



TECNOLOGÍA Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO: AMPLIANDO LA FRONTERA DE LA PRÁCTICA EDUCATIVA

* Dra. Victoria E. Erosa Martín

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la velocidad a la cual viajan el conocimiento y la información ha acelerado la incorporación de la tecnología en la educación, propiciando con ello el desarrollo de innovaciones que están moviendo las fronteras de la práctica educativa, en particular de la educación superior hacia nuevos modelos cuya adopción requiere una cuidadosa administración del cambio tecnológico.

El flujo de información es considerado como uno de los más importantes agentes de cambio de la sociedad (1), así como un factor clave para el desarrollo económico y social; en este contexto de una sociedad basada en el conocimiento, el "e-learning" o aprendizaje apoyado en una plataforma de medios electrónicos, ha surgido como una alternativa para la educación formal y para el entrenamiento, principalmente porque remonta las barreras del tiempo y del espacio, contribuyendo a la expansión del conocimiento en un ambiente interactivo.

Los modelos alternativos de educación incorporan el uso de la tecnología y de la innovación para rebasar algunos obstáculos que se presentan en la práctica educativa. Un ejemplo se encuentra en la aplicación de tecnología para resolver el problema de las distancias geográficas, de la dispersión demográfica y/o de la educación formal de adultos en situación de trabajo. Con el apoyo de innovaciones tecnológicas, con este propósito durante el Siglo XX se extendió el modelo

de educación a distancia, con el apoyo de la radio, a partir de 1928, (2) en Estados Unidos, el Reino Unido y Canadá, usando materiales impresos de apoyo detallando los objetivos de aprendizaje e incluyendo ejercicios (3).

Para finales de los años 50's, la televisión se usaba como instrumento para la transmisión de programas educativos (4) y a principio de los 70's en Estados Unidos las estaciones educativas eran 233 (5), con redes creadas por algunas universidades para administrar poblaciones de estudiantes dentro y fuera de sus campus (6). En esta época se empiezan a establecer redes a través de microondas usando el concepto de circuito cerrado, con los cuales por primera vez los estudiantes a distancia se consideraron una extensión del aula (7).

A principio de los años 80's se inicia el uso de computadoras como herramienta de aprendizaje (8), pero es hasta la década de los 90's en que la aparición de las computadoras personales, y el avance tecnológico de banda ancha y el video digital hace que la educación basada en telecomunicaciones empiece a extenderse y se identifique un importante mercado potencial de tecnología en el sector educativo. En este período un creciente número de instituciones de educación superior públicas y privadas comienzan a ofrecer cursos de licenciatura y posgrado en línea (9), cuyo número crece conforme se vuelven disponibles sistemas de conferencias y el soporte de audio y video en la Web.

Estudios desarrollados en México en

grupos de estudiantes de licenciatura y posgrado cursando estudios en la modalidad de enseñanza vía satélite, revelan que el factor percibido como clave en la calidad de estos servicios educativos es el profesor que conduce los cursos (10 y 11), lo que sugiere que en la percepción del estudiante una misma práctica educativa se transmitía por un medio diferente, en el cual su interacción se limitaba a preguntas y respuestas enviadas por e mail al profesor durante el tiempo de su exposición.

En el 2000, la tecnología da soporte a múltiples aplicaciones usadas en educación; Internet, groupware, video uni y bi direccional, libros de texto, video y cintas de audio, entre otros; los CD's y la Internet se usan para distribuir materiales instruccionales. Estos medios originan nuevos modelos de servicios educativos como el surgimiento de las universidades o campus virtuales que modifican el concepto de espacios físicos y se orientan a poblaciones que no tienen acceso a programas presenciales tradicionales.

Un ejemplo es el Campus Virtual de la Universidad de California que en el 2002 registró en su catálogo en línea más de 4 mil 500 cursos (12). El concepto de educación a distancia prevalece, ya que implica qué se lleva a cabo cuando el profesor y los estudiantes están separados por una distancia física.

