

EL AULA VIRTUAL DE LA UAM-A: ENTRE TECNOLOGÍAS, ACTORES Y CONOCIMIENTO

Nancy Fabiola Martínez Cervantes

Estudiante del Doctorado en Estudios Organizacionales, UAM-I

Introducción

A partir de la década de los setenta el desarrollo de la ciencia y la tecnología se convirtió en una de las condiciones que motivaron la modernización y la flexibilización de las instituciones, marcando el inicio de lo que Castells (2006) denomina la revolución de las tecnologías de la información. Las tecnologías hoy más que nunca han ayudado a trascender los espacios físicos que se constituían como una barrera natural e inevitable de los procesos organizacionales tradicionales, haciendo posible, entre otras, la aparición de nuevas formas organizacionales. La aparición de este tipo de organizaciones irrumpe el escenario productivo con la incorporación de ciertas tecnologías, entre ellas la informática, la telemática, la robótica y la biotecnología, transformando la organización,

sustituyendo el trabajo disciplinario, rutinario y enajenante, por el trabajo flexible, polivalente y creativo fundado en el conocimiento (Castells, 2006; Sennett, 2000).

Es en este escenario donde se inscribe el presente ensayo, con el objetivo de destacar la importancia que juegan las tecnologías de la información y comunicación en los procesos de creación de actores (usuario) y prácticas educativas, resaltando el papel que guarda el conocimiento en las mismas.

El ensayo está estructurado en cinco apartados más uno de reflexiones finales. En el primero se caracteriza a la época actual bajo la insignia de la reestructuración del capitalismo y el surgimiento del informacionalismo, enfatizando que la revolución que hoy vivimos es una revolución tecnológica encarnada en las tecnologías de la información y la comunicación; en el segundo

apartado se define lo que es la tecnología y, por ende, las tecnologías de la información y comunicación, debido a que éstas son el punto de partida para entender las transformaciones de nuestro tiempo; también se destaca el porqué se habla de una revolución tecnológica y como llegamos a ella, transitando de un modo de producción maquina a otro microelectrónico; a su vez se hace mención del surgimiento de nuevas formas organizativas ante la reestructuración económica de la década de 1980, la cual indujo distintas estrategias de reorganización en las organizaciones; en la tercera sección se destacan las nuevas prácticas educativas, en el marco de la educación virtual y a la luz de una tecnología: el aula virtual, sobre la cual versaran una serie de usos que modelarán las prácticas cotidianas de los actores implicados en la UAM-A; finalmente los dos últimos apartados abordan el tema del conocimiento organizacional y su administración, a partir de la adopción de determinadas tecnologías y sus usos.

La época *re* (re-acondicionamiento, re-estructuración, re-modelación, y re-evolución), escenario de las organizaciones actuales

De acuerdo con Castells (2006), nuestra época se caracteriza por el reacondicionamiento general del capitalismo, transformando la vida humana en todos sentidos. Estamos inmersos en una revolución tecnológica que gira en torno a las *tecnologías de la información y la comunicación* (TIC), modificando la base material de la sociedad a un ritmo acelerado; las economías de todo el mundo se han hecho interdependientes a escala global, introduciendo una nueva manera de relacionarse con el Estado y la sociedad. Vivimos un proceso de reestructuración profunda caracterizado por la flexibilidad en la gestión, la descentralización e interconexión de las empresas, tanto de forma interna como externa; un aumento del poder del capital frente al trabajo; una individualización y diversificación crecientes en las relaciones de trabajo junto a la intensificación

de la competencia económica global en contextos de diferenciación geográfica y cultural.

La revolución de las TIC ha sido útil para llevar a cabo un proceso fundamental de reestructuración del capitalismo a partir de los años ochenta, en el proceso esta revolución ha estado moldeada por la lógica y los intereses del capitalismo avanzado anclados en los principios del *informacionalismo*, encarnados en las TIC (Castells, 2006: 39). En otras palabras, para Castells, vivimos dos procesos distintos que interactúan al mismo tiempo: por un lado, la reestructuración del capitalismo y, por otro, el surgimiento del *informacionalismo*. En el *modo de desarrollo informacional* la fuente de la productividad radica en la tecnología y la generación de conocimiento, el procesamiento de la información y la comunicación de símbolos. Hoy más que nunca nos comunicamos por medio de un lenguaje digital y universal, integrando, produciendo y distribuyendo palabras, sonidos e imágenes de acuerdo con la cultura a la cual pertenecemos. Por lo anterior, la tecnología es el punto de partida para comprender y situar los procesos de cambio contemporáneos en las organizaciones (Castells, 2006), ya que está inmersa en cada una de las actividades humanas.

