

LAS TECNOLOGÍAS Y LA ENSEÑANZA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. EL CASO DE USINA COMO HERRAMIENTA DE AUTOR

TECHNOLOGY AND TEACHING IN HIGHER EDUCATION. THE CASE OF USINA AS AUTHOR TOOL

AS TECNOLOGIAS E O ENSINO NA EDUCAÇÃO SUPERIOR. O CASO DE USINA COMO FERRAMENTA DE AUTOR

*Carina Lion, Ángeles Soletic, Jimena Jacobovich y
Lucía Gladkoff Teliz*

Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa 2011 - Volumen 4, Número 2

<http://www.rinace.net/riee/numeros/vol4-num2/art6.pdf>

Fecha de recepción: 25 de agosto de 2011
Fecha de dictaminación: 12 de octubre de 2011
Fecha de aceptación: 29 de octubre de 2011

1. LA INNOVACIÓN EN LAS PROPUESTAS DE ENSEÑANZA UNIVERSITARIA: EL CENTRO DE INNOVACIÓN EN TECNOLOGÍA Y PEDAGOGÍA (UBA)

Empecemos con una afirmación contundente. En ocasiones, el sostenimiento de fuertes tradiciones o la existencia de rasgos persistentes construidos a lo largo del proceso histórico, dificultan y hasta obstaculizan la innovación en la enseñanza en el nivel superior. La Universidad de Buenos Aires, fundada en 1821, cuenta con 13 unidades académicas y tres escuelas de enseñanza media. Con más de 320.000 estudiantes y alrededor de 28.000 docentes, se encuentra atravesada por el fenómeno de la masividad.

Pensar la innovación en la enseñanza en este contexto no resulta, por tanto, sencillo en tanto el accionar docente se enmarca en procesos complejos. Como punto de partida, podemos denominar innovaciones a aquellas actividades, cursos de acción y estrategias docentes que se orientan a potenciar los aprendizajes de los estudiantes (Litwin, 2008). De acuerdo con Litwin, las innovaciones son acciones planificadas que, en principio:

- buscan introducir cambios en los fundamentos de la enseñanza y demandan, por lo tanto, un profundo análisis del contexto y una evaluación de su inclusión;
- implican una ruptura respecto de las tradiciones vigentes;
- más allá de si se inscriben en el corazón del currículo o en propuestas "de borde", requieren que sean los docentes quienes reconozcan su valor y hayan decidido diseñarlas o implementarlas, es decir necesitan ser apropiadas por el docente como una propuesta valiosa para sus alumnos;
- demandan tiempo y compromiso por parte de toda la institución: sin compromiso institucional ni tiempo para que se implante, no pueden prosperar.

Sancho (2001, pág. 144) señala, además, que las propuestas de innovación con TIC están llenas de "*ejemplos de cómo los artefactos y los sistemas simbólicos y organizativos cambian los comportamientos aunque no de forma determinista*". En este sentido, la autora profundiza en la necesidad de comprender los modos de apropiación de las herramientas tecnológicas, revisar los contextos de uso y las perspectivas pedagógicas reflejadas por los docentes que le dan sentido a las innovaciones en las aulas.

¿Cómo imaginar y promover la innovación en este marco? En el año 2008 se creó el Centro de Innovación en Tecnología y Pedagogía (CITEP), dependiente de Secretaría de Asuntos Académicos¹ de la Universidad de Buenos Aires. El principal propósito de esta iniciativa fue generar en la Universidad un espacio y recursos específicos para pensar, implementar y promover innovaciones que entrecrucen la visión pedagógica y la inclusión genuina de tecnologías en los marcos académicos de las distintas facultades y de las escuelas medias dependientes de la UBA. Con una mirada puesta en el mejoramiento de las prácticas docentes, el sentido del Centro ha sido desde el inicio el de estudiar los problemas, demandas y requerimientos que las prácticas instalan, y desplegar de manera integrada desarrollos tecnológicos que enriquezcan al docente y lo inciten a revisar la enseñanza. Se parte de la idea de que la introducción de tecnologías no genera en sí misma innovación sino que ésta ocurre cuando se logra recrear prácticas vigentes de manera creativa, orgánica, genuina que potencien el aprendizaje de los estudiantes. La mirada de inclusión de las tecnologías desde donde se piensan los proyectos es relacional (Burbules,

¹ El CITEP fue creado por iniciativa de la entonces Secretaria de Asuntos Académicos Dra. Edith Litwin.