El modelo de campus virtual/campus, electrónico/campus, en línea/universidad, en línea/campus espejo, ha permitido a algunas instituciones incursionar en el mercado

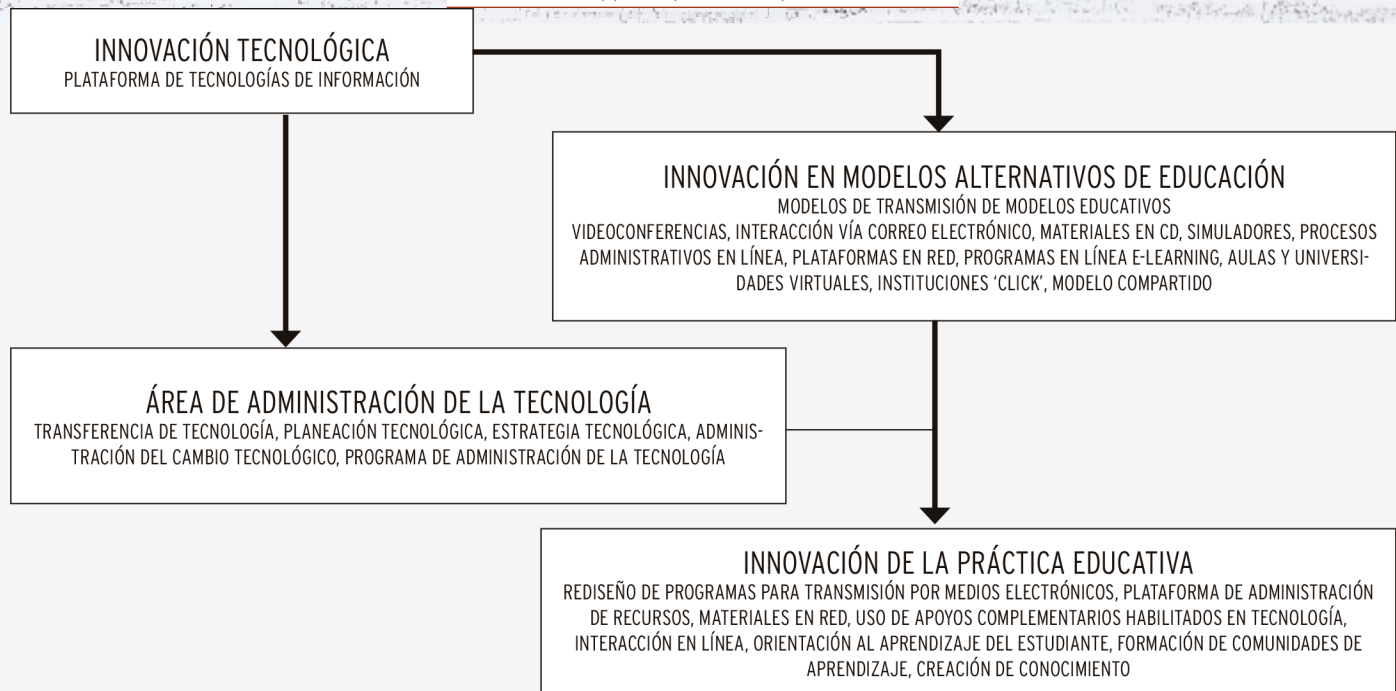


DIAGRAMA 1.- El Ambiente Tecnológico de la Práctica Educativa.

global de servicios de educación superior (13). Surgen así las llamadas instituciones “click” que se apoyan enteramente en el “e-learning” y las instituciones “brick & click” en las que coexisten el modelo tradicional y el modelo alternativo en todas sus posibles combinaciones.

El uso de la Tecnología de Información en servicios educativos, implica un cambio en la forma en que se prestan estos servicios, es un cambio tecnológico que requiere ser administrado y se ubica dentro del marco la disciplina denominada Administración de la Tecnología que estudia el ciclo de vida de la Tecnología a través de varias etapas: la innovación, la transferencia de tecnología, la planeación tecnológica y el cambio tecnológico que culmina con la asimilación (14).

Al analizar los tipos de tecnologías que se han usado para extender la acción educativa, se identifica como constante el propósito de resolver temas como la distancia, el tiempo, la dispersión, los costos, la masificación de la educación, y como fenómeno, el cambio radical de tecnologías fijas, unidireccionales a la plataforma de Tecnologías de Información que da solución a planteamientos añejos y además de transmitir el conocimiento permite su administración. Esta innegable transformación del modelo educativo trae consigo además del reto del cambio, el reto de la dinámica del cambio que incluye la

rápida y constante adopción de nuevos desarrollos tecnológicos y la transformación de la práctica educativa ahora habilitada por la Tecnología con un enfoque más que a la enseñanza, al aprendizaje del estudiante, lo que resulta en innovaciones de diverso tipo en la práctica educativa (Diagrama 1).