El punto de partida: las Tecnologías de la Información y la Comunicación

Si la tecnología es el punto de inicio para la comprensión del cambio, ello no implica que las nuevas formas y procesos sociales surjan como consecuencia del cambio tecnológico. La tecnología no determina a la sociedad (Castells, 2006: 31) ni la sociedad dicta el curso del cambio tecnológico¹. Para Latour “la tecnología es la sociedad hecha para que dure”. Para comprender nuestro mundo sociotécnico, de acuerdo con este autor, debemos ser capaces de explicar en qué consisten y de qué están hechas las relaciones que conectan a la tecnología con la sociedad porque nunca nos enfrentamos exclusivamente a actantes no humanos o actantes humanos (relaciones sociales), sino a cadenas que son asocia-

ciones de humanos y no humanos. “Es la cadena lo que estudiamos o su transformación, pero nunca algunos de sus agregados o fragmentos” (Latour, 1998). La puesta en marcha de un discurso narrativo, desde la historia, que pueda tejer el relato de la tecnología le permite a Latour entender el papel que juegan las innovaciones tecnológicas en la sociedad debido a que una innovación es una línea sintagmática (cadena) de humanos y no humanos que fueron reclutados para contrarrestar determinados *antiprogramas*. De ahí que la tecnología para Castells es definida como “el uso del conocimiento científico para especificar modos de hacer las cosas de una manera reproducible” (2006: 56).

Las TIC incluyen el conjunto de tecnologías de la microelectrónica, la informática (máquinas y software), las telecomunicaciones, la televisión, la radio, la optoelectrónica y la ingeniería genética. Y es con relación a este núcleo de tecnologías que se están constituyendo importantes descubrimientos en materiales avanzados, fuentes de energía, aplicaciones médicas, técnicas de fabricación, entre otras, de forma exponencial debido a su capacidad para crear aceleradamente (Castells, 2006: 57).

Este acontecimiento histórico muestra, como lo aseveran Kranzberg y Pursell (1967, en Castells, 2006), una capacidad de penetración en todos los dominios de la actividad humana cuyo núcleo nos sitúa en las TIC². Lo que caracteriza a la revolución tecnológica actual es la aplicación del conocimiento y la información a aparatos de generación de conocimiento y procesamiento de la información/comunicación en un círculo de retroalimentación acumulativa entre la innovación y sus usos (Castells, 2006: 58).

Castells reconoce que el empleo de estas tecnologías ha pasado por tres etapas diferenciadas: automatización de las tareas, experimentación de los usos y reconfiguración de las aplicaciones. En las dos primeras etapas el avance tecnológico se generó mediante el aprendizaje por el uso y en la tercera etapa los usuarios aprendieron tecnología creándola, y acabaron reconfigurando redes y encontrando nuevas aplicaciones, el

resultado ha sido significativo porque la difusión de una tecnología amplifica infinitamente su poder al apropiársela y definirla por los usuarios. “Por primera vez en la historia, la mente humana es una fuerza productiva directa, no sólo un elemento decisivo del sistema de producción” (Castells, 2006).

Un rasgo adicional que caracteriza a la revolución tecnológica es su alcance planetario y su velocidad, con una aplicación inmediata para su propio desarrollo, por lo que se puede decir que el paradigma tecnológico organizado en torno a las TIC materializó un nuevo modo de producir, de comunicar, de gestionar y de vivir. El énfasis concedido a los instrumentos personalizados, la interactividad y la interconexión junto con la búsqueda incesante de nuevos avances tecnológicos están claramente en discontinuidad con la tradición precavida del mundo empresarial (Castells, 2006: 32). La revolución de las TIC difundió en la cultura material de nuestras sociedad el espíritu libertario de la época que la vio emerger; tan pronto como se difundieron las TIC y se las apropiaron diferentes países, diversas culturas y organizaciones explotaron toda clase de aplicaciones y usos que detonaron la innovación tecnológica, prueba de ello es internet.

La revolución tecnológica

¿Cómo ocurrió esta transformación? ¿por qué se está difundiendo por todo el mundo a un paso acelerado pero desigual? ¿por qué es una revolución? Para Fernando Mires (1996) vivir una revolución conscientemente es un invento de los tiempos modernos, la revolución es un concepto posrevolucionario porque gracias a la distancia que se obtiene después de que los acontecimientos han transcurrido, es posible entenderlos. Las revoluciones son procesos multidimensionales formados de muchas revoluciones, con límites elaborados y situados por historiadores; cuando una revolución ocurre o está ocurriendo en la vida cotidiana esos límites no se ven, por lo tanto, no nos damos cuenta de que estamos viviendo una revolución.

Mires (1996) propone el concepto de “revolución microelectrónica” para designar una serie de cambios que han tenido lugar en la producción y en el trabajo; entendida como una proposición para designar un conjunto de hechos, datos y signos. Hoy se puede decir que la revolución microelectrónica no es más que un simple modo de expresión de una revolución que se desenvuelve social, política, ecológica, sexual y espiritualmente, así como en muchas otras dimensiones imperceptibles.

¿Por qué microelectrónica? Porque parece dominar a las demás tecnologías y porque simboliza mejor que otras tecnologías el contexto cultural de nuestro tiempo. Hoy la terminología científica se ha llenado de signos que provienen del saber microelectrónico; muchas de nuestras estructuras mentales imitan programas computacionales de la misma manera que éstos imitaron las mentes (Mires, 1996: 17). Una de las características de nuestro tiempo es el pasaje de un modo de producción *maquinal* a otro *microelectrónico*³. El momento de transición de un modo a otro se puede constatar en el ámbito económico, donde las naciones consideradas *desarrolladas* buscaron ocupar espacios geográficos, controlar mercados y ahorrar costos⁴. En esta lógica capitalista, los desocupados que produce el tránsito de un modo a otro son vistos como *víctimas de guerra*, por lo que deben ser sacrificados para alcanzar un fin superior: derrotar al enemigo. La lógica social dominante hoy es la *competencia*, que altera los vínculos sociales tradicionales porque el modo de producción emergente lleva al máximo las relaciones competitivas que prevalecían en el modo maquinal.