2001) en tanto busca generar cambios en las maneras en que se piensa la planificación didáctica, el contenido y su organización, estrategias potentes para promover procesos comprensivos duraderos.

2. LA EXPERIMENTALIDAD CON TECNOLOGÍAS. LAS PROPUESTAS DE AUTOR: EL CASO DE USINA

En el marco del trabajo que proponemos desde el CITEP, una de las cuestiones sustantivas de la que partimos respecto de la innovación es su asociación con la concepción de una "mente creativa". Es evidente que estas mentes forman parte de contextos que estimulan el desarrollo de la creatividad y se convierten en propuestas que logran plasmar con originalidad una visión prospectiva.

En el proceso creativo de la generación de entornos o herramientas digitales que promovemos se construye una reflexión profunda del docente acerca de los problemas de su práctica. Reconocemos fuertemente en la experimentalidad un espacio para repensar la enseñanza. En ocasiones, esta experimentalidad se transparenta en modelos construidos de procesos pero que se recrean en sus usos. El modelo, de alguna manera, fuerza una estrategia de enseñanza, una revisión crítica de los contenidos y favorece escenarios de decisiones para el diseño de trayectorias posibles. Especialmente cuando el modelo es potente define claras líneas didácticas.

USINA (<http://usina.rec.uba.ar>) es un simulador para la toma de decisiones diseñado y desarrollado por CITEP y orientado a la enseñanza y el aprendizaje en el nivel superior. En el modelo que ofrece USINA, se busca que docentes y alumnos se apropien del entorno convirtiéndose en autores de diversos recorridos, cuya complejidad incluye la imaginación y puesta en escena de posibles alternativas de acción y consecuencias para cada una de las situaciones propuestas.

Desde su diseño, USINA promueve la necesidad de pensar en algún problema de enseñanza relevante, que genere un árbol rico en ramificaciones y derivaciones. Es en este sentido que la elaboración del caso y las decisiones son fundamentalmente pedagógicas y están a cargo del experto en contenido y profesional del campo: el docente. Como experto en los contenidos que imparte, el docente se convierte en el diseñador de una propuesta de enseñanza mediada tecnológicamente que lo "fuerza" -a través de un modelo- a tomar decisiones epistemológicas y metodológicas que tengan en cuenta el contexto de la enseñanza. En este sentido, USINA se constituye en una "herramienta de autor" para cada una de las propuestas, pero es al mismo tiempo un "genérico de autor" en tanto promueve desde el propio modelo didáctico un modo original de visitar la enseñanza. En la elección del planteo inicial pueden abordarse temas de difícil comprensión para el alumno, o bien temas de enriquecimiento curricular; o casos de la práctica profesional, todos entendidos como "actividades situadas" (Lave, 2001: pág. 17) con el objeto de favorecer procesos de transferencia no unívocos ni lineales.

La problemática global permite integrar un conjunto de contenidos de una unidad temática o varias de ellas. Se trata de una pregunta, un conflicto, una situación compleja lo suficientemente paradójica para que de ella surjan distintas alternativas de resolución. Cada alternativa tendrá que ser viable y factible de ser adoptada por el alumno e iniciará un camino que tiende a favorecer la construcción de conocimiento. En este sentido, no se trata solo de pensar en respuestas correctas o incorrectas, sino en vías posibles de resolución que conllevarán distintas consecuencias. La información se enriquece con producciones en diferentes soportes que la Web 2.0 ofrece: videos, audios, imágenes, páginas Web, animaciones, material escrito, etc. En todos los casos, en el momento final del recorrido se ofrece una devolución docente del camino recorrido. Así, prevalece el valor de haber transitado la vía seleccionada sobre el resultado

alcanzado, el proceso reflexivo y metacognitivo del alumno por sobre la cognición descontextualizada. Hasta las decisiones más desacertadas permitirán al alumno construir conocimiento a partir de la retroalimentación que el docente brinde en este espacio.

