

La administración del conocimiento y el caso del Instituto Mexicano del Petróleo



IZTAPALAPA
Agua sobre lasjas

*Juan Manuel Herrera Caballero**

Resumen

Actualmente, las organizaciones presentan una tendencia a invertir en tecnología de la información más que en desarrollar relaciones sociales, y no muchas han procurado la transformación cultural y de organización necesaria para promover la transmisión del conocimiento y su circulación. Al respecto, destaca la definición del Instituto Mexicano del Petróleo como una comunidad de aprendizaje, donde se reconoce que el conocimiento constituye el eje sustantivo del quehacer de la organización. Sin embargo, debe enfatizarse que el cambio en la manera de concebir a la organización y a las relaciones sociales que se generan en su interior se convierte en factor fundamental para conseguir y compartir el conocimiento, sobresaliendo la creatividad, así como la capacidad de cuestionar y aprender de los individuos.

Palabras clave: administración del conocimiento, organizaciones, aprendizaje organizacional, posmodernismo, conocimiento explícito, conocimiento tácito.

Abstract

At present, organizations display a tendency to invest more in technology of information than in developing social relations, and many have not tried cultural and organizational transformation needed to promote the transmission of knowledge and its circulation. Within this fact, the Mexican Petroleum Institute outstands as a learning community, where it is recognized that knowledge constitutes the axis of the organization's tasks. However, it is important to emphasize that the change in the way of conceiving the organization and the social relations that are generated towards the interior, become fundamental factors for the attainment and sharing of knowledge, where they emphasize creativity as well as the capacity of individuals to question and to learn.

Key words: knowledge management, organizations, organizational learning, postmodernism, explicit knowledge, tacit knowledge

* Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, e Instituto Mexicano del Petróleo. mherrera@imp.mx

El conocimiento

Si se tratara de dar respuesta a la pregunta ¿qué es conocimiento?, se encontraría que a lo largo de la historia muchos filósofos han discutido el tema. Desde Tales de Mileto hasta Protágoras, con la preocupación por la causa de la existencia del universo y las leyes de regularidad que lo rigen; desde Sócrates hasta Aristóteles, con la inquietud por la naturaleza del hombre y por el conocimiento en sí. Con la repercusión de la época clásica griega en los siglos posteriores del oscurantismo, pasando por san Agustín y santo Tomás de Aquino, con los modos de conocer las formas (*eidos*), ya sea por revelaciones en el primero o como expresión en la naturaleza en el segundo. Desde el Renacimiento hasta la Reforma, con las herencias del pensamiento griego del motor inmóvil (causa y fin de todas las cosas). Desde Descartes, con su metafísica organicista, hasta Hume, con una expresión conceptual de un empirismo radical. Desde Rousseau, con la puesta en primer plano de las características del hombre, hasta Hegel, con su dialéctica del conocimiento, pasando por Kant en la discriminación de cómo es posible el conocimiento. Desde Nietzsche, con su genealogía del conocimiento y su irracionalidad, hasta Heidegger, con su búsqueda por el ser y la existencia de la nada.

El conocimiento es un concepto complejo y difícil de caracterizar, porque han de tomarse en cuenta los trabajos de los grandes pensadores y a su vez dar respuesta a los planteamientos previos; los avances del conocimiento han definido los logros de las civilizaciones griegas, romanas, egipcias, chinas antiguas, así como de las actuales.

Para efectos de este trabajo, baste considerar lo anterior como un marco de referencia en torno al peso que ha tenido la preocupación por el conocimiento, en este caso dentro de las organizaciones. Es conveniente mencionar, entonces, que el saber no sólo ha generado tareas de análisis de su naturaleza sino que también ha implicado su empleo como una forma de sustentar su consistencia. Así por ejemplo, el efecto transformador de la revolución industrial se caracterizó por el uso del nuevo conocimiento en tecnología.

El conocimiento en las organizaciones

En el caso de las organizaciones, se podría pensar que los procesos del conocimiento pueden ser mejorados, pero la sabiduría también es necesaria en la determinación de los dispositivos indispensables para alcanzar los objetivos de la organización. Mientras que se procesan y se interpretan datos, los procesos analíticos del pensamiento aumentan su utilidad y valor. Y la sabiduría se produce cuando esos procesos analíticos se han consolidado y son capaces de generar nuevos procesos y conocimientos: es decir, las organizaciones crean conocimientos.

