

INCORPORACIÓN DE TIC EN AMBIENTES PRESENCIALES DE APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN SUPERIOR: Experiencia Universidad de los Andes

Luz A. Osorio, María F. Aldana, Ana M. Salazar, Diego E. Leal

{losorio,maldana,asalazar,dleal}@uniandes.edu.co

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

RESUMEN

La incorporación de las TIC en los procesos educativos en Educación Superior ha sido escasa. Diferentes factores están llevando a las universidades, aún a las más tradicionales, a pronunciarse frente al tema. No existe un único modelo de incorporación de las TIC, estos varían de acuerdo al nivel de uso e intención (integración, complementariedad, sustitución). No existe un mejor modelo, pues lo que debe buscarse es que éste sea coherente con el proyecto educativo y misión institucional y busque generar ambientes de aprendizaje que se constituyan en posibilitadores de pedagogías y metodologías activas acordes con los retos que a nivel de enseñanza y aprendizaje plantea la sociedad de hoy a la Educación Superior. La Universidad de los Andes es una universidad presencial con tradición y credibilidad en Colombia. Desde el 2003 inició una estrategia institucional y sistemática de incorporación de las TIC a los procesos educativos. El Laboratorio de Investigación y Desarrollo sobre Informática y Educación – LIDIE – de la Universidad de los Andes propuso y ha venido consolidando una estrategia para el diseño, desarrollo y puesta en marcha de ambientes virtuales de aprendizaje (AVAs) como apoyo a los cursos presenciales (modalidad *Blended Learning*). En este documento se presenta un marco conceptual sobre las TIC en los procesos educativos en Educación Superior y se describe la experiencia de la Universidad de los Andes como un ejemplo puntual de implementación de un modelo de incorporación de TIC en modalidad *Blended Learning*. Se presentan, en particular, los modelos pedagógico y de evaluación de la experiencia y un caso de aplicación, a manera de ejemplo.

Palabras clave: TIC en métodos docentes, Ambientes híbridos (blended) de aprendizaje, Metodologías de incorporación de TIC, TIC en Educación Superior.

INTRODUCCIÓN

Podría decirse, como lo plantean algunos autores, (Duart y Sangrá , 2000; Sigalés, 2004; Carnoy 2004), que la presencia de las TIC en la educación superior ha sido escasa, sobre todo si se pone la mirada en el aporte a los procesos de enseñanza y aprendizaje. No ocurre lo mismo con los procesos administrativos, los cuales están, en la mayoría de los casos, muy bien soportados con sistemas informáticos y tecnológicos. Lo que determina el éxito de una experiencia de incorporación de TIC a nivel institucional es su articulación con la misión y los objetivos educativos institucionales. Aspectos organizativos, institucionales, educativos (enseñanza-aprendizaje) y tecnológicos deben ser tenidos en cuenta al momento de implementar una innovación al respecto.

El reto mayor está en llegar de manera efectiva a los procesos de enseñanza – aprendizaje y al mundo del aula, como lo expresa Bates (2001): “Para aplicar las nuevas tecnologías en un centro universitario se necesita algo más que comprar ordenadores nuevos y crear un sitio web. El éxito del uso de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje depende también de la capacidad de introducir cambios importantes en la cultura docente y organizativa.”

La Universidad de los Andes desde el 2003 inició la implementación de una estrategia institucional de incorporación de TIC en los procesos educativos, centrada en el apoyo que pueden ofrecer las TIC a los programas y cursos presenciales. En este documento se presenta un marco general en el tema de incorporación de TIC en Educación Superior y la experiencia de la Universidad de los Andes y sus modelos metodológicos de acompañamiento y de evaluación dentro de la estrategia institucional de incorporación de TIC. En particular, se describen 1) las etapas que se desarrollan en el diseño, desarrollo y puesta en marcha de ambientes de aprendizaje que combinan elementos presenciales y virtuales (*blended learning*) buscando integrarlos de tal manera que se tenga lo mejor de ambos medios como apoyo a los procesos educativos, y 2) el modelo de evaluación y la forma como responde a las necesidades de seguimiento y valoración a los procesos y resultados obtenidos en el proyecto.

MARCO TEÓRICO

LAS TIC EN LOS PROCESOS DOCENTES EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Los procesos pedagógicos y educativos en educación superior no son siempre visibles. Se ha dejado a merced del educador la construcción del mundo del aula. Esto se debe en parte al énfasis que se ha puesto en los contenidos, más que en la didáctica y el ambiente mismo de aprendizaje (Duart y Sangrà, 2000). Quizás esto ha mantenido poco activo el debate de las TIC en los procesos pedagógicos en Educación Superior. Sin embargo, diferentes factores están presionando la discusión y están haciendo que las universidades, inclusive las más tradicionales, se pronuncien y actúen en el tema de la incorporación de las TIC en sus procesos educativos.

Algunos de estos factores los menciona Sigalés, citando a Bates (1993): “La accesibilidad que proporcionan las TIC, su potencial pedagógico, la facilidad de manejo por parte de profesores y estudiantes, y la creciente presión social para la incorporación de dichas tecnologías. Junto con estos factores, la necesidad de superar las limitaciones espacio-temporales de la docencia presencial y las nuevas oportunidades que proporciona un espacio universitario global.”

Sigalés, respecto de los factores que deben ser tenidos en cuenta, expresa que “estos están relacionados con la supeditación de la tecnología a una estrategia de formación definida, que responda a la misión y a los valores de la propia universidad y a sus objetivos docentes” (Sigalés, 2004).