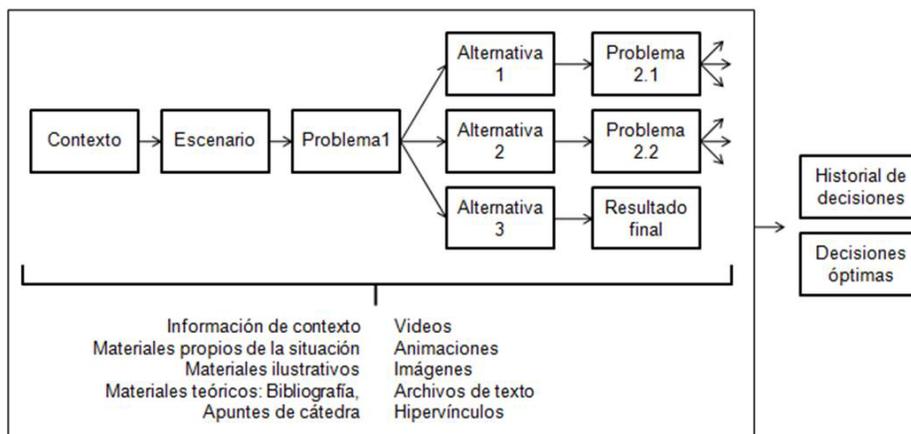
3. UNA PRIMERA APROXIMACIÓN AL ENTORNO

Tal como mencionamos, USINA es una aplicación digital diseñada para la enseñanza y el aprendizaje a través de simulaciones orientadas a la toma de decisiones. Su propósito es generar un entorno que enriquezca el proceso formativo de los estudiantes de la Universidad, propiciando procesos analíticos y de resolución de problemas. La estructura básica de USINA implica la siguiente secuencia:

- Contexto: planteo del problema o situación contextualizados.
- Escenario: información acerca del rol que el alumno va a asumir dentro del problema o situación.
- Problema 1: presentación del problema o tarea a resolver en primer lugar.
- Alternativas: análisis de las alternativas de solución al primer problema planteado.
- Materiales e información: búsqueda y acceso a información y recursos, para tomar decisiones informadas.
- Decisión: toma de decisión entre las alternativas propuestas.
- Problema 2 / Resultado: una vez elegida la opción, presentación o bien de un nuevo problema (problema 2) con sus alternativas de solución; o bien de un resultado final (fin de la rama del árbol de decisión).
- Historial de decisiones: una vez alcanzado uno de los posibles resultados, presentación de las decisiones tomadas a través de la simulación.
- Decisiones óptimas: indicación –si fuera pertinente- de las decisiones óptimas, tomadas como parte del análisis y resolución de la situación o problema.

El esquema de esta secuencia de trabajo se representa gráficamente de la siguiente manera:

FIGURA 1. ESTRUCTURA DE LA SIMULACIÓN EN USINA



4. EL ENCUADRE DIDÁCTICO Y METODOLÓGICO

Desde la perspectiva didáctica, USINA está concebida como una propuesta de enseñanza basada en la resolución de problemas y la toma de decisiones. Tomando como referente el enfoque sociocultural y las teorías del aprendizaje situado y cognitivo, la meta de este tipo de intervención didáctica es que los estudiantes desarrollen habilidades de pensamiento complejas, enfrentados a situaciones del mundo real. Para ello se los instala en una propuesta de aprendizaje activo en el que deben responsabilizarse por su propio recorrido.

Las siguientes imágenes (Figuras 2 y 3) permiten dar cuenta de la articulación del problema con un contexto situado para la toma de decisiones que vincula la teoría con la práctica profesional. En este caso, se trata de un problema referido al diagnóstico de enfermedad de un pequeño felino, elaborado en una cátedra de la Facultad de Veterinaria.