Para Gorz (en Mires, 1996), por primera vez en la historia universal se da el hecho de que la productividad aumenta en el sector productos de medios de producción más que el sector de medios de consumo, este desfase ha ocasionado una serie de fenómenos no programados, a decir, una enorme cantidad de fuerza de trabajo liberada con respecto a los procesos de producción, lo que plantea dos alternativas: o se abandona a esa gente a su suerte o se generan mecanismos

sociales y culturales para que sean canalizados productivamente, debido a que por las nuevas condiciones de producción la ocupación plena es imposible. Algunos teóricos como Kurz, Negt y Gorz (en Mires, 1996) han postulado que, como producto de la revolución tecnológica de nuestro tiempo y del desproporcionado aumento de la productividad que ésta trae consigo, tiene lugar la hegemonía del trabajo muerto (o no reconvertible en material) cuya expresión es la acumulación del dinero.

En el marco determinado por la tecnología surgen nuevos sectores formados por grupos como: 1) expertos que conocen los secretos de las nuevas tecnologías; 2) la coexistencia de empresarios de la vieja industria pesada y los nuevos, orientados a la producción flexible; 3) surgimiento de nuevos asalariados que comparten su horario en compañía de computadoras y robots, y 4) *la clase de abajo*.

Para Richard Sennett (2000) el sello distintivo de nuestro tiempo no sólo es el mercado global y el uso de las nuevas tecnologías, sino también las nuevas maneras de organizar el tiempo, y en especial el tiempo en el trabajo. El signo más tangible de ese cambio podría ser el lema *nada a largo plazo*, y, en el ámbito del trabajo, la carrera tradicional que avanzaba paso a paso hoy se desmorona (Sennett, 2000: 20). En lugar de organizaciones con estructura piramidal, la dirección de empresas prefiere transformarse en organizaciones más horizontales y más flexibles, a decir, en organizaciones como redes, donde la computadora ha sido la clave para reemplazar las comunicaciones lentas y complicadas de las cadenas de mando tradicionales (Sennett, 2000).

Parafraseando a Sennett (2000), estamos presenciando cambios en las estructuras institucionales que ponen en tela de juicio las bondades generadas por las estructuras burocráticas, estamos ante la rebelión contra la *rutina*. Para este autor, el viejo debate entre Denis Diderot y Adam Smith sobre la rutina⁵ cobra relevancia porque, en el nuevo lenguaje de la flexibilidad, la rutina está desapareciendo en los sectores di-

námicos de la economía (tercer sector), empero la mayor parte del trabajo real sigue inscrito en el círculo del fordismo.

Por flexibilidad Sennett (2000) apuntala la capacidad del árbol para ceder y recuperarse, la puesta a prueba y la restauración de su forma; en condiciones ideales una conducta humana flexible debería tener la misma resistencia a la tensión: adaptable a las circunstancias cambiantes sin dejar que éstas lo rompan. En la actualidad, se buscan crear instituciones más flexibles con el objetivo de acabar con los males de la rutina, sin embargo las prácticas de la flexibilidad se centran en las fuerzas que doblegan a la gente porque se han producido nuevas estructuras de poder y control, en lugar de crear las condiciones de liberación como lo pensaba Mill (*es el comportamiento flexible lo que genera la libertad humana*).

El sistema de poder que acecha a las formas modernas de flexibilidad está compuesto de tres elementos: *reinención discontinua de las instituciones*, especialización flexible de la producción y concentración sin centralización del poder (Sennett, 2000: 48). La reinención discontinua de las instituciones pretende reinventar a las instituciones de forma discontinua con el pasado; la piedra angular de las modernas prácticas de dirección es la creencia en las redes flexibles, las cuales son más abiertas que las jerarquías piramidales: en la red, se puede separar una parte sin destruir a las demás. Los cambios institucionales en lugar de seguir una trayectoria guiada, apuntan en direcciones diferentes y hasta a veces conflictivas, para Lash y Urry (en Sennett, 2000) la flexibilidad in extenso es el final del capitalismo organizado; la *especialización flexible* trata de conseguir productos más variados y más rápido ante la inestabilidad del consumo, aquí se subraya la importancia de la innovación como respuesta a una demanda de mercado. Los ingredientes necesarios para la especialización flexible son la alta tecnología, la velocidad de las comunicaciones y el acceso inmediato a los datos del mercado global, una rápida toma de decisiones así como dejar que las

demandas cambiantes del mundo exterior determinen la estructura interna de las instituciones; finalmente, la *concentración sin centralización* es una manera de transmitir la operación de mando en una estructura que ya no tiene la claridad de una pirámide (Sennett, 2000).

La existencia de una matriz común de formas organizativas para los procesos de producción, consumo y distribución actuales no se descarta, porque gracias a determinados dispositivos organizativos el cambio tecnológico, las políticas estatales y las estrategias empresariales se pudieron articular en un nuevo sistema económico (Castells, 2006: 180).