CONSIDERACIONES PARA LA INCORPORACIÓN DE LAS TIC EN EDUCACIÓN SUPERIOR

A continuación se analizan aspectos de las condiciones organizativas e institucionales, los procesos de enseñanza y los procesos de aprendizaje en el escenario de la incorporación de las TIC en educación superior.

Condiciones organizativas e institucionales en educación superior

El rol de las TIC en los procesos educativos debe estar articulado con los principios, objetivos y el modelo educativo de la institución. Dentro de las condiciones del entorno institucional están, entre otros, el modelo educativo y la política institucional.

El modelo educativo

La discusión sobre la incorporación de las TIC a los procesos docentes, debe superar los requerimientos de infraestructura, los cuales son necesarios pero no suficientes, y entrar en el diálogo educativo y pedagógico (el reconocimiento del modelo educativo). Este diálogo debe llevar al establecimiento de las condiciones necesarias para la incorporación de las TIC, de tal manera que sea acorde con los intereses y propósitos institucionales. Por lo tanto, no se trata de virtualizar los procesos *per se*. Es importante reconocer que en el tema de la incorporación de las TIC a los procesos docentes hay un amplio espectro que va desde los procesos netamente presenciales apoyados con TIC, hasta los absolutamente virtuales (campus virtuales) (Sangrà, 2001)

Según Duart y Sangrà (2000), los modelos educativos representativos de la educación superior son: Modelos centrados en los medios, modelos centrados en el profesorado, modelos centrados en el estudiante. Los

autores hablan de la necesidad de encontrar “un modelo equilibrado en el que cada uno de los componentes (medios, profesor, estudiante) tiene un papel fundamental pero no necesariamente superior a los otros dos”. (Duart y Sangrà, 2000)

La política institucional

La estrategia de incorporación de las TIC a los procesos educativos, debe articularse con los planes institucionales. En la medida en que se entienda como un propósito común será más factible llegar al establecimiento de las condiciones necesarias para su mejor implantación. Por lo tanto, la institución debe formular de manera clara las políticas, espacios, tiempos, incentivos, etc. que acompañarán y viabilizarán el cambio.

Los procesos de aprendizaje

El aprendizaje como lo plantea Bates (2001), es una búsqueda individual de significado y relevancia. Como lo expresan algunos autores (Duart y Sangrà, 2000; Moreira y Guitert, 2002; Bates, 2001; McVay Lynch, 2002) en la sociedad de la información esta búsqueda, de manera explícita, debe trascender los contenidos y llegar al área de la creatividad, la resolución de problemas, el trabajo colaborativo, destrezas éstas requeridas para trabajar en una economía basada en conocimientos y en la vida en general (Bates, 1999).

Aprender es una actividad tanto social como individual (Vigotsky, citado por Barberá 2001). Los estudiantes necesitan la comunicación interpersonal, la oportunidad de interrogarse, plantearse retos, discutir e interactuar con su contexto. (Bates, 1999, citado por Moreira y Guitert)

Los procesos de enseñanza

La enseñanza en la sociedad de la información debe tener en cuenta al estudiante y sus procesos de aprendizaje. Debe abrirse al análisis pedagógico que permita su enriquecimiento, contando con las posibilidades que ofrecen las TIC.

“Aunque aún hay docentes que no son conscientes de ello, el desarrollo tecnológico actual nos está situando en un nuevo paradigma de enseñanza que da lugar a nuevas metodologías y nuevos roles docentes, configurando un nuevo enfoque de la profesionalidad docente más centrada ahora en el diseño y la gestión de actividades y entornos de aprendizaje, en la investigación sobre la práctica, en la creación y prescripción de recursos, en la orientación y el asesoramiento, en la dinamización de grupos, en la evaluación formativa y en la motivación de los estudiantes, que en la transmisión de información y la evaluación sumativa como se entendía antes.” (Marqués, 2000)

MODELOS DE INCORPORACIÓN DE TIC EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Los diferentes factores que están presionando a las universidades a pronunciarse y tomar decisiones frente al uso de las TIC en sus procesos educativos, han llevado a diferentes modelos para su incorporación. Estos modelos están dados por el nivel de uso de las TIC y la forma como las universidades las han usado para ampliar, complementar, o sustituir todo o parte de la presencialidad de sus programas educativos. Algunos de estos modelos son:

- **Campus virtuales:** algunas universidades se han constituido como campus virtuales y ofrecen sus programas completamente virtuales con profesores y estudiantes distribuidos geográficamente.
- **Campus presenciales con programas virtuales:** otras universidades ofrecen programas virtuales al lado de otros programas presenciales, inclusive pueden ofrecer a sus estudiantes la opción de elegir la modalidad en la cual desean tomar el programa. En este caso la virtualidad sustituye la totalidad de algunos programas, sin embargo el campus presencial sigue existiendo.
- **Campus presenciales con cursos virtuales:** en esta modalidad la virtualidad se da como parte de algunos programas al ofrecer cursos en modalidad virtual o en ambas modalidades. En estos casos la virtualidad sustituye a la presencialidad a un nivel menor.

- **Campus presenciales con elementos virtuales de apoyo:** en estos casos el modelo combina la presencialidad con virtualidad en un mismo ambiente de aprendizaje (*blended learning*). La virtualidad puede entrar a integrarse o complementarse con los encuentros presenciales. El reto en estos casos es elegir la mejor “mezcla” de elementos presenciales y virtuales de tal manera que se constituyan en verdaderos ambientes de aprendizaje para profesores y estudiantes.

Este último modelo, *blended learning*, es el que viene implementando la Universidad de los Andes desde el 2003.