FIGURA 2. PRESENTACIÓN DEL CONTEXTO

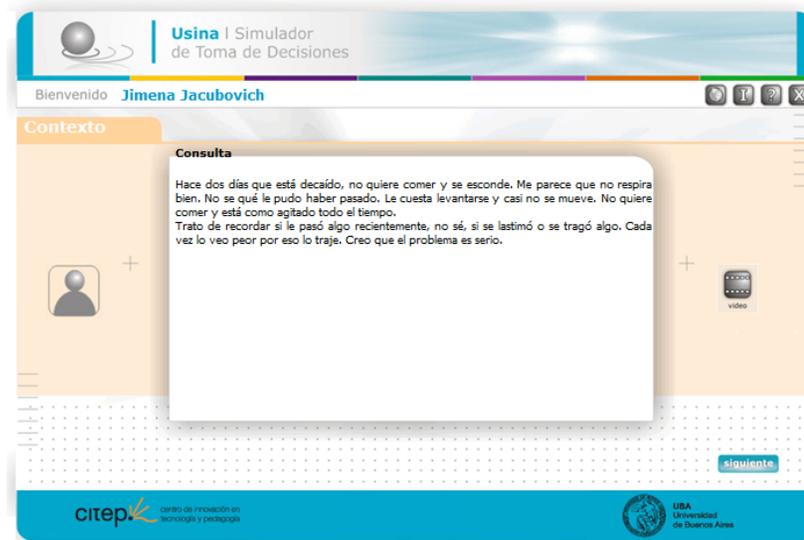


FIGURA 3. PRESENTACIÓN DE SITUACIÓN, FUENTES DE INFORMACIÓN Y OPCIONES A TOMAR



Las simulaciones que se diseñan con USINA ofrecen un escenario en el que los alumnos asumen el desafío de desempeñarse en el marco de una situación real y tomar decisiones en un contexto que se presenta como genuino desde el punto del aprendizaje. En este sentido, tal como lo señala una de sus creadoras, USINA "no sólo propone a los alumnos construir conocimiento acerca de complejas relaciones entre variables, sino que lo hace en el marco de un contexto que reproduce la complejidad en la que estas variables se manifiestan y sobre las que los alumnos deben intervenir" (Pinto, 2006).

El siguiente esquema (Figura 4) muestra el diseño del árbol de problemas con sus alternativas, desde el punto de vista de su edición.

FIGURA 4. ÁRBOL DE TOMA DE DECISIONES



La construcción de la situación-problema de partida como también de las alternativas a elegir y los nuevos escenarios que cada elección genera, conforman el foco central de la experiencia, orientada a promover deliberadamente la indagación, la hipotetización, la transferencia de conocimientos a situaciones nuevas, la resolución del problema en cuestión. Se trata de una experiencia pedagógica diseñada para investigar, analizar y tomar decisiones con el objeto de integrar los aprendizajes académicos y promover habilidades ligadas a la práctica o el ejercicio profesional desde una mirada disciplinar o interdisciplinar.

La situación-problema (real o simulada, aunque siempre verosímil) conforma el punto de partida de una narrativa de complejidad creciente que desencadena, a partir de las elecciones realizadas en cada etapa, otras nuevas situaciones a indagar (Díaz Barriga, 2005). Entre las habilidades que se busca desarrollar en los alumnos como resultado de trabajar mediante la concepción de problemas y opciones alternativas se encuentran:

- Abstracción: representación y manejo de ideas y estructuras de conocimiento, más allá del caso en cuestión.
- Adquisición y manejo de información: organización, análisis e interpretación de la información proveniente de distintas fuentes (provistas en este caso por el profesor).
- Comprensión de sistemas complejos: capacidad de ver la interrelación de las variables y el efecto que producen las partes en el todo y el todo en las partes, en relación con sistemas naturales, sociales, organizativos, tecnológicos, etcétera.
- Experimentación: disposición que conduce a plantear hipótesis, a someterlas a prueba y a valorar los datos resultantes.
- Transferencia: uso de los conocimientos construidos, en nuevas y diversas situaciones o problemas, de distintos niveles de complejidad.

En este caso los estudiantes asumen el rol de “analistas de problemas”, mientras que los profesores operan como tutores o facilitadores que andamian el proceso de aprendizaje. De todas maneras, es importante señalar que el objetivo no es “resolver el problema”, sino que el problema sea el medio a través del cual los estudiantes consigan alcanzar los objetivos de aprendizaje planteados.