Para Castells, el ascenso de la economía informacional⁶ se caracteriza por una nueva lógica organizativa⁷ relacionada con el cambio tecnológico pero que no depende de él. La reestructuración económica de la década de 1980 indujo distintas estrategias de reorganización en las empresas y también distintas interpretaciones. Sin embargo, pese a la diversidad de planteamientos, Castells (2006) identifica cuatro puntos de coincidencia para el análisis:

- 1) Independientemente de las causas y la génesis de la transformación organizativa, a mediados de los setenta hubo una ruptura en la organización de la producción y los mercados en la economía global.
- 2) Los cambios organizativos interactuaron con la difusión de las TIC, pero en general fueron independientes.
- 3) La meta fundamental de los cambios organizativos fue hacer frente a la incertidumbre causada por el rápido ritmo de cambio en el entorno económico, institucional y tecnológico de la empresa, aumentando la flexibilidad en la producción, gestión y comercialización.
- 4) Muchos cambios organizativos trataron de redefinir los procesos de trabajo y las prácticas de contratación, introduciendo el modelo de *producción escueta* con el objetivo de ahorrar mano de obra.

Bajo la noción de trayectorias organizativas diversas Castells (2006) busca entender los distintos dispositivos específicos orientados hacia el aumento de la productividad y la competitividad. En la mayoría de los casos, estas trayectorias evolucionaron de las antiguas formas de organización industrial y en otros contextos culturales las nuevas formas organizativas surgieron de las ya existentes, que habían sido desbancadas por el modelo clásico de organización industrial.

Una de las tendencias organizativas característica del proceso de reestructuración capitalista es el paso de la producción en serie a la producción flexible, o del *fordismo* al *posfordismo* según la propuesta de Coriat.

Nuevas formas organizacionales

Las posibilidades de estar ante una transición histórica hacen suponer, para algunos autores como Heydebrand (1989), que estamos presenciando el fin del capitalismo industrial para dar paso al posindustrial. En las obras de algunos historiadores organizacionales se menciona que estas formas organizacionales han surgido como respuesta a cambios en el desarrollo socioeconómico pero no necesariamente como formas evolutivas, los rasgos del entorno tal vez se reflejan isomórficamente en formas organizacionales. Para Heydebrand (1989) existen seis variables estructurales que nos pueden ayudar a delinear el concepto de forma organizacional si las agrupamos bajo la categoría de trabajo humano, a decir: tamaño de la fuerza de trabajo, objeto de trabajo, medios de trabajo, división del trabajo, control de trabajo y propiedad y control. Del análisis realizado para cada una de las variables, Heydebrand hace un diagnóstico de lo que podría ser el perfil de las nuevas formas organizacionales:

Tendería a ser pequeña o estaría localizada en pequeñas subunidades de organizaciones más grandes; su objeto es generalmente los servicios y la información, cuando no la producción automatizada; su tecnología estaría computarizada; su división del trabajo es informal y flexible y su estruc-

tura administrativa está descentralizada funcionalmente, es ecléctica y participativa, traslapándose de muchas maneras con funciones no administrativas (Heydebrand, 1989).

Algunas de las condiciones externas e internas que comenzaron a debilitar, modificar o eliminar algunos rasgos burocráticos en algunas organizaciones fueron: por un lado, 1) la internacionalización progresiva del capital y la turbulencia de los mercados globales; 2) el crecimiento del Estado Nacional y de los sistemas legales reguladores, y 3) el crecimiento de sistemas de producción y servicios mediatizados por computadora; por otro lado: (como condiciones internas), 1) la creciente complejidad de la estructura organizacional, 2) los efectos de las nuevas tecnologías en la organización social del trabajo y el proceso laboral, la formalización y la estandarización especialmente reducidas (Heydebrand, 1989).

Para Heydebrand la turbulencia externa como la complejidad interna parecen militar contra la eficiencia y legitimidad de la forma burocrática, tratando en consecuencia de quebrantarla y de reemplazarla debido a que hoy en día el control burocrático presenta una serie de contradicciones, debido a su vez a que las organizaciones capitalistas buscan mayores niveles de productividad en condiciones de crisis, que socavan la rigidez y la falta de correspondencia del control burocrático. Aunado a lo anterior, los niveles de turbulencia externa y de complejidad interna tienden a ejercer presión sobre quienes diseñan las políticas organizacionales para que se comprometan con el manejo de la crisis al intentar racionalizar la esfera técnica (introducción de maquinaria en el proceso de producción) y la social (conocimiento técnico y reglas formales), con el fin de aumentar la flexibilidad, la productividad y el control. En este sentido, las nuevas formas organizacionales también suponen un cambio en el modo de administración y de gestión.

De acuerdo con Heydebrand (1989) una forma organizacional posburocrática se basa en la racionalidad tecnocrática, la cual favorece no sólo la racionalización computarizada sino tam-

bién nuevas formas de racionalización social como los sistemas laborales flexibles e informales. En su dimensión social, la tecnocracia es visiblemente una forma de ingeniería social que estructura las situaciones de trabajo por medio de la capacitación intensiva, la planeación, el aprendizaje continuo y el uso de varias técnicas de administración de recursos humanos.