EXPERIENCIA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

CONTEXTO DE LA EXPERIENCIA

La Universidad de los Andes, en Bogotá – Colombia, inició desde el 2003 la implementación de una estrategia institucional de incorporación de TIC en los procesos educativos, centrada en el apoyo que pueden ofrecer estos medios a los métodos y prácticas educativas presenciales. Por lo tanto, se busca el diseño de ambientes de aprendizaje que combinen lo presencial con lo virtual (*Blended Learning*), de tal manera que se logren ambientes enriquecidos con las mejores posibilidades de ambos medios. El contexto de esta implementación tiene las siguientes características: La Universidad de los Andes es una universidad presencial con alta tradición, aceptación y credibilidad en Colombia. Como se enuncia en su misión busca que el estudiante sea el principal agente de su formación y resuelva los problemas que se le presenten con creatividad y responsabilidad. En el marco del PDI (Programa de Desarrollo Integral) actual se sitúa como uno de sus objetivos institucionales: “Adoptar metodologías docentes que mejoren los procesos de aprendizaje” e identifica como estrategias fundamentales la actualización docente en pedagogías y metodologías modernas y el apoyo que pueden ofrecer las TIC a los procesos educativos presenciales. Adicionalmente en la Universidad de los Andes se viene implementando una reforma curricular institucional inspirada en: programas más cortos con mayor énfasis en conceptos básicos y el desarrollo de competencias, énfasis del pregrado en aprender a aprender dentro del contexto de una disciplina y disciplinas complementarias. Esto lleva a la necesidad de mejores estrategias de aprendizaje individual y colaborativo (uso eficiente del tiempo de estudio). Dentro de este contexto se perciben los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) como estratégicos para el apoyo a los procesos educativos presenciales.

METODOLOGÍA DE INCORPORACIÓN DE TIC EN AMBIENTES PRESENCIALES

La metodología de creación y puesta en marcha de estos ambientes híbridos de aprendizaje (*Blended Learning*), fue diseñada por el Laboratorio de Investigación y Desarrollo sobre Informática y Educación (LIDIE) de la Universidad de los Andes. Esta metodología se basa en el acompañamiento interdisciplinario (pedagógico, instruccional, informático, gráfico, evaluación) a los profesores en la revisión de sus cursos presenciales a fin de identificar necesidades educativas y oportunidades de uso de las TIC para atenderlas. La metodología se desarrolla en siete etapas: Planeación, Análisis educativo, Diseño educativo e instruccional, Diseño computacional y gráfico, Desarrollo y montaje, Publicación y entrega, Soporte y mejoramiento continuo.

La acción pedagógica se aborda a partir del Acompañamiento del equipo de LIDIE al profesor; en las dos primeras etapas del proceso -Análisis educativo y Diseño educativo-, interactúan con el docente, el asesor pedagógico, el interlocutor y el evaluador. Este acompañamiento tiene como propósito definir el objetivo educativo del ambiente virtual y generar su diseño. En las siguientes etapas se suman al equipo de trabajo ingenieros y diseñadores gráficos, quienes se encargan de desarrollar el ambiente virtual planteado.

La etapa de **Análisis educativo** representa un acercamiento a las prácticas de los docentes y a las metas de aprendizaje del curso, lo cual permite hacer explícito el componente pedagógico inmerso en las mismas y las necesidades educativas que podrían ser apoyadas con el uso de un ambiente virtual de aprendizaje.

Esta etapa conlleva el reconocimiento y comprensión de la organización pedagógica del curso: es decir, qué aprendizajes se esperan promover (los esenciales desde la disciplina y desde el desempeño profesional), formas de enseñar, dinámica del curso (ambiente), formas de encuentro entre actores (interacción), tipo de contenidos, recursos y formas de evaluación.

De manera complementaria, se contempla un diálogo continuo con el profesor para explorar las oportunidades que pueden ofrecer las tecnologías de información y comunicaciones en contextos educativos a nivel general y, de manera particular, en torno a necesidades como las identificadas para el contexto particular del curso.

A partir del análisis anterior se llega a la etapa de **Diseño educativo e instruccional**, durante la cual se define el propósito educativo del ambiente virtual y las alternativas para posibilitarlo; para ello, se trabaja alrededor de un modelo *blended learning*, en el que se busca potenciar, complementar y/o rediseñar las estrategias metodológicas empleadas por el profesor en su clase presencial. La definición de los espacios y secuencias de aprendizaje del AVA se realiza teniendo en cuenta las intencionalidades pedagógicas y las alternativas metodológicas consideradas pertinentes para atender la necesidad educativa y el objetivo propuesto para el AVA. El diseño e integración de los espacios, contenidos, actividades y recursos que incluirá el ambiente permite consolidar ciclos de aprendizaje, haciendo explícita la complementariedad e integración entre el trabajo presencial en aula, el trabajo en el ambiente virtual (tanto del profesor como del estudiante) y el tiempo de trabajo autónomo del estudiante.

El diseño realizado incluye, igualmente, la definición puntual de las condiciones tecnológicas que deben orientar la construcción de la herramienta informática, por lo cual se dedica hacia el final de la etapa, una especial atención a la “Identificación de los requerimientos tecnológicos” que permiten concretar las características del ambiente virtual en relación con las condiciones del entorno y del usuario. De manera deliberada, se promueve la generación de soluciones que realmente agreguen valor mediante el uso de la tecnología, lo cual se refleja en la forma como se estructuran los elementos del diseño instruccional dentro del proyecto.