TECNOLOGÍA Y ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO

El sistema de comunicación a través de la Internet ha tenido una influencia positiva en el crecimiento de la oferta de educación superior, la madurez de la capacidad de usar Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como una herramienta para la educación, la existencia de una red para la circulación y distribución del conocimiento, y los sistemas mixtos de educación en y fuera de línea ejemplifican el éxito de estas innovaciones aplicadas a la educación.

La infraestructura disponible de Tecnologías de Información y Comunicación, y la posibilidad de acceder a ella en forma móvil con la modalidad de inalámbrica, condujo al desarrollo de aplicaciones específicas para la extensión de los servicios educativos que generaron modelos y programas para impartir cursos en línea, administrar el proceso de enseñanza a través de aplicaciones que replican aulas, simulan situaciones (médicas, de negocio, de ingeniería, entre

otras), crean espacios de discusión de temas, constituyen repositorios de tareas, ejercicios y notas, forman bibliotecas virtuales con acceso a través de la Web, y despliegan materiales de trabajo. También se abrieron espacios dedicados a los procesos administrativos de la educación como registro, inscripciones en línea, pagos, consulta de expedientes, entre otras. A todo esto correspondían modelos de videoconferencias, interacción por mail, video, espacios de consulta a profesores, asesorías y exámenes en línea, y uso de información multimedia accesible en la Web para desarrollar materiales instruccionales para enseñanza, entrenamiento, solución de problemas y soporte de toma de decisiones.

La innovación tecnológica promovió la innovación en los procesos y metodologías de la práctica educativa, la cual se enfoca a las necesidades de tiempo y espacio del estudiante, en la orientación de su aprendizaje, la definición de requerimientos de contenido y en el manejo de técnicas didácticas orientadas al autoestudio.

Con el uso de la plataforma tecnológica se identificaron nuevos conocimientos expresados en forma de contenidos que se difunden y divulgan en forma masiva, surgiendo así la necesidad de documentar, registrar, usar y administrar el conocimiento (Knowledge Management) del cual emerge el capital intelectual de las instituciones (15). En las