Con el surgimiento de nuevas formas organizacionales, el paradigma weberiano está demostrando ser limitado debido a que no puede dar cuenta de los nuevos cambios que enfrentan las organizaciones y por ende los ajustes que han tenido que hacer frente a ellos, prueba de esto es el papel que juegan TIC en las mismas.

Nuevas prácticas educativas: el caso de la educación virtual en la UAM-A

En este nuevo contexto, la educación no ha quedado excluida de las influencias de las TIC. La proliferación de herramientas para generar, almacenar, transmitir y acceder a la información, así como la constatación de que la materia prima más preciada en este momento son la información, la generación de conocimiento y la capacidad de seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida (García –Valcárcel, 2003), generó un cambio en la forma de concebir la educación.

Las bondades de poder estudiar a distancia desde el hogar u otro sitio, con horarios flexibles, permitiendo desempeñar —simultáneamente— otro tipo de actividades, se vieron reforzadas por la avalancha de innovaciones tecnológicas que surgieron a partir de la masificación de las computadoras personales.

La educación denominada virtual ha emergido como una práctica educativa innovadora que se basa en el uso de TIC, llevando consigo una transformación de actores educativos, es decir, las comunidades e instituciones tradicionales y también las empresas (Micheli Thiri6n y De Garay Sánchez, 2009).

La opini6n cada vez más extendida es que el ingreso de las TIC al espacio de las prácticas educativas provoca en éste los mismos efectos que

en los otros campos sometidos al nuevo paradigma de la tecnología digital, es decir, alteran las cosas en las cuales pensamos y por tanto nuestra estructura de intereses; cambian las cosas en las cuales pensamos y por tanto modifican el carácter de los símbolos y finalmente modifican el carácter social del área espacial en donde se desarrolla el pensamiento (Sancho Gil, 2006, citado en Micheli Thiri6n y De Garay Sánchez, 2009).

Es precisamente en las organizaciones donde toman forma las nuevas prácticas educativas, pues ocurren tanto en universidades como en empresas, en las cuales se desarrollan de forma aut6noma comunidades innovadoras.

La educaci6n virtual en la UAM-A puede visualizarse como una construcci6n de actores, competencias y procesos en un campo innovador de la educaci6n universitaria (Micheli Thiri6n y De Garay Sánchez, 2009). Los actores son los profesores, los alumnos y la Oficina de Educaci6n Virtual (OEV); las competencias son los conocimientos tácitos y codificados que los actores incorporan a su práctica de enseñanza aprendizaje y gesti6n; los procesos son tanto la actividad cotidiana que se da en las aulas virtuales como la preparaci6n de las mismas, el aprendizaje de docentes, la innovaci6n de distinto grado que tiene lugar, la gesti6n de la educaci6n virtual, la retroalimentaci6n de resultados, etcétera.

Por lo anterior, se hace necesario tomar en cuenta la dimensi6n colectiva de la construcci6n de esta nueva práctica en la universidad, puesto que marca las tendencias y el desarrollo futuro de las capacidades de una organizaci6n compleja como lo es la universitaria, donde los actores van generando pautas de permanencia, crecimiento y redefinici6n.

Para autores como Pinch y Bijker (en Oudshoorn y Pinch, 2003: 3) algunas propuestas conciben a los usuarios como un grupo social que participa en la construcci6n de la tecnología; es decir, distintos grupos sociales pueden construir diferentes significados sobre la tecnología, teniendo cada uno una interpretaci6n flexible de la misma. La conexi6n entre diseñadores y usuarios queda más explícita con la noci6n de “*technolo-*

gical frame", donde ambos podrían compartir un marco tecnológico asociado con una tecnología en particular.

En otras investigaciones, Kline y Pinch (en Oudshoorn & Pinch, 2003: 4) apuntalan a los usuarios como "agentes del cambio tecnológico" por el hecho de que una tecnología con cierta estabilidad (por ejemplo *The Model T automobile*) podría ser apropiada y rediseñada por un grupo social en particular (los granjeros utilizaban los vehículos parados como fuentes de poder). A su vez, los usuarios también podrían ser estudiados en lugares específicos, donde muchas veces y de forma contradictoria las identidades y las relaciones de poder están entrelazadas alrededor de las tecnologías.

Aunado a lo anterior, los constructivistas sociales exponen que lo que conduce a un cierre de un diseño tecnológico exitoso tiene más relación con los grupos de interés que rodean el artefacto que con los elementos técnicos del aparato mismo. Los constructivistas sociales de la tecnología centran sus intereses en las negociaciones entre la red de las partes interesadas y el sistema de pensamiento y de práctica en el que un determinado artefacto está incrustado (Cutcliffe, 2003: 43).

En este sentido, diferentes grupos involucrados en el diseño, la implementación y el ajuste de tecnologías podrían tener distintas opiniones en cómo el usuario podría o debería ser, y con ello estos grupos podrían movilizar diferentes recursos para incorporar sus opiniones en el diseño de objetos tecnológicos. Esta diferenciación en el tipo de usuarios no necesariamente implica categoría homogéneas, y es precisamente en este rubro donde las prácticas *in situ*, al interior de las organizaciones, nos permiten acercarnos a diversos cursos de acción.