El diseño instruccional en la experiencia de la Universidad de los Andes gira en torno a la búsqueda de formas novedosas de estructurar la interacción entre profesor – estudiante – contenidos. A partir de allí se estructuran los elementos del diseño de la siguiente manera: Los contenidos se orientan a atender aspectos de tipo conceptual, actitudinal y procedimental. Los materiales responden a principios del aprendizaje significativo (poseen significado en sí mismos, responden a una lógica y están organizados en una estructura, ofrecen motivación que mejore la predisposición para el aprendizaje y contemplan la presencia de ideas inclusoras, que permitan al aprendiz acercarse al objeto de conocimiento). Las actividades de enseñanza-aprendizaje promueven el aprendizaje activo, colaborativo y autónomo, y se basan en las didácticas contempladas de cada disciplina. Por último, las actividades de evaluación tienen énfasis en la retroalimentación y el seguimiento a la labor del estudiante.

Como se observa, las preguntas que están en la base de estas dos etapas giran en torno a la enseñanza y el aprendizaje: ¿Cuáles son las metas de aprendizaje (cognitivas, actitudinales, procedimentales)? ¿Cuáles son las actividades de enseñanza – aprendizaje que pueden posibilitar el desarrollo de esas metas?, ¿Cuáles las estrategias de evaluación y seguimiento al logro de las metas de aprendizaje?, ¿Cómo abordar la elaboración de contenidos y el desarrollo o consecución de materiales?.

La experiencia desarrollada en los últimos tres y medio años en la universidad de los Andes, permite identificar algunos tipos de estrategias de aprendizaje concebidas en los ambientes virtuales, las cuales son caracterizadas según los procesos que involucran, como se muestra a continuación:

<i>Estrategia de aprendizaje</i>	<i>Proceso</i>
<i>Análisis de casos</i>	Presentación de caso (según tema) - Presentación de la estructura del tema/concepto - Animaciones - Preguntas analíticas - Elección y/o desarrollo de procedimiento - socialización de las soluciones – retroalimentación
<i>Seguimiento</i>	Presentación organizada de los momentos de un proceso - espacios de publicación de la información - retroalimentación - socialización y discusión de

	los trabajos individuales /grupales
<i>Juego de roles</i>	Presentación de situaciones (problematizador) - elección de roles - preguntas analíticas o desestabilizadoras - acceso a recursos/información asociada – debates
<i>Ejercitaciones</i>	Presentación de la estructura del tema/concepto - simulación acompañada de pregunta problema y oportunidades de respuesta - retroalimentación desde el sistema - socialización de la experiencia
<i>Organización de contenidos y componentes del curso - manejo de información en contexto</i>	Presentación de componentes del curso presencial - presentación organizada de material de apoyo conceptual (lecturas, mapas conceptuales, guías de taller) - espacios de discusión (foros)
<i>Construcción colectiva de conceptos y/o recursos</i>	Presentación de pretexto ubicado en un contexto significativo (matriz, glosario)- publicación de elaboraciones grupales - espacios de discusión - publicación de la reelaboraciones de conceptos y/o recurso
<i>Conceptualización</i>	Elaboración del concepto (mapas conceptuales) - visualización y/o práctica - reflexión grupal - síntesis individual y/o grupal
<i>Evaluación y diagnóstico</i>	Ejercicio de evaluación - retroalimentación sobre el desempeño individual - presentación de información sobre el desempeño grupal - oportunidades de ejercitación - retroalimentación sobre ejercitación - publicación/socialización de trabajos
<i>Resolución de problemas</i>	Presentación de situación problemática, búsqueda de información, exploración de alternativas, desarrollo de posibles soluciones, trabajo experiencial, análisis de hipótesis, elaboración de conclusiones
<i>Proyectos</i>	Guía al estudiante en una secuencia de tareas y pasos, según diferentes lógicas. Presentación de situación problemática, búsqueda de información, elaboración de hipótesis, trabajo experiencial, análisis de información, elaboración de conclusiones

La etapa de **diseño computacional y gráfico** tiene por objeto definir de manera precisa los requerimientos tecnológicos y la solución computacional que se desarrolla como respuesta a las necesidades educativas y a las secuencias de aprendizaje definidas anteriormente, para pasar luego a su identificación o construcción.

Esto se realiza mediante un análisis de las soluciones propuestas y un proceso de exploración tecnológica, descrito en detalle en Tibaná (2006), en el cual se exploran herramientas existentes y/o se diseñan las que deban ser desarrolladas y que sirvan para lograr los objetivos propuestos. Como resultado de esta labor se generan los requerimientos tecnológicos precisos que caracterizan la solución propuesta.

Desde el punto de vista del diseño gráfico, en esta etapa se obtiene la información necesaria para construir la identidad visual del ambiente de aprendizaje y la interacción que tendrán los usuarios con las aplicaciones informáticas atendiendo a criterios estéticos, funcionales y de facilidad de uso.

Una vez han sido definidos los requerimientos tanto visuales como computacionales, se procede a la etapa de **Desarrollo y montaje**. Aquí se cuenta con dos insumos principales: los documentos de requerimientos informáticos y gráficos y los contenidos para el AVA, los cuales definen no sólo la estructura sino que describen de manera clara las actividades de aprendizaje diseñadas en la etapa de diseño educativo. Con base en esta información se implementan los elementos tecnológicos necesarios (simuladores, animaciones, sistemas de información, ejercitadores), usando metodologías específicas de la ingeniería de software, a la vez que se realiza el desarrollo del componente gráfico del ambiente de aprendizaje. Todo el proceso de desarrollo está orientado por los principios pedagógicos y las intenciones de aprendizaje identificadas durante

las fases anteriores, lo cual se plasma en manuales de uso destinados a los distintos actores (profesor, estudiantes, monitores) que estarán involucrados en la operación del AVA.