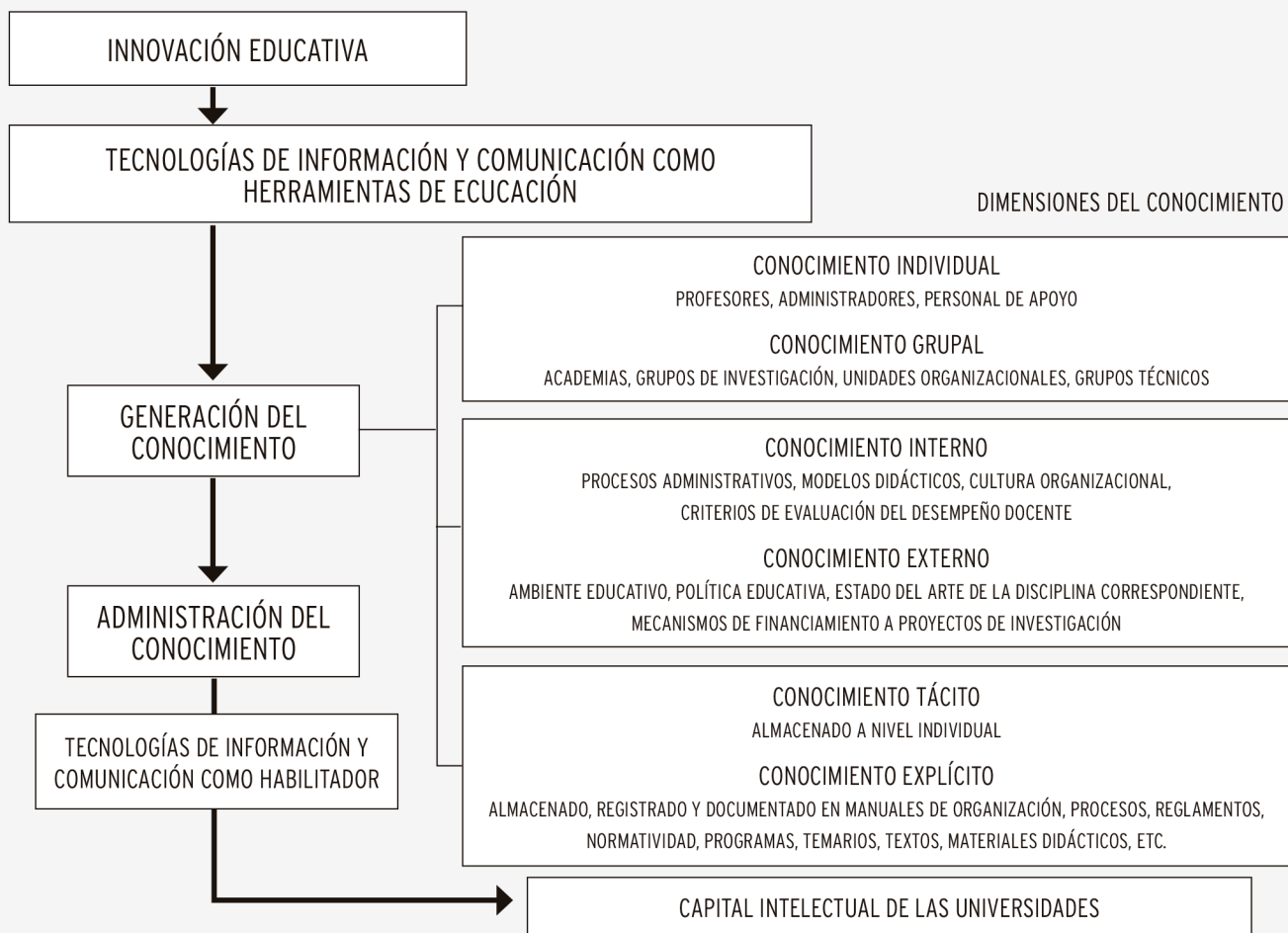


DIAGRAMA 2.- Innovación, Tecnología y Generación de Conocimiento.

universidades, este capital intelectual que se forma por la generación del conocimiento científico y tecnológico es una parte importante de sus activos intangibles que se transfiere al ambiente social a través de sus egresados y de los resultados de las actividades de investigación y desarrollo. En este orden de ideas se identifican diversos tipos de conocimiento en una institución de educación superior: a) el conocimiento y habilidades científicas y tecnológicas, en particular las que pueden aplicarse y que se han acumulado en los grupos de investigadores, así como el proceso de transferencia; b) el conocimiento y competencias profesionales de los profesores con práctica docente ante grupo; y c) la capacidad de administrar el conocimiento y los proyectos y contratos de transferencia de éste al ambiente social que lo utiliza.

La Administración del Conocimiento contribuye a la formación de una cultura en

la que se promueve la creación del mismo, que se comparte con todas las áreas de la sociedad, a diferencia de la visión del monopolio de las universidades sobre el conocimiento, el enfoque hacia el conocimiento es sinónimo de administración de conocimiento que se vuelve obsoleto rápidamente al ser generado, transmitido y consumido en un mundo globalizado.

Es importante resaltar que la administración del conocimiento es una práctica de las organizaciones que se está habilitando con tecnología, no es una tecnología (16), que se efectúa porque la capacidad de compartir el conocimiento tiene un valor clave en la Sociedad del conocimiento, lo que sugiriendo que su clasificación debe hacerse bajo el criterio de aplicabilidad y facilidad de transferencia. En la práctica educativa el reto de la generación, selección y administración del conocimiento se extiende a la incorpo-

ración del conocimiento nuevo al proceso de aprendizaje de los estudiantes a nivel individual y a nivel colectivo.

Al ser parte vital del capital intelectual de las organizaciones e instituciones, la Administración del Conocimiento requiere la definición de una estrategia de operación, identificando los recursos y reformas requeridos, así como la forma de evaluación de sus beneficios. Para ello es preciso identificar las dimensiones del conocimiento organizacional: conocimiento individual y de grupo, conocimiento interno y externo (a la institución), y conocimiento tácito y explícito (17). Esta última dimensión es particularmente útil en el ambiente educativo, ya que el conocimiento tácito que se encuentra almacenado en los individuos, es considerado la base de todo conocimiento (18), mientras que el conocimiento explícito es capturado y almacenado en manuales de organización

y procedimientos, sistemas de información y otros mecanismos que facilitan su comunicación o transferencia a individuos o unidades de la organización (Diagrama 2).