Dentro del contexto de la importancia de la extensión de los recursos del conocimiento, una característica primordial dentro de las organizaciones es definida con el fin de propiciar las condiciones en las cuales los individuos pueden integrar un saber especializado para producir mercancías y servicios con un valor cada vez más alto. Desde una perspectiva del recurso y de la capacidad de una organización, las ventajas competitivas sostenibles se convierten en nuevos recursos y capacidades acordes a las condiciones del mercado cambiante. En esta acción aparece implícita la creencia de que el conocimiento se puede almacenar, medir y mover alrededor de la organización. Pero éste también es una creación social que emerge con la interacción y no puede manejarse con la facilidad que se manejan activos físicos. Debido a que la cultura y el conocimiento existen sólo en una forma abstracta en las organizaciones, en un momento dado pueden ser representados por ciertos artefactos físicos, como el almacenaje en computadoras, y pueden ser afectados por la acción directiva. Sin embargo, es posible que su naturaleza fundamental se modifique en determinado tiempo debido a la interacción de los individuos dentro de la organización.

En el polo opuesto del conocimiento más sistematizado, en la más simple aplicación, la experiencia cotidiana contiene datos, como unidades de información, que entran a la conciencia de un sujeto y conforman sistemas de hechos objetivos discretos, presentados en el juicio o el entorno. Asimismo, los datos se convierten en información cuando se categorizan, se analizan, se resumen y se ponen en contexto, llegando a ser inteligibles a la conciencia.

Por su parte, la información puede ser vista como una serie de datos dotados de significado y propósito, y se convierte en conocimiento cuando se utiliza para hacer inferencias, comparaciones, determinar consecuencias, establecer conexiones y entablar un diálogo.

La información contempla datos contextualizados que se pueden utilizar en la toma de decisiones. Los datos se arreglan por lo general para proporcionar el significado al observador. A su vez, el conocimiento representa verdad y, por lo tanto, ofrece una base confiable para la acción.

*El conocimiento es un cuerpo de saberes y de habilidades construido mentalmente por la gente, el cual se alimenta con la interacción y con la información (típicamente de la gente). Y la sabiduría podría considerarse como un mejor uso del conocimiento. Así, debe establecerse una clara diferencia entre el conocimiento científico, sistematizado y lógico y aquel que depende de la experiencia: el del sentido común, pues éste se convierte en una fuente de opiniones sobre la objetividad de las cosas, y el sistematizado-científico requiere validación objetiva, sistemática y demostrable. De tal manera que en el conocimiento aún perdura esa división platónica entre *doxa* (opinión) y *episteme* (conocimiento). Este último es justamente el que se desliga de la experiencia sensible y se expresa dentro de una racionalidad o neorracionalidad, fundamentando los procesos del conocer, derivados de las necesidades explicativas de los fenómenos, en este caso de las necesidades de las organizaciones.*

Para Davenport y Prusak (1998) el conocimiento es una mezcla fluida de experiencias enmarcadas, de valores, de información del contexto y de la penetración experta que proporciona un marco para evaluar e incorporar nuevas experiencias e información. Se origina y se aplica en las mentes de los conocedores. En organizaciones, a menudo se asienta no sólo en documentos o depósitos sino también en rutinas, procesos, prácticas y normas de organización.

El conocimiento y el desarrollo de las ideas generadas en una organización son factores esenciales en la interpretación de la naturaleza de las empresas contemporáneas. Por ejemplo, autores como Clarke y Clegg (2000) consideran una colección de nuevos paradigmas de dirección, incluso los cambios del paradigma de lo local al de la globalización y el racional estratégico a la competencia de la innovación estratégica. Y en ello pueden incluirse los temas acerca de los paradigmas, la globalización, la digitalización, la estrategia, la organización y el conocimiento. Clarke y Clegg también señalan la probabilidad de que en un futuro cercano la dirección esté basada en la inteligencia, la creatividad y la capacidad de cuestionar y aprender. La dirección sin el apoyo de las estructuras materiales que antes definieron la organización de una empresa será un desafío importante en el nuevo milenio.