Al final del proceso de desarrollo y montaje se procede a su **publicación y entrega** formal. Este proceso incluye sesiones de revisión y capacitación en el manejo de las herramientas tecnológicas desarrolladas, destinadas al profesor del curso y a su asistente, en los casos necesarios. Igualmente, se acompaña al profesor en el proceso de presentación del AVA a los estudiantes del curso para lo cual, dependiendo de las características del ambiente, se programan presentaciones sencillas o talleres de familiarización y uso de las herramientas informáticas construidas.

El primer semestre de utilización del ambiente virtual está acompañado de un seguimiento cercano a la evolución del curso, por parte de todo el equipo que acompaña al profesor. Este acompañamiento constituye el inicio de la fase de **Soporte y mejoramiento continuo**. A lo largo del primer semestre de uso, el objetivo del soporte es identificar de manera rápida y oportuna los posibles problemas de operación o dificultades que puedan surgir, tanto para los profesores como para los estudiantes. Este proceso también permite identificar aspectos susceptibles de mejora en el diseño del ambiente virtual, y validar de manera experimental la validez del diseño educativo realizado.

La información arrojada por el proceso de soporte y la evaluación de impacto permiten identificar factores críticos que deben ser atendidos para garantizar una operación adecuada del ambiente virtual. Todos estos insumos son consolidados para realizar ajustes al ambiente virtual después del primer semestre de ejecución. Después de esto, el ambiente virtual queda en mejoramiento continuo. El equipo LIDIE continúa apoyando al profesor en la puesta a punto de su ambiente virtual cada semestre y se encarga de atender nuevas ideas y requerimientos por parte del profesor.

La etapa de Soporte y mejoramiento continuo resulta indispensable para garantizar el uso de los ambientes virtuales diseñados después de varios semestres. Factores como la ausencia de profesores o los cambios en la asignación de cursos, hacen necesario en muchos casos presentar a los nuevos profesores los ambientes desarrollados, y evidenciar con ellos formas de uso que les permitan sentirse cómodos con herramientas diseñadas por sus colegas.

MODELO DE EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA

La propuesta metodológica del proyecto está acompañada por un modelo de evaluación, que permite conocer el impacto de los ambientes virtuales de aprendizaje desarrollados. El sistema de evaluación y seguimiento se centra tanto en los resultados generados en los ambientes diseñados, como en los procesos y condiciones que posibilitan el logro de los objetivos de aprendizaje.

Es así como, con el objeto de tener una visión integral del proyecto, la evaluación diseñada permite identificar, en primer lugar, una visión del proceso y de las condiciones de ejecución del mismo y, en segundo lugar, una valoración de los resultados a partir de mediciones de componentes centrales del curso.

Es posible observar el valor agregado del AVA al tomar como parámetro de referencia el curso presencial, para lo cual se tienen en cuenta categorías metodológicas, que permiten hacer una aproximación al abordaje de la necesidad educativa que se espera atender, tales como características de la población, roles de los actores, recursos de apoyo y evaluación de desempeño.

De esta manera, los objetivos del modelo de evaluación se centran en identificar el aporte de los AVA como apoyo a las necesidades educativas en los cursos presenciales que hacen parte del proyecto, e identificar las diferentes formas de aplicación de los ambientes virtuales a los cursos presenciales. Para ello, se definen dos momentos de medición, que se constituyen en la base de análisis que da cuenta de los posibles cambios generados en los cursos. De esta manera, se estructura una evaluación de carácter formativo y sumativo que contempla dos semestres académicos:

- *Línea de Base (LB)*: tiene como propósito registrar el desarrollo de los cursos presenciales e identificar información particular según la necesidad identificada en la etapa de análisis educativo. Esta información corresponde al curso sin la intervención del ambiente virtual.

- *Línea de Salida (LS)*: está centrada en la valoración de los cursos con el AVA en ejecución. La información se analiza con relación al momento anterior, con el propósito de identificar los cambios generados por el proyecto en lo referente a la necesidad educativa del curso.

Para la recolección de la información propia de cada curso, se toman datos del profesor, monitor y estudiantes, así como datos propios del curso, tanto a nivel cualitativo como cuantitativo. Los instrumentos que se utilizan, varían según la necesidad educativa y el tipo de objetivo del ambiente virtual diseñado, por lo que obedecen a la particularidad de cada curso.

El tipo de objetivo se define a partir de la necesidad que se espera apoyar por medio del ambiente virtual de aprendizaje y lo que se espera generar en los estudiantes a partir de su uso. De esta manera, el objetivo puede ser:

- **Teórico**: Pretende lograr que los estudiantes apropien y comprendan los conceptos del curso que se espera apoyar de modo que se clarifiquen los elementos constitutivos del mismo, facilitando la evolución del pensamiento frente al acto educativo que los ocupa. Este tipo de AVA incluye aprendizajes de tipo factual, referido a un aprendizaje literal de ciertos contenidos basados en la repetición y el repaso, y conceptual, relacionado con la asimilación y relación entre los conocimientos previos y nuevos, haciendo énfasis en búsqueda del significado en términos de la elaboración y construcción personal.
- **Habilidad**: Busca que los estudiantes adquieran un saber de tipo práctico, referido a la ejecución de procedimientos, técnicas y acciones específicas. Se apunta entonces a evaluar cómo el AVA apoya el desarrollo de destrezas específicas en los estudiantes, necesarias para lograr el cumplimiento de una tarea.
- **Comunicación**: Su objetivo es lograr fortalecer y ampliar la interacción entre actores de un curso para facilitar procesos de aprendizaje, retroalimentación y construcción colaborativa de conocimiento en relación a la apropiación de conceptos o al desarrollo de una habilidad.