Con esta perspectiva, en la práctica educativa contiene una mezcla de conocimiento tácito y explícito, donde el profesor es el depositario del conocimiento tácito que incluye el conocimiento técnico del área de su disciplina profesional, el conocimiento de la metodología didáctica para transferirlo a los estudiantes a nivel asimilación, el conocimiento de los patrones de comportamiento de los estudiantes y el conocimiento de los procesos usados para la administración de la educación y de la cultura de su institución, mientras que el conocimiento explícito se expresa en programas, temarios, textos, manuales, reglamentos, entre otros.

Estudios en esta área (19) sostienen que la relación entre el conocimiento organizacional y la ventaja competitiva de las organizaciones está mediatizada por la habilidad de la organización para integrar y aplicar el conocimiento requerido para generar valor al usuario, por lo que el diseño de una estrategia de administración del conocimiento requiere comprender tanto las dimensiones del conocimiento como el contexto de la institución que lo genera, utiliza y/o transfiere. La instrumentación de una estrategia de este tipo habilita a la organización, en este caso a las instituciones de educación superior, (I) a aprender de su memoria institucional, (II) a compartir el conocimiento entre todos sus integrantes de la institución, y (III) a identificar sus competencias, lo que facilita el aprendizaje organizacional requerido para el cambio tecnológico que sustenta su proceso de administración del conocimiento.

La literatura sobre el tema (20), identifica dos tipos de estrategias genéricas para la administración del conocimiento: codificación y personalización; la primera se relaciona con el conocimiento explícito que se captura y habilita a través de herramientas basadas en Tecnologías de Información, como son el software y las herramientas para data mining (predecir futuras tendencias y

comportamientos). En el otro extremo, la personalización se enfoca al conocimiento tácito usando sistemas humanos interactivos como las redes para compartir conocimiento, las comunidades de práctica, las tormentas de ideas, entre otros (22). Cada organización educativa se inclinará a usar la de mayor consistencia con sus objetivos y modelos de operación en la práctica didáctica.

CONCEPTOS EN ACCIÓN CONSIDERACIONES ESTRATÉGICAS

La formación del capital intelectual de una institución educativa tiene como elemento clave el conocimiento tácito que tienen sus profesores, investigadores, administradores y directivos. Este tipo de conocimiento resulta de sus niveles de formación, de la experiencia y de las competencias profesionales para aplicarlo en la solución de problemas relacionados con su área de conocimiento y en su práctica didáctica. Para administrar este conocimiento, las características y condiciones de la institución educativa que ilustra este caso se orientan hacia la adopción de una estrategia de personalización. En este caso, la universidad está convencida de la importancia de la administración del conocimiento, separando claramente el concepto de administración de la información, lo cual tiene implicaciones críticas en un mundo sobresaturado de información accesible. El motivo principal es acrecentar el capital intelectual de la universidad reuniendo y estructurando el conocimiento tácito para impulsar la gestación de innovación en materia de prácticas educativas, y de resultados de investigación. Esto requiere tener la infraestructura tecnológica, humana y de procesos específica, así como el impulso, liderazgo, soporte y compromiso de la alta dirección, que resulta vital para emprender y administrar el cambio que puede tocar fibras sensibles de la organización quedando vulnerable a conflictos o comportamientos de resistencia.

LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Para instrumentar su estrategia, la universidad seleccionó una innovación tecnológica

directamente aplicada a la trinchera de la actividad docente: el salón de clases, llegando con ello al corazón mismo del conocimiento tácito de la organización, es decir al docente en el momento de efectuar la práctica educativa. Integrada a la plataforma tecnológica de redes existente en la unidad de análisis, la Internet es la columna vertebral de esta tecnología que tiene como herramienta principal al pizarrón del salón de clase que es reemplazado por una innovación tecnológica denominada Star Board la cual satisface los siguientes requisitos de la práctica educativa: (1) permite al docente expresarse por escrito al dar su clase, siguiendo las acciones del pizarrón tradicional: escribir, borrar, subrayar, manejar colores, usar en forma simultánea material contenido en su computadora personal, acceder a la Web y a materiales externos a través de una cámara cenital. Esta acción consolida en una sola aplicación al menos tres tecnologías: el pizarrón tradicional, en sus versiones de gis y de plumones, los materiales contenidos y transmitidos desde una computadora personal, y el acceso a la Web a través de la Internet. En sí esto ya representa una innovación en la práctica educativa.