Las preguntas (críticas) relacionadas con este tipo de investigación se concentran en el efecto local de los cambios globales en las organizaciones particulares en diferentes sitios.

Por otra parte, a pesar de la retórica de la globalización (Fagan, 2001), es difícil pensar que habrá soluciones universales a los problemas organizacionales que existían en el pasado. Debido a ello, se definen nuevos conceptos como estrategia, flexibilidad y globalización, entre otros, que conducen hacia adelante el

trabajo dentro de las organizaciones y son incluidos y contruidos de manera local. Incluso en la era de la globalización y la digitalización, donde parecieran universalizarse las tendencias, no hay ninguna razón para esperar una unificación en las organizaciones con respecto a las formas estratégicas y flexibles.

Un ejemplo de lo anterior es el conocimiento producido en las organizaciones y la manera de producirlo. Al parecer los mercados intelectuales, así como otros mercados, no cambian su efecto de comercializar, pero ahora también ponen en juego las innovaciones del producto (conocimiento). Además, el estudio de la organización presenta un rango de opciones para diferentes estilos de compromiso, metas o desempeño por miembros de una organización confrontados con un mundo de rápido movimiento y de práctica que se esfuerza por tener el sentido de avance en el logro de la producción del conocimiento.

En el pasado, las organizaciones se centraban en aspectos como los datos y la información, considerados capital no humano, porque eran más fáciles de procesar. En la actualidad, el conocimiento en una organización es visto en dos formas básicas: 1) tácito, experimental, intuitivo y comunicado con eficacia en la colaboración cara a cara. 2) explícito, el cual es un conocimiento codificado (Polanyi, 1983). La utilización eficaz del primero es esencial para la competitividad, pero el problema es que es difícil de capturar (Davenport, De Long y Beers, 1998: 44). El conocimiento tácito tiene expresión en las prácticas de los miembros de una organización; se personaliza en un contexto sensible e informal, y es complicado de medir y manejar; incluye conocimientos técnicos, la intuición y las comunicaciones informales que forman gran parte de la cultura de la organización. La base de conocimiento tácito podría explicar a la mayoría del conocimiento colectivo de una organización.

Las organizaciones corporativas hacen frente al problema de crear una infraestructura donde el conocimiento tácito pueda hacerse accesible. Otras han comenzado a establecer una meta estratégica común para manejar el conocimiento, desarrollar un ciclo del conocimiento y hacer que esté disponible para todos en la organización, pero aún falta el acoplamiento con el resto del conocimiento (tácito).

A pesar de la importancia del conocimiento tácito, las compañías se han concentrado en desarrollar una base de conocimiento explícita. El enfoque se ha dirigido a organizar el conocimiento corporativo existente, a hacer participar a los miembros más eficaces para compartir el conocimiento explícito, y a nuevas maneras de exponer el conocimiento tácito. Los objetivos son organizar y codificar el conocimiento y hacerlo más fácilmente disponible para su uso en el ambiente

del negocio. Por otro lado, cuando el conocimiento es explícito y apegado a la tecnología, éste se conserva y provoca que se aplique con mayor sencillez para realzar su valor y hacerlo más asequible.

Nonaka y Takeuchi (1999) identifican cuatro procesos correlacionados por los cuales el conocimiento fluye en la organización y se transmite en diversas formas:

- 1) La *socialización* es un proceso de compartir experiencias y crear conocimiento tácito, modelos mentales compartidos y habilidades técnicas. La clave para adquirir este conocimiento es la experiencia. Sin una experiencia compartida es extremadamente difícil que una persona proyecte su sí mismo en otro proceso del pensamiento individual. La mera transferencia de la información a menudo tendrá poco sentido si se abstraen las emociones asociadas y se encajan en contextos específicos en los cuales se compartieron las experiencias.
- 2) La *exteriorización*, que articula conocimiento tácito en conceptos explícitos. Es un proceso de creación de conocimiento donde el conocimiento tácito llega a ser explícito, tomando la forma de historias, metáforas, analogías, conceptos, hipótesis o modelos. Cuando se intenta conceptualizar una imagen se expresa su esencia sobre todo en lenguaje, porque la escritura es un acto que convierte conocimiento tácito en explícito. El modo de exteriorización del conocimiento se considera típicamente en el proceso de la creación del concepto y es accionado por el diálogo o la reflexión colectiva.
- 3) La *combinación* categoriza e integra conocimiento explícito. Los individuos intercambian y combinan conocimiento con medios incluyendo las redes de los documentos, de las reuniones, del teléfono y de computadoras. Reconfigurar la información existente, combinándola y categorizándola puede conducir a un nuevo conocimiento.
- 4) La *interiorización*, por medio de la cual se incorpora conocimiento explícito en el tácito, es como aprender haciendo. Cuando las experiencias de la socialización, la exteriorización, y la combinación se internan en la base del conocimiento tácito del individuo en forma de modelos o conocimientos técnicos, éstos se convierten en activos valiosos.