A través de USINA:

- El docente plantea una actividad en torno a la cual el estudiante construye su aprendizaje.
- El aprendizaje está centrado en el alumno (resulta imprescindible una participación activa del estudiante en el logro de los objetivos de aprendizaje).
- Docentes y estudiantes pueden realizar el seguimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje (a través del historial de decisiones), la evaluación está centrada en el desempeño que incluye la autoevaluación.
- El docente ofrece retroalimentación sobre las opciones elegidas por el estudiante.

Desde una perspectiva didáctica renovada y ampliada, se busca propiciar una cultura universitaria en la que los saberes no constituyan un bagaje inerte, sino una forma dinámica de construcción acorde con la actividad de la persona que la adquiere. Esta perspectiva pone el acento en ofrecer a los alumnos situaciones de aprendizaje reales y complejas en las que se pueda movilizar el conocimiento para interpretar la realidad y actuar sobre ella.

5. LOS USOS DIDÁCTICOS DE USINA

Hasta el momento, nos hemos centrado en USINA como herramienta de autor en el marco de la producción de sus contenidos y de planteamiento de situaciones-problema. No obstante, como sucede con la inclusión de otras tecnologías, el docente tiene que pensar con qué sentido y en qué momentos incluir USINA en su propuesta general así como sus usos. Hemos identificado usos didácticos variados, entre ellos: la introducción de un tema y explicitación de saberes previos a su desarrollo, trabajo colaborativo en clase, plenario posterior a la resolución individual del problema, seguimiento de procesos de aprendizaje, exposición de casos críticos (habituales o poco comunes en la práctica profesional), trabajo a distancia con debates o foros, evaluación de procesos. En muchos casos, en las instancias

previas al trabajo con USINA se introducen o trabajan determinados contenidos necesarios para el desempeño en la simulación, mientras que en las posteriores se recupera y reconstruye lo que ha sido la interacción con la herramienta desde la reflexión didáctica, es decir, desde un “metanálisis” de las acciones realizadas. En todos los casos, el valor de esta herramienta reside en su capacidad de propiciar nuevas formas de pensar la enseñanza.

6. EL ROL DE LA TECNOLOGÍA EN EL PROYECTO

El análisis de USINA nos enfrenta con el interrogante referido al rol que cumple la tecnología en los procesos de innovación pedagógica. Desde nuestra perspectiva, es necesario superar una visión ingenua –pero vigente– de la tecnología que es pensarla como “remedio” a las dificultades de la enseñanza. En muchos casos, las aplicaciones están lejos de incorporar modelos de aprendizaje centrados en los procesos de pensamiento del estudiante y su comportamiento a la hora de resolver problemas. El diseño tecnológico de USINA expresa, a nuestro juicio, un presupuesto de trabajo del equipo de CITEP: el valor de la inclusión de las TIC desde un proyecto o propuesta de enseñanza.

El análisis de los usos de más de cien simulaciones diseñadas por profesores de distintos campos disciplinares, nos permite dar cuenta de la potencia del entorno en términos de los procesos cognitivos que favorece. En este sentido, los profesores destacan como principales fortalezas de las simulaciones las posibilidades que ofrecen para:

- Conjeturar e hipotetizar, es decir, plantear posibilidades de resolución variadas.
- Contrastar dichas conjeturas con conocimientos anteriores
- Complejizar el análisis a partir de la incorporación de nuevas fuentes de información en formatos variados.
- Reflexionar sobre el error. En la enseñanza, el error necesita ser recuperado por el docente, no para impugnar la respuesta del alumno, sino para retomarlo en el análisis, depurarlo y avanzar en la construcción de conocimiento. En esta línea, el trabajo en USINA permite la elaboración y contrastación de hipótesis haciendo posible visualizar el error y transformarlo en objeto de reflexión y análisis.
- Anticipar el escenario de la práctica profesional.
- Recuperar el pensamiento intuitivo, situarlo en el marco de situaciones problemáticas que lo interpelen y fortalecer un pensamiento reflexivo.