Mediante el uso del aula virtual, entendida como un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje no presencial, se busca, por un lado, que los profesores complementen su práctica docente con una herramienta tecnológica didáctica y, por el otro, que los alumnos estén preparados para el ingreso al mundo del trabajo, fomentando sus

competencias profesionales en las metodologías e instrumentos de la comunicación interpersonal a través de la computadora (OEV, 2006: 1). En este sentido, el uso de un aula virtual constituye una etapa nueva en el proceso que ha vivido la UAM respecto a incorporar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El conocimiento en la organización

En la actualidad el conocimiento es considerado por varios pensadores, académicos y empresarios como un elemento fundamental para la competitividad empresarial, debido a que es un insumo fundamental en los procesos de innovación, los cuales son creados por personas *pero* los recursos, los sistemas de creación, el espacio, el ambiente, el espacio de trabajo y las interacciones entre los individuos, tienen una base organizacional (Medellín, 2008).

De acuerdo con lo señalado por Drucker (1992, citado en Medellín, 2008), los conocimientos son ahora el recurso primario para los individuos y para la economía en general. Tierra, trabajo y capital no desaparecen pero pasan a segundo plano; se pueden obtener siempre que haya conocimientos especializados. Pero al mismo tiempo, los conocimientos especializados no producen nada por sí solos, sólo pueden volverse productivos cuando se integran a una tarea. Por esta razón, la sociedad actual es una *sociedad de organizaciones*: el propósito y función de toda organización es la integración de conocimientos especializados en una tarea común.

En otras palabras, a pesar de que el conocimiento está en los individuos es a través de la organización que éste es administrado y transformado en activos y capacidades, permitiendo así su incorporación productiva; esto es a lo que se le ha llamado *conocimiento organizacional* (Nonaka y Takeuchi, 1995). Este último concepto es definido por dicho autores como "la capacidad de una compañía para generar nuevos conocimientos, diseminarlos entre los miembros de la organización y materializarlos en productos, servicios y sistemas". La creación del conocimiento

organizacional es la clave del proceso peculiar a través del cual las firmas innovan (Nonaka y Takeuchi, 1995: 3).

La diferencia entre conocimiento tácito y conocimiento explícito es la clave para entender la forma en que los occidentales y los japoneses tratan el conocimiento, y es precisamente mediante la conversión de conocimiento tácito a explícito que se crea el conocimiento en las organizaciones.

Nonaka y Takeuchi (1995) resaltan cómo en occidente se privilegia el conocimiento explícito (formal y sistemático), mientras que las empresas niponas le dan mayor prioridad al conocimiento tácito. Cuando las compañías innovan no sólo procesan información desde el exterior hacia el interior para resolver los problemas existentes y adaptarse al cambiante ambiente que las rodea, de hecho crean nuevo conocimiento e información para redefinir tanto los problemas como las soluciones y, en el proceso, recrean su ambiente.

El crear nuevo conocimiento significa volver a crear a la empresa y a todos los que pertenecen a ella dentro de un proceso continuo de renovación personal y organizacional. Por lo anterior, para explicar la innovación se requiere de una nueva teoría de la creación del conocimiento organizacional.

Como estos autores lo asientan, la piedra angular de su epistemología es la distinción entre conocimiento tácito y explícito; la clave de la creación del conocimiento es la movilización y la conversión del conocimiento tácito. El nivel ontológico de dicha teoría se centra en los niveles de las entidades creadoras del conocimiento (individual, grupal, organizacional e interorganizacional). Cuando se genera la interacción entre conocimiento tácito y explícito se genera una espiral, siendo la misma la parte central de su teoría.

Por medio de la creación del conocimiento organizacional es que las organizaciones pueden replicar activos de conocimiento y por ende desplegarlos (Medellín, 2008), es decir, las organizaciones han tenido que aprender cómo los conocimientos se pueden reproducir, almacenar,

proteger y utilizar en los procesos de producción y comercialización. Es en este sentido que para varios autores el conocimiento puede ser administrado.

¿Se puede administrar el conocimiento?

Siguiendo a Medellín (2008), existe en la literatura especializada una cierta polémica sobre la posibilidad de que el conocimiento sea administrado. Autores como Nonaka y Takeuchi, Von Krogh *et al.*, Sveity, Collison y Parcell (citados en Medellín, 2008) proponen que el conocimiento no puede administrarse sino que sólo debe propiciarse un entorno adecuado para su creación y su distribución; sin embargo, autores como Brooking, Davenport y Prusak, EIRMA, Tissen *et al.*, Hackett (citados en Medellín, 2008) plantean que si bien es cierto que el conocimiento que poseen las personas no es posible administrarlo, sí es factible gestionar los flujos de conocimiento así como cierto conjunto de actividades o procesos que puedan ser planeados, organizados, dirigidos y medidos, y en los cuales participan personas dispuestas a colaborar y a prepararse para ello.

Es en esta segunda perspectiva que podemos ubicar el papel que juega la OEV (uno de los actores de la educación virtual en nuestra unidad académica) dentro de la UAM-A, la cual tiene como objetivo central “que el personal académico y los alumnos de la UAM-A utilicen de manera práctica y eficaz los instrumentos tecnológicos y pedagógicos basados en la corriente de innovación en educación virtual; y que los alumnos reciban una parte de su formación a través de sistemas virtuales, para que su aprendizaje sea acorde con el estilo de vida profesional que demanda la sociedad contemporánea” (De Garay, 2007: 28). Mediante el uso de un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje no presencial (denominado *aula virtual*) se busca que los profesores complementen su práctica docente con una herramienta tecnológica didáctica.