Estos procesos de creación del conocimiento y del producto de la transmisión en espiral del mismo generan una interacción continua y dinámica entre el conocimiento tácito y el explícito. Según Nonaka y Takeuchi (1999), la clase

de conocimiento creada por cada modo de la conversión de éste es diferente. La socialización lleva a lo que llaman conocimiento comprensivo, tal como modelos mentales compartidos o las habilidades técnicas. La exteriorización hace salir el conocimiento conceptual. La combinación da lugar a un conocimiento sistémico, por ejemplo una nueva tecnología del prototipo o del componente. Y la interiorización produce un conocimiento operacional (en la gerencia de proyecto o los nuevos procesos de producción). El conocimiento vertido sobre los consumidores puede generar conocimiento conceptual explícito sobre un concepto del producto nuevo con la socialización y la exteriorización. Con la combinación, tal conocimiento conceptual se convierte en una pauta para crear conocimiento sistemático. Por ejemplo, un concepto del producto recién desarrollado dirige la fase de la combinación, en la cual se reconvirtió otra vez y las tecnologías existentes que lo componen se combinan para construir un prototipo. Con la interiorización, el conocimiento sistemático da vuelta en el conocimiento operacional para la producción en masa del producto.

Las organizaciones corporativas hacen frente al problema de crear una infraestructura donde el conocimiento tácito se pueda hacer accesible; han comenzado a establecer una meta estratégica común para manejar conocimiento, desarrollar un ciclo del conocimiento y para hacer de éste una compañía disponible.

Las organizaciones examinan sus recursos tácitos del conocimiento, pero lo llevan a cabo después de que han comenzado a manejar con éxito su conocimiento explícito, lo cual requiere replantear el funcionamiento de la organización más allá de sus costumbres internas.

Habitualmente, el conocimiento explícito es más fácil de identificar; es formal y sistemático y puede ser recolectado, medido y almacenado sin mayor complicación. Presente en informes, manuales y documentos, es el pilar que sustenta la información electrónica e impresa de la documentación y de conocimiento. En principio, las compañías usan las aplicaciones del *groupware* para recoger, almacenar y compartir su conocimiento explícito. Una vez que una base de conocimiento alcanza cierto nivel de eficacia, ponen la tecnología en funcionamiento con el uso de la intranet, el internet y el extranet, el correo electrónico, la videocomunicación y la teleconferencia con el fin de producir la transformación del conocimiento tácito en explícito. Esto ha conducido a la expansión de los ambientes virtuales para el diseño y el desarrollo de productos. En ello, la organización tiene que manejar básicamente el cambio, ser más flexible y permitir que la cultura se mueva hacia una estructura que le facilite transformar conocimiento tácito en explícito; para desarrollar el ciclo del conocimiento y generar conocimiento empresarial disponible y accesible.

En el pasado, el conocimiento produjo y condujo los alcances de los individuos solamente hacia su máxima capacidad de crear valor económico cuando se incorporaba a rutinas de organización, es decir, cuando se había convertido en conocimiento de la organización. Esta conversión no es ni automática ni simple.