Desde la perspectiva de los estudiantes, las encuestas realizadas expresan, además de la alta motivación e interés de los alumnos, la posibilidad que USINA abre para evaluar opciones, analizar prioridades, medir el impacto de las decisiones tomadas. USINA permite profundizar los temas aprendidos “en teoría” desde una perspectiva situacional que alumbra aspectos o relaciones antes ocultos, y comprender la multiplicidad de variables que intervienen en la resolución de un problema. La retroalimentación que se ofrece en el tramo final de todas las opciones de recorrido es valorada por los alumnos como un aporte para el aprendizaje en tanto permite repensar el camino transitado y ofrece nuevas pistas para el análisis ulterior. Los estudiantes destacan, finalmente, el acercamiento directo a la práctica profesional que

ofrecen las situaciones planteadas en USINA como una fortaleza clave en términos de los aprendizajes alcanzados.

7. EL ROL DEL DOCENTE EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL TRABAJO CON USINA

Este último punto del análisis remite a un aspecto crucial del trabajo en este tipo de proyectos: nos referimos a las condiciones de su implementación y al rol del docente que decide llevar al aula una herramienta y transformarla en una propuesta de enseñanza para sus alumnos. De acuerdo con lo expuesto, el entorno propone reconsiderar el rol tradicional del docente que, en el marco del proceso de interacción y de negociación de significados, pasa de ser un expositor a transformarse en una guía experta de los procesos de aprendizaje. El concepto de "andamiaje" de J. Bruner (1997) expresa el corazón de la mediación educativa propuesta, en tanto da cuenta de aquella intervención docente que permite al alumno ir más allá de lo que puede alcanzar si sólo se vale de sus propios medios, ofreciendo los apoyos necesarios en esta construcción. En este sentido, la secuencia de actividades diseñada desde la misma herramienta conduce de alguna manera el proceso de andamiaje del docente y permite controlar aquellos elementos de la tarea que están lejos de las capacidades del estudiante, de manera que éste pueda concentrarse inicialmente en dominar los que puede comprender con mayor facilidad.

Sin embargo, entendemos que en este punto el análisis de las propuestas, sus dispositivos, sus intenciones requieren desplazarse al espacio concreto del aula, a la planificación de las actividades de enseñanza por parte de cada docente, al análisis de las condiciones de infraestructura tecnológica de cada unidad académica, a los contextos institucionales particulares. De esto se sigue que la existencia de una interfase tecnológica potente que provoca un alto grado de motivación en los estudiantes y su empatía cognitiva con las tecnologías audiovisuales e informáticas, no es condición suficiente para el proyecto configure una innovación. Tal como señalábamos arriba, más allá del diseño elaborado por los promotores, el carácter innovador del proyecto debe analizarse en cada contexto de implementación. Esto significa que la propuesta constituirá una innovación en tanto se integra en una propuesta de enseñanza planificada y evaluada en función de las necesidades del grupo de alumnos; si marca una ruptura respecto de la enseñanza convencional; si el docente está decidido a implementarlo y si existe el compromiso institucional para sostenerlo en el tiempo; si se desarrolla en el aula orientado por las intervenciones docentes, con su posibilidad de resituar el trabajo en torno de los propósitos de la enseñanza, de sugerir actividades que favorezcan la comprensión de los alumnos, de participar en los procesos de corrección.

Entendemos que es posible considerar esta propuesta como una de "inclusión genuina" de tecnología en tanto *"las inclusiones genuinas se enmarcan en las finalidades educativas y permiten un tratamiento de los contenidos adecuado desde la perspectiva de su actualización. Dicho de otro modo, ya no sería posible realizar la exclusión de dichos desarrollos tecnológicos sin que se operaran mecanismos de empobrecimiento de la propuesta o bien de banalización o simplificación de los contenidos de la enseñanza"* (Maggio, 2006). En este caso, la tecnología ofrece una oportunidad única de contextualización, manipulación de variables y experimentación, contribuyendo así a la construcción del conocimiento en distintas disciplinas en el nivel superior de la enseñanza.

8. CONCLUSIONES

Las tecnologías ofrecen hoy la posibilidad de pensar la clase como una comunidad de aprendizaje abierta en las que estudiantes y profesores, localizados en distintos lugares y contextos, enseñan y aprenden juntos. Pero esas mismas posibilidades implican la necesidad de asumir nuevos retos por parte de los profesores: la comprensión del aprendizaje como un proceso de interacción social, el desarrollo de nuevas estrategias de enseñanza de las disciplinas, la utilización de aplicaciones en constante renovación, entre otros.