La OEV, siguiendo a Davenport y Prusak (1998, citado en Medellín, 2008), puede visualizarse

como aquel órgano que pone parte de un determinado conocimiento institucional al alcance de quienes lo necesitan, esto es, lo codifican para que sea lo más organizado, explícito, portátil y fácil de entender. A su vez, estos autores recalcan la importancia de contratar personas *ad hoc*, con el fin de que se lleve a cabo la transferencia de conocimientos y la eliminación de barreras culturales que demoran o evitan dicha transferencia. Para aprender a manejar un aula virtual la OEV diseñó un ambiente instructivo de aprendizaje, concretado en un Taller sobre Competencias Básicas para la Educación Virtual, con el fin de capacitar a los profesores de la UAM-A interesados⁸ (Martínez, 2009).

Con el taller el profesorado diseñaba y ponía en operación un aula virtual en el trimestre inmediato a su capacitación, lo cual implicaba, durante el desarrollo del mismo, una acción continua y gradual de avance en un periodo corto.

El taller puede visualizarse como un espacio de trabajo entre docentes en el que se realizaba un proceso de enseñanza bajo la idea de *aprender haciendo*, en él, cada profesor desarrollaba la habilidad de vincular conocimientos informativos, conceptuales y procedimentales de su asignatura con los recursos y actividades que ofrecía el aula virtual.

Por lo descrito anteriormente se puede decir que, si bien el conocimiento tácito que poseen los profesores no se administra, sí podemos centrarnos en procesos organizacionales desarrollados y organizados alrededor de los mismos, en este sentido, la administración del conocimiento puede entenderse como un conjunto de procesos organizacionales que permiten la creación o adquisición, organización, transmisión, explotación y evaluación del conocimiento, así como el establecimiento de un contexto organizacional que facilite su correcta aplicación (Medellín, 2008).

Uno de los fundamentos sobre los cuales se ha desarrollado la educación virtual en nuestra universidad, y que de algún modo pone en evidencia lo anterior, es aquel en donde se concibe a la educación virtual como un proceso en el

cual los profesores entran de manera voluntaria acorde a sus intereses. La OEV les ofrece el contexto idóneo para esta implantación voluntaria, la cual tendrá distintos alcances y tiempos. El contexto está enmarcado en el ofrecimiento de capacitación y acompañamiento de los docentes en su paso por el uso del aula virtual.

En el concierto de lo expuesto anteriormente podemos decir que la educación virtual y todo lo que ella conlleva, es una experiencia social que se construye en el marco del conocimiento de una nueva tecnología, la cual es utilizada por diferentes actores para reforzar y /o mejorar sus procesos de enseñanza por un lado, y, por el otro, sus experiencias de aprendizaje con la intención de hacerlas reproducibles.

Reflexiones finales

El paradigma tecnológico organizado en torno a las TIC materializó un nuevo modo de producir, de comunicar, de gestionar y de vivir. El énfasis concedido a los instrumentos personalizados, la interactividad y la interconexión, junto con la búsqueda incesante de nuevos avances tecnológicos, están claramente en discontinuidad con la tradición precavida del mundo empresarial (Castells, 2006: 32). La revolución de las TIC difundió en la cultura material de nuestra sociedad el espíritu libertario de la época que la vio emerger (1960-1970); tan pronto como se difundieron las TIC y se las apropiaron diferentes países, diversas culturas y organizaciones explotaron toda clase de aplicaciones y usos que detonaron la innovación tecnológica gracias a los usuarios que ellos mismo crearon. En este escenario, la educación también fue influida por dichas tecnologías, abanderando la llamada educación virtual.

La educación virtual dentro de la UAM-A puede visualizarse como una construcción de actores, competencias y procesos en un campo innovador de la educación universitaria (Micheli Thirión & De Garay Sánchez, 2009). Los actores son los profesores, los alumnos y la Oficina de Educación Virtual; las competencias son los conocimientos tácitos y codificados que los actores

incorporan a su práctica de enseñanza aprendizaje y gestión; los procesos son tanto la actividad cotidiana que se da en las aulas virtuales como la preparación de las mismas, el aprendizaje de docentes, la innovación de distinto grado que tiene lugar, la gestión de la educación virtual, la retroalimentación de resultados, etcétera.

Por lo anterior, se hace necesario entender la construcción de esta nueva práctica en la universidad, a partir del uso de un instrumento tecnológico, puesto que marca las tendencias y el desarrollo futuro de las capacidades de una organización como lo es la universitaria, donde los actores van generando pautas de permanencia, crecimiento y redefinición estando de por medio la gestión de los flujos de conocimiento así como cierto conjunto de actividades o procesos que puedan ser planeados, organizados, dirigidos y medidos, y en los cuales participan personas dispuestas a colaborar y a prepararse para ello.

Notas

¹ La tecnología no determina a la sociedad por sí misma sino plasma la capacidad de las sociedades para transformarse; tampoco la sociedad determina la innovación tecnológica: la utiliza (Castells, 2006).