Estos tres tipos de objetivos, a su vez, pueden presentar uno de los siguientes énfasis:

- **Actitudinal**: Referente a asumir una postura crítica, reflexiva o analítica frente al objeto de estudio.
- **Conceptual**: Referente a la comprensión o apropiación de conceptos centrales del curso.
- **Procedimental**: Referente a la posibilidad de aplicar en la práctica los conceptos u objeto de estudio del curso.

De esta manera, se puede hablar de 3 tipos de objetivos de AVAs cada uno de los cuales puede tener tres diferentes énfasis. Los siguientes indicadores muestran los posibles cruces:

Indicadores para AVAs teóricos

Eje	Indicador
Actitudinal	➤ El estudiante asume una postura crítica, reflexiva o analítica frente a los conceptos aprendidos en el curso que se apoyen por medio del AVA.
Conceptual	➤ El estudiante comprende el o los conceptos del curso que se apoyan por medio del AVA.
Procedimental	➤ El estudiante es capaz de aplicar los conceptos que se apoyan por medio del AVA.

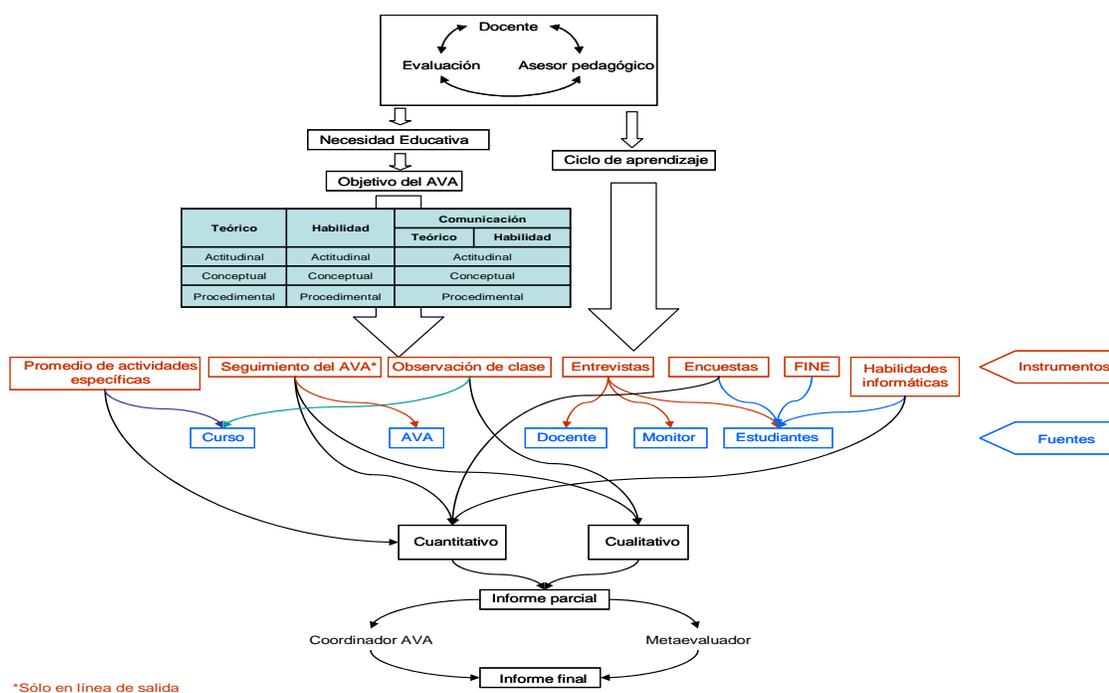
Indicadores para AVAs de habilidad

Eje	Indicador
Actitudinal	➤ El estudiante desarrolla la capacidad de asumir una postura crítica o analítica o reflexiva o colaborativa frente a un ámbito particular.
Conceptual	➤ El estudiante desarrolla la habilidad y da cuenta de los conceptos relacionados con la misma.
Procedimental	➤ El estudiante lleva a la práctica la habilidad aprendida

Indicadores para AVAs de comunicación

Este tipo de AVAs se centra en posibilitar los medios de comunicación necesarios para el logro de los objetivos académicos (teóricos o de habilidad) del curso. En este sentido estos medios de comunicación no son por sí mismos el foco de la evaluación pero sí lo es el impacto del AVA a nivel académico.

El siguiente diagrama muestra la relación entre los componentes descritos en el modelo de evaluación:



CASO DE APLICACIÓN

El curso Pensar, leer y escribir en español hace parte del programa de pregrado del Departamento de Literatura de la Universidad de los Andes. El curso es obligatorio para todos los estudiantes que ingresan a la Universidad con puntaje inferior al percentil 60 en el área de Español en el examen de estado del ICFES. El curso cuenta con un alto número de secciones (12), debido a que es inscrito en su mayoría por estudiantes de los primeros semestres. Cada sección del curso cuenta una con una docente titular. Las docentes se rotan por las diferentes secciones, ya que se trabajaba bajo el esquema de módulos: ortografía, gramática y argumentación. Aunque hay temas comunes y obligatorios, las docentes tienen libertad de escoger los textos

y las actividades que van a trabajar en su curso. Se trata de un curso que no había tenido apoyo de TICs anteriormente.