Hoy en día, las compañías realizan mayores inversiones en tecnología de la información que en el desarrollo de relaciones sociales, y son pocas las que han procurado la transformación cultural y de organización indispensable para promover la transmisión del conocimiento y su circulación (Cole, 1999). La distancia entre los datos almacenados y la creación del conocimiento puede ser abismal, debido a que el segundo implica una transformación de la organización en la toma de decisiones y en la participación de sus miembros (Pérez, 1999). Pareciera que almacenar datos es cortar la información de una base de datos de clientes integrada para clasificar mercados en segmentos y para conducir campañas de ventas enfocadas. Es muy distinto el cometido de utilizar la información para reorganizar rutinas de trabajo o crear las maneras que encajen el conocimiento en productos nuevos y en los servicios que conducen a la ventaja competitiva sostenida.

Mientras que los mecanismos informales para convertir de manera eficaz la información en conocimiento pueden limitar la difusión amplia, los procedimientos formales empaquetados en tecnologías de información de gran alcance inhiben a menudo el aprendizaje organizacional. Al enfatizar el conocimiento explícito de la organización con estas nuevas tecnologías se está restringiendo el alcance de la innovación (Cole, 1999).

Los problemas atacados desde la tecnología de la información hacia la dirección del conocimiento pueden contemplar sólo la información y el conocimiento disponibles, y pueden descontextualizar la primera y destinarla a un uso escaso; los acercamientos técnicos se concentran a menudo en la resolución de problemas emergentes, por ejemplo los esfuerzos para actualizar la producción de las patentes y los contratos de autorización, antes que transformar la generación y transmisión del nuevo conocimiento (Feldman, 2002).

Si el conocimiento permanece dentro de las cabezas de los individuos difícilmente podrá ser manifestado en los procedimientos de la organización para maximizar su utilidad. La tecnología de la información es uno de los medios eficaces para mover la información entre los miembros de la organización. Sin embargo, es necesario cambiar la manera de concebir a la organización para poner en práctica el conocimiento en sus rutinas de trabajo. Dicha tecnología es parte de la infraestructura esencial de la revolución del conocimiento en las organizaciones, mas no es una condición suficiente, pero esta revolución es inspirada por los nuevos sistemas de información, tomada de los sistemas humanos que son quienes

la realizan. Esto no se debe a que los miembros sean renuentes a utilizar la tecnología de la información, sino a que el conocimiento implica pensar con la información y ello supone replantear el funcionamiento de la organización. Si todo lo que hacemos es sólo aumentar la circulación de la información, entonces se ha tratado únicamente uno de los componentes del conocimiento. Es necesario asociar el conocimiento con el pensamiento y la racionalización. Y la manera más propicia de hacerlo, con base en una estructura flexible de la organización, es construir a las comunidades del conocimiento con los equipos interdisciplinarios, comunicados en un tiempo y espacio común o virtual, constituyentes de las unidades de negocio (Zack, 1999).

Así, las características de las organizaciones actuales no presentan un esquema que haga olvidar al anterior dentro de las organizaciones, sino que en algunos casos el cambio es paulatino y un ejemplo de esta comunidad virtual de la organización señalada por Barba (2000) es precisamente la administración del conocimiento en el interior de las organizaciones, la cual obliga a sus miembros a una participación colectiva en la apropiación de los saberes de la organización y en la toma de decisiones pertinentes para su desempeño en ella, lo cual provoca una mayor flexibilidad en el funcionamiento de la organización mediante la transmisión del conocimiento.

El papel del aprendizaje en la transmisión del conocimiento dentro de las organizaciones, visto desde el posmodernismo

El aprendizaje en las organizaciones puede enfocarse desde el posmodernismo como una alternativa de cambio. La reestructuración constante de las comunidades de la investigación pone a las ciencias en una dirección susceptible a las influencias de científicos sociales críticos. Un cambio de paradigmas ha pasado a ser la emergencia amenazante evocada por Kuhn. Y esto se debe al mundo complejo donde aparecen las redes de la investigación y el cual es menos jerárquico, más móvil, donde el conocimiento no se centraliza con facilidad. El posmodernismo da un lugar a las teorías de aprendizaje organizacional.