Sin embargo, el objetivo es de mayor alcance y la tecnología incluye algunas innovaciones clave que integran al estudiante: (2) la aplicación permite guardar todo el contenido desarrollado y usado en cada sesión en un archivo compatible (Word, pdf, entre otros) y enviarlo automáticamente a los correos electrónicos de los estudiantes asistentes a la sesión o que están a distancia, quedando así registrado el conocimiento, compartido y difundido al momento mismo de concluir la clase, reemplazando la práctica de tomar apuntes en vez de atender a la sesión y dando flexibilidad a la expresión del conocimiento tácito de cada uno de los profesores, en forma paralela al temario del programa de clase.

Comprendiendo el valor del conocimiento tácito y la importancia de el uso efectivo del capital intelectual,(3) la aplicación también puede llevar en tiempo real la clase a otras áreas geográficas en la misma unidad,

localidad o zona determinada, dando la posibilidad de interactuar en forma múltiple con todos los asistentes, lo que hace que se multiplique el número de estudiantes a atender desde un mismo punto. Con los archivos generados, (4) la aplicación permite formar unidades de conocimiento estructurado por tema, área de conocimiento, sesión, profesor, entre otros, que se almacenan formando archivos de consulta posterior abiertos a los estudiantes, profesores e investigadores, acrecentando el capital intelectual de la organización (22). La aplicación (5) se instala en la computadora personal del profesor con lo que éste tiene la posibilidad de disponer de todas las funciones en su propio equipo y con ello de impartir clases a distancia desde cualquier punto móvil en que se encuentre él o los estudiantes.

EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para conocer el nivel de conocimiento del potencial de impacto de la tecnología en la operatividad dentro del aula y su consecuente utilidad para la administración del conocimiento generado durante ella, se desarrolló un proyecto de investigación en dos etapas, siendo la primera, de carácter cualitativo, la que se presenta en este artículo. Usando la metodología de Grupos de Enfoque, se identificaron las razones por las que a nivel autoridad se impulsó el cambio tecnológico que significa el uso de una tecnología en aula que sustituye al pizarrón como herramienta de enseñanza, y que además integra aplicaciones consideradas innovaciones como son el enlace directo a Internet, la proyección directa y a la computadora, entre otras.

Un segundo Grupo de Enfoque se integró por personal del área de Tecnologías de Información, Redes, Cómputo Universitario y Servicios de Cómputo de la Unidad Educativa. Un tercer Grupo de Enfoque se efectuó con la participación de docentes que ya están usando la tecnología (Star Board), para conocer los tipos de aplicaciones que ya han incorporado a su actividad en aula, formando un grupo con estudiantes para conocer el impacto de esta aplicación en el servicio

educativo que reciben en el aula.

La técnica de Grupos de Enfoque fue determinada como el instrumento metodológico para contrastar (validación triangulada por expertos o validez facial) las experiencias de cada tipo de usuario en este cambio tecnológico, considerando cuatro niveles de participantes en el cambio: estudiantes, profesores, técnicos y autoridades, estableciendo como tema de enfoque las etapas del cambio tecnológico señaladas por Erosa & Arroyo (14).

La investigación se ubica en el campo de interacción verbal regulada por un marco (tema), y fundamentada en la apertura de los sujetos a la comunicación y a la aceptación de sus reglas. El marco mínimo es la ruta de preguntas que recogen los objetivos de la investigación y focalizan la atención en forma organizada y estructurada en forma secuencial. La interacción verbal se establece a partir de un sistema de intervenciones del conductor del grupo de enfoque compuestas por las instrucciones, llamadas también consignas, que determinan el tema a tratar, y los comentarios que es el término que agrupa a las explicaciones, observaciones, preguntas e indicaciones que subrayan las palabras de los participantes, a partir de los cuáles se genera la continuidad discursiva.

En la técnica de grupos de enfoque los principales actos del habla llevados a cabo por el conductor se agrupan en tres etapas: la declaración o encuadre técnico en la cuál el conductor hace conocer a los interlocutores el tema o contenido, la interrogación en la cuál se promueve la respuesta a las preguntas no permitiendo salidas laterales del tema, es decir manteniendo el enfoque, y la reiteración, en la cual el conductor asume, repitiendo un punto de vista enunciado por el interlocutor o por el grupo en su conjunto, es una acción de sumarizar un tema tratado, de validarlo o de ruptura de nudos del discurso colectivo.