Estas características fueron identificadas a partir del trabajo del asesor pedagógico con los profesores del curso, en la etapa de Análisis Educativo. Igualmente, se identificaron aspectos de la práctica docente, la cual se encontraba marcada por un desconocimiento de la situación previa de los estudiantes al iniciar el curso (más allá del indicador del examen de Estado), y por una alta carga de revisión de escritos (quince al semestre por estudiante), los cuales buscaban evidenciar las falencias de cada aprendiz en los tres módulos indicados. El tamaño de los cursos también ocasionaba que, actividades como los dictados, resultaran dispendiosas en la medida en que todo el curso debía avanzar al ritmo propuesto por el profesor. A partir de este contexto, en la etapa de análisis educativo se identificó la siguiente necesidad educativa:

“Es necesario un diagnóstico preciso frente a la escritura personal al iniciar el curso y cada módulo, al igual que unas actividades de ejercitación y práctica.”

Con el fin de atender dicha necesidad, durante la etapa de diseño educativo se planeó el AVA del curso con el objetivo general de ofrecer un instrumento para asegurar un diagnóstico preciso que realimente la ejecución del estudiante para que logre ejercitarse en los errores que comete con más frecuencia cuando lee y escribe un texto o párrafo.

Esto se llevaría a cabo por medio del cumplimiento de los siguientes objetivos específicos:

- Ofrecer un texto y un grupo de ejercicios al estudiante para que realice una actividad y obtenga un diagnóstico acerca del nivel de desarrollo en que se encuentra con respecto a la lectura y escritura de textos y párrafos.
- Ofrecer información al estudiante para que identifique los errores más frecuentes al leer y escribir.
- Proponer ejercicios para favorecer la ortografía, puntuación, identificación de categorías gramaticales y comprensión de lectura.
- Desarrollar la capacidad de argumentar frente a un tema aportando de manera personal.
- Familiarizarse con las características más importantes del lenguaje para que a partir de ellas logren construir conocimiento.

Dado el objetivo general del AVA, centrado en que el estudiante lleve a la práctica la habilidad aprendida, el curso fue clasificado como tipo Habilidad – Procedimental.

El proceso de diseño instruccional, descrito en detalle por López (2006), apuntó a la creación de una herramienta que ofreciera espacios de autodiagnóstico y ejercitación a los estudiantes del curso, logrando así una experiencia personalizada, en la cual cada estudiante está en posibilidad de identificar sus dificultades puntuales y acceder a ejercicios que le permiten superarlas. La herramienta también permite la consolidación de la información de diagnóstico de todos los estudiantes de una sección y de todos los estudiantes del curso, para que el profesor pueda evidenciar los aspectos en los cuales vale la pena hacer énfasis durante las sesiones presenciales, y el estudiante tenga una medida real de cuál es su nivel de avance en relación con sus compañeros. De esta manera, se logran los tres primeros objetivos específicos definidos para el curso, y se favorece la autonomía y el control del estudiante de su proceso de aprendizaje.

La solución propuesta incluye también foros de discusión en los cuales los profesores seleccionan escritos anónimos que deben ser analizados y criticados por los estudiantes, al igual que galerías de ensayos, donde se publican los ensayos más representativos producidos por los estudiantes. Estos espacios tienen como propósito atender los dos últimos objetivos específicos del AVA, a partir de la interacción entre estudiantes y entre estudiantes y profesor.

La secuencia de aprendizaje definida para este curso es la siguiente (López, 2006):

IMPACTO

Desde su concepción la estrategia de incorporación de TIC, basada en el diseño de AVAs como apoyo a los cursos presenciales, ha buscado impactar a los diferentes programas, es así como en la actualidad la experiencia ha llegado a 27 de los 28 programas académicos de pregrado en diferentes áreas del conocimiento: Ingeniería, Ciencias, Ciencias Sociales, Economía, Administración, Derecho, Artes y Humanidades, Arquitectura y Diseño, Medicina.

Se cuenta con 97 ambientes virtuales de aprendizaje (AVAs) como apoyo a igual número de cursos. Cada semestre 360 diferentes secciones de cursos hacen uso de los AVAs.