Desde ciertas representaciones muy fuertes en el sistema educativo, la mera incorporación de artefactos más o menos sofisticados en los procesos de enseñanza conduciría automáticamente a la mejora de la enseñanza o del aprendizaje. La innovación pedagógica se confunde muchas veces con “más computadoras en el aula” puestas a resolver los problemas de la enseñanza. Esa confianza en el poder de las tecnologías para transformar la educación, omite la referencia a los aspectos más críticos asociados a la inclusión de las tecnologías, tales como las débiles articulaciones curriculares, los usos banales de las TIC, los usos diferenciados de las tecnologías en relación con el capital social y cultural involucrado, los problemas de la infraestructura y la conectividad (Buckingham, 2006).

Es necesario destacar una vez más que el valor de la inclusión de las TIC reside en el sentido de la propuesta y no en las características de la tecnología utilizada. Esta afirmación revela una concepción de la tecnología entendida como “*herramienta de la imaginación pedagógica*” (Pinto, 2006) y de la construcción del conocimiento, no como fin en sí misma. Por esta razón, pensar el tema de la inclusión de las TIC implica distanciarse de posturas que admiten que las tecnologías ofrecen la solución a la complejidad e infinidad de problemáticas que conlleva el aprendizaje en el nivel superior. Cuando un profesor acepta el desafío de incorporar en sus clases tecnologías diversas –manipulaciones virtuales, simulaciones, animaciones-, debe determinar cuáles serán las cuestiones o problemas que propondrá en las clases para otorgar sentido al conocimiento que están construyendo los alumnos, y cuáles serán las tareas que hará recaer en estas nuevas tecnologías. Cómo usarlas para que permitan establecer un trabajo en la clase y en la red más centrado en la búsqueda de soluciones a problemas, en tratar de probar conjeturas, etc., y menos algorítmicas. Sólo así cobrará sentido la posibilidad de pensar su inclusión como innovación en la enseñanza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bruner, J. (1997). *La educación, puerta de la cultura*. Madrid: Ed. Visor.
- Buckingham, D. (2008). *Más allá de la tecnología*. Buenos Aires: Ediciones Manantial.
- Burbules, N., Callister, T. (2001). *Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Madrid: Granica.
- Castells, M. (2002). La dimensión cultural de Internet. Consultado el 29 de agosto de 2011 en: <http://www.uoc.edu/culturaxxi/esp/articles/castells0502/castells0502.html>.
- Coll, C. y Monereo, C. (2008). *Psicología de la educación virtual. Aprender y enseñar con las tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Morata.
- Díaz Barriga, F. (2005). El aprendizaje basado en problemas y el método de casos. En *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. México: McGraw Hill.

- Lave, J. (2001). La práctica del aprendizaje. En S. Chaiklin y Jean Lave (Comps). *Estudiar las prácticas. Perspectiva sobre actividad y contexto*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Litwin, E. (Comp.) (2005). *Tecnologías educativas en tiempos de Internet*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Litwin, E. (2008). *El oficio de enseñar*. Buenos Aires: Paidós.
- Maggio, M. (2006). El uso de simuladores en las prácticas de la enseñanza en la universidad. Consultado el 20 de agosto de 2011 en: <http://asesoriapedagogica.ffyb.uba.ar/?q=el-uso-de-simuladores-en-las-pr-cticas-de-la-ense-anza-en-la-universidad>.
- Penner, D. (2001). Cognition, computers, and synthetic science: building knowledge and meaning through modeling. En W. Secada (Ed.) *Review of Research in Education, 25*. Washington D.C.: American Educational Research Association.
- Pinto, L. (2006). Tecnología e innovación pedagógica en el Nivel Superior. Consultado el 29 de agosto de 2011 en: <http://asesoriapedagogica.ffyb.uba.ar/?q=tecnolog-e-innovaci-n-pedag-gica-en-el-nivel-superior>.
- Sancho, J. (2001). Hacia una visión compleja de la sociedad de la información y sus implicaciones para la educación. Consultado el 29 de agosto de 2011 en: http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/soc_ed.pdf.
- Torp, L. y Sage, S. (1998). *El aprendizaje basado en problemas*. Buenos Aires: Amorrortu.