Relevancia de una teoría crítica

Ninguna teoría puede aceptarse si no se ha sujetado a una crítica justa. Una teoría crítica siempre es oportuna, pues permite las visiones menos triviales en los

mecanismos subyacentes de procesos sociales. Alvesson (1996) considera que la teoría crítica incluye por lo menos dos elementos constitutivos: una reconstrucción racional (que revele las “distorsiones” causadas por poderes que están en la construcción social de la organización, en la construcción social continuada de realidad) y lo que se da en llamar una reflexión crítica. Estos aspectos son pertinentes para los estudiosos contemporáneos en la teoría de la organización (Burrell y Morgan 1979 y Alvesson, 1996). Este último destaca la relevancia de la teoría crítica para los estudios de la organización en cuatro grandes áreas.

- 1) El desarrollo potencial de un programa metodológico de investigación.
- 2) Un análisis crítico de las ideologías.
- 3) Los estudios empíricos de las organizaciones.
- 4) Las metodologías críticas de cambio.

Por su parte, el posmodernismo promueve el aprendizaje en la organización como un programa de investigación crítico. La mayoría de las teorías del aprendizaje de organización (y de la gerencia de la innovación) confían en un acercamiento de esta naturaleza. Por un lado, los investigadores intentan explicar el desarrollo del pensamiento creativo e innovador y, por el otro, consideran los apremios y los incentivos presentes en los procesos organizacionales. Los resultados de este acercamiento teórico complejo pueden ser absolutamente divergentes. Algunos especialistas en la gerencia del conocimiento predicen, por ejemplo, que las comunicaciones informales (Montaño, 1998) entre los individuos pueden conducir a un crecimiento del acercamiento teórico hacia las organizaciones, donde el intercambio del conocimiento puede ser mediado por agentes especializados.

Las organizaciones tendrán que desarrollarse junto con agencias especializadas en comprar y vender las opciones futuras de conocimiento en la forma de empleados, expertos y de otros que emplean y representan las vueltas de capital intelectual (Florida, 1991). Sin embargo, ¿en comparación con las grandes instituciones, esto se hará realidad en los relativamente pequeños y aislados contextos de la organización? (Frey, 2001) Y, si emergen con manifestaciones creativas, ¿qué pueden hacer dentro de las estructuras de organización más grandes para ligarse y participar? En efecto, hay modos de estimular el aprender en la organización, de facilitar la innovación y el cambio, pero también aparece el efecto del control de las consecuencias (Haunschild y Miner, 1997).

El modelo de una organización que aprende es necesario para diseñar organizaciones de una manera menos burocrática y más útil e imprevisible. La teoría social crítica era una tentativa de insertar una voz izquierdista en el discurso

académico estandarizado, mientras que las teorías críticas del posmodernismo en la organización son un intento por introducir una perspectiva diferente en los paradigmas de la investigación y un pensamiento teórico en los procesos de la organización (Alvesson, 1996; Montaña, 1998; Pfeffer, 2000).

El movimiento posmoderno reconoce: 1) el papel liberador de los individuos y de las minorías en el lugar de trabajo, 2) la importancia de los trabajadores, 3) la necesidad de la educación, 4) la reafirmación del individuo y de la comunidad y 5) la necesidad de exponer los mecanismos burocráticos sutiles del control y de la vigilancia para definir cuáles son y qué hacen.

En la gerencia posmoderna pequeña están las coaliciones temporales de grupos reducidos con diversas propuestas, los problemas sociales se pueden tratar mejor que en el caso de los opresores burocráticos.

La contribución posible de los posmodernistas a un cambio en el marco institucional de las comunidades de investigación académicas y a la metodología de los programas de investigación científicos depende de las transformaciones del contexto social de la investigación en los estudios de la organización.

Además, la formación profesional y la movilidad internacional del personal académico también aumenta, porque la participación en redes internacionales sustituye al desarrollo de la organización en una sola institución académica (Kotter, 2002). Los cambios han sido causados por el ambiente social relacionado con las instituciones académicas, sobre todo debido a la diversificación de clientes y a una diferenciación de los paradigmas y de los programas de investigación teóricos (Gellner, 2001).

El beneficio de esta diversificación cada vez mayor es que las corrientes críticas del pensamiento pueden logra la estandarización formal del cuerpo directivo del conocimiento. Con los profesionales académicos es posible hacer frente al número creciente de las oportunidades del mercado (incluso dentro de las universidades, los nuevos centros de investigación pueden ser financieramente más atractivos), pues deben lealtad a un paradigma académico, que los liga a una comunidad de investigación científica (Lant, 2000). Esto facilita la recepción de la crítica del posmodernismo en la academia; como algunos han observado: el periodo de paradigmas aparece más corto y los asuntos humanos llegan a ser cada vez más complejos.