Para efectos de homogeneidad en la aplicación de la metodología en los Grupos de Enfoque participantes en el estudio, se elaboró un instrumento de registro para el

seguimiento de una ruta de preguntas básicas orientadas a la recolección de la información necesaria para cumplir el objetivo del proyecto, cubriendo así el criterio de consistencia o validez interna de la investigación. Los temas se cubrieron en los grupos de enfoque en períodos dentro del rango de 1.5 a 2 horas por grupo (total 8 horas de entrevistas colectivas). Una vez transcritas las sesiones de cada grupo, los datos se codificaron y procesaron mediante la construcción de mapas de contenido y de matrices conceptuales sugeridas por Miles & Huberman (23) a nivel institución y a nivel consolidado. El marco de análisis se estructuró a partir del constructo de competencias profesionales aportado por McClelland, (1973), y de su tipología conforme a la agrupación utilizada en el Proyecto UEALC6x4, y a los criterios internacionales del Proyecto Tuning.

LA ADMINISTRACIÓN DEL CAMBIO TECNOLÓGICO

Esta innovación tecnológica está siendo instalada en forma intensiva pero gradual en todas las unidades académicas de la universidad, con el criterio de uso masivo, es decir, no se trata de un equipo solo en un solo salón, sino de un equipamiento que se hará a todos los salones en operación en forma estandarizada, conforme a programación presupuestal.

El mensaje del cambio fue claro al sustituir los pizarrones tradicionales por la innovación, lo que corresponde a una estrategia de implantación "en productivo". Un hecho interesante fue que al hacer el cambio e instalación, surgió la necesidad de pintar las paredes para armonizar el ambiente físico con el nuevo equipo. La reacción general fue de sorpresa e interés por entrenarse en el manejo del nuevo equipo, aunque en contados casos los docentes solicitaron el apoyo de rotafolios mientras se familiarizan con el uso del equipo. En respuesta, se les ofreció apoyo técnico personalizado durante sus clases para aprender el uso sobre la marcha, lo que resultó en mayor confianza y seguridad en el manejo de la aplicación que es

sumamente amigable. Con estas medidas, también se difundió la forma de uso entre los estudiantes al participar en ejercicios y experiencias didácticas en clase.

Las barreras culturales que inducen a la resistencia al cambio fueron resueltas mediante la política de sustitución total inmediata. Con un esquema de entrenamiento que incluyó una sesión de presentación de las características de la innovación, seguida por el uso en clase con apoyo técnico in situ durante la primera sesión y apoyo a demanda en las sesiones posteriores. En este caso, es claro que se trata no solo de un problema de adopción de tecnología, sino de un cambio cultural que involucra la motivación de las personas, por lo que inculcó una actitud positiva y participativa hacia el uso de la nueva tecnología (24).

El proceso de asimilación requiere de un monitoreo intenso al inicio, el cual se reduce gradualmente en un período predeterminado hasta que la implementación esté madura, coordinada y con operaciones sostenidas. La Administración de la Tecnología sugiere en estos casos usar como herramienta de monitoreo el Mapa de Maduración que da seguimiento a cinco etapas, -puesta en marcha, comprensión del manejo de la tecnología y apreciación de sus beneficios, despegue, expansión, progresión y sustentabilidad- y un esquema de evaluación basado en criterios de alto, mediano y bajo rendimiento asociados al perfil del profesor y a los resultados de su evaluación de desempeño.

CONCLUSIÓN

Si bien existen diferentes modelos de administración del conocimiento que permiten profundizar en el tema, como es el caso de los modelos de administración del conocimiento orientados a la Epistemología (investigan la naturaleza del conocimiento en sí), que denomina al conocimiento difícil de articular, y en consecuencia de transferir, como conocimiento tácito o implícito, esta conferencia se orienta a ilustrar los conceptos de tecnología, innovación y de modalidades alternativas de la práctica educativa y de los modelos de que están en acción hoy día en una universidad estatal de México reconocida como pionera en el uso de tecnologías aplicadas a la educación, que beneficia con programas de calidad a casi 35 mil estudiantes en seis ciudades del Noreste del país. El proceso de adopción y asimilación de la Innovación tanto tecnológica como de la práctica educativa continuará documentándose para generar conocimiento sobre el tema. ||