² Las TIC basadas en la electrónica (incluida la imprenta electrónica) presentan una capacidad incomparable de almacenamiento de memoria y velocidad de combinación y transmisión de bits. El texto electrónico permite una flexibilidad de retroalimentación, interacción y configuración mucho mayor, alterando de este modo el mismo proceso de comunicación. La telecomunicación, combinada con la flexibilidad del texto, permite una programación de espacio/tiempo ubicua y asíncrona. En cuanto a los efectos sociales de las TIC, Castells propone la hipótesis de que la profundidad de su impacto es una función de la capacidad de penetración de la información en la estructura social (Castells, 2006: 57).

³ Este modo de producción tiene un orden basado en un conjunto tecnológico específico que impone su lógica y sus ritmos al contexto social donde se originó, que organiza y regula relaciones de producción y de trabajo, pautas de consumo, e incluso el estilo cultural predominante de la vida (Mires, 1996: 17).

⁴ Después del comunismo, la lógica de la Guerra Fría fue desplazada del terreno militar al económico, perfilándose así tres potencias que competirán entre sí para alcanzar la hegemonía mundial; ellas son Estados Unidos de América, Japón y Alemania. La economía pasa a ser la continuación de la guerra por otros medios (Mires, 1996), hoy habría que añadir China.

⁵ Denis Diderot creía que la rutina en el trabajo podía ser necesaria porque en ella radicaba el orden industrial, en cambio, para Adam Smith la rutina ahoga el espíritu por la naturaleza repetitiva del trabajo, la rutina industrial amenaza con aplacar el carácter humano. Diderot no creía que la rutina fuera degradante para la persona ni fuente de ignorancia, creía que la rutina fomentaba la aparición de una narrativa a medida que las reglas y los ritmos de trabajo evolucionan gradualmente; Adam Smith creía todo lo contrario (Sennett, 2000).

⁶ Estamos ante una nueva economía que es informacional y global; informacional porque la productividad y la competitividad de las unidades o agentes de dicha economía dependen de su capacidad para generar, procesar y aplicar con eficacia la información basada en el conocimiento, y es global, porque la producción, consumo y circulación están organizados a nivel global, bien de forma directa o bien por medio de una red. Es informacional y global porque, en las nuevas condiciones históricas, la productividad se genera y la competitividad se ejerce por medio de una red global de interacción (Castells, 2006).

⁷ Las lógicas organizativas son el principio legitimador que se elabora en un conjunto de

prácticas sociales derivadas. En otras palabras, las lógicas organizativas son las bases ideacionales de las relaciones de autoridad institucionalizadas (Castells, 2006: 180).

⁸ Este taller se impartió por primera vez en el trimestre de primavera en 2006, atendiendo a cinco profesores, cuatro pertenecientes a la división académica de Ciencias Básicas e Ingeniería y uno a la División de Ciencias y Artes para el Diseño (CyAD) (Martínez, 2009).

Fuentes bibliográficas

Castells, M. (2006). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. La sociedad red.* (Vol. I). México: Siglo XXI Editores.

Cutcliffe, S. H. (2003). *Ideas, máquinas y valores los estudios de ciencia, tecnología y sociedad.* Barcelona/España/México: Anthropos/ Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa.

De Garay, A. (2007) *Informe de actividades 2007.* México, UAM-A.

García-Valcárcel, A. (2003) *Tecnología educativa. Implicaciones educativas del desarrollo tecnológico.* Madrid: Editorial La Muralla.

Heydebrand, W. (1989). "New organizational forms", en *Work and occupations*, vol. 16, núm. 3, agosto, pp. 323-357.

Latour, B. (1998). "La tecnología es la sociedad hecha para que dure", en M. Domenech, & F. Tirado, *La sociología simétrica. Ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad.* (págs. 109-142). Barcelona: Gedisa.

Martínez, N. (2009) " El uso del aula virtual: una Mirada organizacional". En J. Micheli Thirió,

Educación Virtual y Aprendizaje Institucional. La experiencia de una universidad mexicana (pp. 105-124). México: Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco.

Medellín, E. (2008). "El conocimiento y su administración en las empresas" en Jordy Micheli et al. (Coords) *Conocimiento e innovación: retos de la gestión empresarial* (pp. 57-89). México: UAM-A/UNAM/Plaza y Valdés Editores.

Micheli Thirió, J. y A. De Garay Sánchez, (2009). "Contextos y evaluación de una experiencia universitaria en educación virtual", en J. Micheli Thirió, *Educación Virtual y Aprendizaje institucional. La experiencia de una universidad mexicana* (págs. 33-52). México: Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco.

Mires, F. (1996). *La revolución que nadie soñó, o la otra posmodernidad: la revolución microelectrónica, la revolución feminista, la revolución ecológica, la revolución política, la revolución paradigmática.* Caracas: Nueva Sociedad.

Nonaka, I.; & Hirotaka Takeuchi (1995) *La organización creadora de conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación.* México: Oxford.

OEV (2006) *1er informe de actividades.* México. UAM-A.

Oudshoorn, N., & Pinch, T. (2003). *How users matter. The co-construction of users and technology.* USA: Massachusetts Institute Technology.

Sennett, R. (2000). *La corrosión del carácter. Las consecuencias personales del trabajo en el nuevo capitalismo.* Barcelona: Anagrama.