habitual, ¿no generará autonomía? Explorar esta relación ofrece la posibilidad de visualizar el impacto del aula virtual

en el plano personal y no sólo en el plano académico.

Teniendo en cuenta los hallazgos y la vivencia, se considera pertinente recomendar a las instituciones que planean incursionar en la modalidad virtual no perder de vista en la planeación el análisis de los siguientes aspectos: (a) Capacidad tecnológica de la institución, (b) Apropiación del modelo pedagógico por parte de los docentes, (c) Estrategias para capacitar a los docentes y monitorear su desempeño y (d) Grado de coherencia entre las orientaciones administrativas y académicas.

En cuanto a la capacitación de los docentes se sugiere ofrecerla mediante aulas virtuales, para lograr una mayor aprehensión del modelo pedagógico permitiendo de esta forma que los docentes asuman el rol del estudiante y comprendan su papel como tutores.

REFERENCIAS

- Anderson, J. (2001). *Aprendizaje y memoria*, 2ª edición. Un enfoque integral. México: McGraw-Hill.
- Ariza, G. & Ocampo, H. (2004). El acompañamiento tutorial como estrategia de la formación personal y profesional: un estudio basado en la experiencia de una institución de educación superior. *Universitas Psicológica*, 4 (1), 31-41.
- Barbera, E. (2004). Quality in virtual education environments. *British Journal of Educational Technology*, 35 (1), 13-20.
- Cabero, J. (1996). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. No. 1, febrero de 1996. Departamento de Ciencias de la Educación. Universidad de las Islas Baleares. ISSN 1135-9250.
- Díaz, F. & Hernández, G. (1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw-Hill.
- González, L.J.; Lora, A. & Malagón, L.A. (2000). *La educación superior en Colombia*. Visión histórica y lineamientos para su gestión. Bogotá: ICFES.
- Gros, B.; Bernardo, A.; Lizano, M.; Martínez, C.; Panadés, M. & Ruiz, I. (1997). *Diseños y programas educativos*. Pautas pedagógicas para la elaboración de software. España: Ariel S.A.
- Henao, A.O. (2002). *La enseñanza virtual en la educación superior*. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES). ISSN: 1657-5725.
- Michel, G. (1996). *Aprende a aprender*. Guía de autoeducación. México: Trillas. 13ª edición. (La primera impresión se llevó a cabo en 1974).
- Martínez, M. (1998). La educación a distancia y la universidad virtual. Referentes básicos para reconceptualizar la educación. En *Construcción de nuevos escenarios en la gestión universitaria*. Memorias de los seminarios regionales de educación abierta y a distancia. (ICFES, UNAD y ACESAD). Colombia: Arte y Fotolito "Arfo" Ltda.
- Michel, G. & Luviano, V. (1991). *El mundo como escuela*. Manual para el aprendizaje autodirigido. México: Trillas, 3ª reimpresión (la primera se realizó en 1981).
- Pérez, A. (1996). Una experiencia de aprendizaje colaborativo a través del correo electrónico. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. No. 3, septiembre de 1996. Departamento de Ciencias de la Educación. Universidad de las Islas Baleares. ISSN 1135-9250.
- Roselli, N.; Bruno, M. & Evangelista, L. (2004). El chateo y la interacción social directa en el aprendizaje cooperativo de diadas. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 36 (3), 391-408.
- Reparaz, C. (2000). Nuevas tecnologías y currículo escolar. En Reparaz, C.; Sobrino, A. & Mir, J. *Integración curricular de las nuevas tecnologías*. España: Editorial Ariel S.A.
- Rey, A. (1998). Diseño de instrucción: tecnología del análisis del comportamiento para la enseñanza. *Suma Psicológica*, 5 (2), 233-256.
- Skinner, B.J. (1970). *Tecnología de la enseñanza*. Barcelona. España: Labor S.A.

- Taylor, R.P. (1995). Las tecnologías de la comunicación y el surgimiento de un currículo global. *Informática Educativa*, 8 (2), 103-123.
- Tiffin, J. & Rajasingham, L. (1995). *En busca de la clase virtual: la educación en la sociedad de la información*. España: Paidós.
- Versluis, A. (2004). The race to the Bottom. *Academic Questions*. Summer 17 (3), 38-51, AN 15565985.
- Vasco, C.E. (1990). *Tres estilos de trabajo en las ciencias sociales*. Comentarios a propósito del artículo “conocimiento e interés” de Jürgen Habermas. Documentos ocasionales. Bogotá: CINEP.
-

Fecha de envío: junio 15 de 2006

Fecha de aceptación: julio 18 de 2006