BIBLIOGRAFÍA

- (1) JEONG, H. (2002). *Status of e-learning industry inside and outside Korea*. Seoul: The Federation of Korean Information Industries.
- (2) HOLMBERG, B. (1995). *Theory and practice of distance education*. London: Routledge.
- (3) BYRNE, T. C. (1989). *Athabasca university: The evolution of distance education*. Calgary, Canada: The University of Calgary Press.
- (4) ALMEDA, M. (1988). *Speaking personally with Gayle B. Childs*. *The American Journal of Distance Education*, 2(2), 68-74.
- (5) Carnegie Corporation of New York: *The grantmaking foundation*. (1979). *The Carnegie Commission*. Consulta Mayo 5, 2004, en <http://www.carnegie.org/>
- (6) REISER, R. A. (1987). *Instructional technology: A history*. In R. M. Gagne (Ed.), *Instructional technology: Foundations*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- (7) BREITENFIELD, F. (1968). *Instructional television: The state of the art*. New York: The Academy for Educational Development.
- (8) MINOLI, D. (1996). *Distance learning technology and applications*. Boston: Artech House.
- (9) MASON, R. (2001, July). *Models of online courses*. *Education At A Distance*, *USDLA Online Journal*, 15(7).
- (10) EROSA, V. E., & Esparza, L. (2000). *@PRENDE.COM?: Una Exploración de la Disposición para usar modelos de Educación a Distancia basados en Tecnologías de Información*. CREAD. Caracas, Venezuela, 2000.
- (11) EROSA, V. E., & Esparza, L. (2000). "Factores que contribuyen a la satisfacción de los usuarios de Servicios de Educación a Distancia". CREAD. Caracas, Venezuela, 2000.
- (12) YOUNG, J. R. (2000). *Monograph reassures scholars wary of online teaching*. *The Chronicle of Higher Education*, 46(19), p. A51.
- (13) CARNEVALE, D. (2004, April 16). *U. of Illinois at Springfield wants to "mirror" all classroom programs online*. *The Chronicle of Higher Education*, 50(32), p. A32. Consulta Abril 30, 2004. en <http://chronicle.com/weekly/v50/i32/32a03201.htm>
- (14) EROSA, V. E., Arroyo, P. (2007). "Administración de la Tecnología: Creación de Valor para las empresas". Limusa Noriega editores, México.
- (15) NONAKA, I. and Konno, N. (1998). "The concept of 'Ba': building a foundation for knowledge creation", *California Management Review*, Vol. 40 No. 3, pp. 40-55.
- (16) JANZ, B., Prasarnphanich, P. (2003). "Understanding the Antecedents of Effective Knowledge Management: The Importance of a Knowledge-Centered Culture". *Decision Sciences*. Atlanta: Spring 2003. Vol. 34, Iss. 2; pg. 351-385.
- (17) AL-GHASSANI, A.M., Robinson, H.S., Carrillo, P.M. and Anumba, C.J. (2002), "A framework for selecting knowledge management tools", *Proceedings of the 3rd European Conference on Knowledge Management (ECKM)*, Dublin, pg. 37-48.
- (18) TSOUKAS, H. (1996) "The Firm as a Distributed Knowledge System". *Strategic Management Journal* 17(Winter special issue), 11-25.
- (19) MATUSIK, S.F. and Hill, C.W.L. (1998), "The utilization of contingent work, knowledge creation and competitive advantage", *Academy of Management Review*, Vol. 23 No. 4, pg. 680-97.
- (20) HANSEN, M.T., Nohria, N. and Tierney, T. (1999), "What's your strategy for managing knowledge?", *Harvard Business Review*, March-April, pg. 106-116.
- (21) *Advanced Distributed Learning (ADL)*. (2003). *Advanced distributed learning*. Consulta del 16 de Junio, 2004, en <http://adlnet.org>
- (22) CASTELLANOS, A., Landeta, J., Youlianov, S. (2004). "University R&D&T capital: What types of knowledge drive it?". *Journal of Intellectual Capital*, Bradford. Vol.5, Iss. 3; pg. 478-500.
- (23) MILES, MILES, M. B., Huberman, M. (1991). *Qualitative Data Analysis*. Second Edition. Sage.
- (24) GEBERT, H., Gerb. M., Kolbe, L., Brenner, W., (2003). "Knowledge-enabled customer relationship management: Integrating customer relationship management and knowledge management concepts". *Journal of Knowledge Management*. Kempston: Vol.7, Iss. 5; pg. 107-134.