CONCLUSIONES

- Las TIC por sí solas no nos buenas ni malas, es el contexto y el escenario de uso lo que permite calificarlas. Por lo tanto, al hablar de su incorporación en educación superior, el gran reto está en el establecimiento de las condiciones del entorno institucional esto es, el modelo educativo (concepción de aprendizaje, enseñanza), y las políticas institucionales. En la medida en que las TIC sean consecuentes con los objetivos y principios institucionales, será más factible apuntarle a una experiencia exitosa de incorporación a los procesos docentes (enseñanza y sobre todo aprendizaje).
- Es un imperativo el debate pedagógico y educativo en torno a la incorporación de las TIC en educación superior. Se debe abrir el aula a la reflexión crítica de la práctica docente. La incorporación de las TIC a los procesos docentes constituye un pretexto para este análisis, a fin de dar pasos hacia un verdadero cambio, aquel que requiere la sociedad de la información y el conocimiento.
- La incorporación de las TIC en los procesos educativos debe partir de una aproximación comprensiva a sus fines pedagógicos, de su abordaje metodológico y del reconocimiento de las prácticas docentes; a partir de allí es posible llegar a construcciones que potencian las experiencias de aprendizaje.
- Existen diferentes modelos de incorporación de las TIC en los procesos educativos en Educación Superior. Estos modelos están dados por el nivel de uso de las TIC y la forma como las universidades las han usado para ampliar, complementar, o sustituir todo o parte de la presencialidad de sus programas educativos. Es así como es posible encontrar desde campus 100% virtuales hasta aquellos que combinan presencialidad con virtualidad en un mismo ambiente de aprendizaje (Blended Learning).
- El diseño instruccional en la experiencia de la Universidad de los Andes gira en torno a la búsqueda de formas novedosas de estructurar la interacción entre profesor – estudiante – contenidos. A partir de allí se estructuran los elementos del diseño instruccional de la siguiente manera: Los contenidos se orientan a atender aspectos de tipo conceptual, actitudinal y procedimental. Los materiales responden a principios del aprendizaje significativo; las actividades de enseñanza-aprendizaje promueven el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje autónomo y se basan en las didácticas contempladas de cada disciplina. Por último, las actividades de evaluación tienen énfasis en la retroalimentación y el seguimiento a la labor del estudiante.
- Los ambientes de aprendizaje híbridos (*blended learning*), deben ser concebidos desde una perspectiva de integralidad entre los componentes presenciales y virtuales como un todo; de esta manera, los objetivos de aprendizaje, los procesos, la interacción debe ser pensada paralelamente desde la particularidad de cada componente y desde la globalidad del ambiente.
- La experiencia de la Universidad de los Andes, es un caso específico de incorporación de las TIC a los procesos docentes que se encuentra en desarrollo. Es una innovación institucional que busca formar a los diferentes actores, y sobre todo acompañarlos con equipos interdisciplinarios, en la construcción del cambio de las prácticas, apoyado con la incorporación de las TIC a los procesos presenciales (en modalidad *blended learning*). Los resultados obtenidos alientan a continuar por la vía identificada.

BIBLIOGRAFÍA

- **BARBERÀ (coord.); A. Badia; J.M. Mominó** (2001). "¿La interacción es la clave de los procesos de enseñanza y aprendizaje en contextos virtuales instruccionales?". *La incógnita de la Educación a Distancia*. Barcelona: I.C.E Universitat de Barcelona / Horsori. Capítulo 5, pág. 157-185
- **BATES, T.** (1999). The impact of a new media in a academia knowledge. Burda Medien Envisioning Knowledge – from Information to Knowledge February 3rd – 4th, 1999 Munich.
- **BATES, T.** (2001). "Afrontar el reto tecnológico en los centros universitarios e institutos". En *Cómo gestionar el cambio tecnológico*. Barcelona. Gedisa; pág. 25-56.
- **CARNOY, M.** (2004). "Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos". En: *Lección inaugural del curso académico 2004-2005 de la UOC* (2004: Barcelona). UOC. Disponible en <http://www.uoc.edu/inaugural04/dt/esp/carnoy1004.pdf> >
- **DUART, J.M; SANGRÀ, A.** (2000). "Formación universitaria por medio de la web: un modelo integrador para el aprendizaje superior". A: DUART.; SANGRA, A. (comps.) *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Gedisa
- **LOPEZ, M.; SANCHEZ, L.** (2006) "El autodiagnóstico como apoyo a estrategias de aprender a aprender: una experiencia del proyecto de Ambientes Virtuales de Aprendizaje de la Universidad de los Andes". Memorias del VIII Congreso Colombiano de Informática Educativa, Cali.
- **MARQUES, P.** (2000) (última revisión: 30/08/04). "Impacto de las TIC en la enseñanza universitaria". [artículo en línea]. Facultad de Educación UAB.
- **MARQUES, P.** (2001) (última revisión: 18/04/04). Factores a considerar para una buena integración de las tic en los centros. ". [artículo en línea]. Facultad de Educación UAB.
- **MCWAY LYNCH, M.** (2002). "Developing faculty: the changed role of online instructors". *The Online Educator*. London: Routledge.
- **MOREIRA, M; GUITERT, M** (2002)). "La educación en la sociedad de la información".
- **SIGALES, Carles** (2004). "Formación universitaria y TIC: nuevos usos y nuevos roles". *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. [artículo en línea]. UOC. Vol. 1, n 1. <<http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/sigales0704.pdf>>
- **TIBANA, G.; LEAL, D.** (2006) "Adaptación del diseño instruccional en la construcción de Ambientes Virtuales de Aprendizaje: Caso Universidad de los Andes". Memorias del VIII Congreso Colombiano de Informática Educativa, Cali.

AUTORES

LUZ ADRIANA OSORIO GOMEZ.

Doctorado (en curso) Sociedad de la Información y el Conocimiento. Magíster en Ingeniería de sistemas y computación. Directora del Laboratorio de Investigación y Desarrollo sobre Informática en Ecuación – LIDIE – de la Universidad de los Andes. Directora del proyecto "Ambientes virtuales de aprendizaje como apoyo a la educación superior presencial de la universidad de Los Andes". Investigadora en Informática Educativa y Educación Virtual.

ANA MARÍA SALAZAR VILLEGAS.

Psicóloga – Especialista en Psicoterapia. Coordinadora del Grupo de Evaluación de LIDIE. Investigadora y Consultora en evaluación y monitoreo de proyectos sociales y educativos con apoyo de TIC, a nivel nacional e internacional.

MARIA FERNANDA ALDANA V.

Psicóloga – Magíster en Educación y Desarrollo Comunitario. Coordinadora del Grupo Pedagógico de LIDIE. Consultora en gestión, evaluación y monitoreo de proyectos sociales y educativos.

DIEGO ERNESTO LEAL FONSECA.

Magíster en Ingeniería de sistemas y computación. Asesor en Diseño instruccional en el proyecto "Ambientes virtuales de aprendizaje como apoyo a la educación superior presencial de la universidad de Los Andes". Investigador y consultor en informática educativa y e-Learning.