El concepto de aprender en la organización refleja la influencia del posmodernismo en ciencias contemporáneas de la organización. Los posmodernistas han forzado a los académicos a aceptar un compromiso entre los paradigmas y los programas de investigación metodológicos, por un lado, y las tentativas de

preservar o recobrar la identidad sin compromisos institucionales, por el otro. Es decir, el concepto de aprender en la organización emerge con un compromiso histórico en el desarrollo de las organizaciones.

A su vez, y desde una orientación constructivista (Schutz, 1993), cabe hacer notar que las realidades sociales pueden concebirse en términos de construcciones históricas y cotidianas por parte de actores sociales y colectivos; la idea de que son construcciones sociales dirige la atención a los productos de anteriores creaciones, a la vez que a procesos de actualización y reelaboración. Es decir, hace referencia a la historicidad como el eje de los argumentos constructivistas, en la medida que comprende tres premisas centrales: 1) que el mundo social se construye a partir de condiciones dadas y heredadas del pasado; 2) esas formas sociales anteriores son reproducidas, apropiadas, desechadas y transformadas paralelamente a la construcción de otras formas, las cuales se elaboran a través de la práctica y las interacciones de la vida cotidiana de los actores; y 3) tanto las formas heredadas como las experiencias cotidianas funcionan como apertura de un campo de posibilidades para labrar el futuro.

Es interesante analizar que los objetos del pensamiento construidos por los investigadores de las ciencias sociales se instauren a partir de los objetos elaborados por los pensamientos de los hombres comunes con relación a su vida diaria, siempre en las interacciones con otros actores sociales, y centrados en esa experiencia habitual. Por ello, las construcciones creadas por el investigador son de segundo orden, cuyo propósito es servir de base para la explicación de las acciones correspondientes a las construcciones que los actores configuran en los escenarios diarios, y que el científico busca analizar con sus instrumentos de trabajo y observando los procedimientos pertinentes. Lo importante aquí es resaltar que los conocimientos desarrollados por los científicos sociales surgen de aquellos comunes que los distintos actores mantienen en un repertorio que se ha ido construyendo en el tiempo de vida, que se conservan latentes como conocimientos disponibles, cuya función principal es servir como pautas de referencia para el entendimiento y despliegue de las acciones regulares (Schutz, 1993).

Ahora bien, ese mundo del conocimiento cotidiano es, ante todo, intersubjetivo y cultural, ya que no es únicamente individual, sino construido por un conjunto social, incluyendo a quienes nos precedieron, y su rasgo principal es que se ha logrado por medio de la convención de significados generalizados, los que se han sedimentado en la historia de las sociedades y en cada espacio donde se han creado y recreado. Se trata del mundo de vida, entendido como un entretejido simbólico que, mediante acciones y pensamientos, los actores construyen e interpretan intersubjetivamente. La vida cotidiana constituye el sustrato

primordial por medio del cual los actores pueden comprenderse debido a que comparten, en su cotidianidad, una referencia a las vivencias que se presentan en esa esfera, y que se irradian a través del lenguaje y la comunicación.

La acción constructivista dentro del conocimiento social aporta mayores elementos para la investigación y sobre todo en el caso del estudio de las organizaciones, en donde se puede analizar la peculiaridad de las relaciones sociales dentro de una organización o la existencia de una cultura predominante con actos localizados y la interpretación de los actos por parte de los diferentes actores sociales y los fines que se construyen en esos actos sociales.

Aunque ya se ha señalado la orientación que las organizaciones han tenido sobre el conocimiento y que la participación de los actores sociales ha sido confinada más hacia el uso de herramientas tecnológicas, la manera como los actores se apropian de estas herramientas es precisamente un factor de crecimiento para la apropiación y el manejo del conocimiento dentro de las organizaciones.

Por ahora baste sólo describir específicamente, para pasar a otro apartado, la utilidad de estas herramientas tecnológicas y los fines para los que fueron creadas.

En la actualidad las organizaciones reconocen la relación que existe entre la administración del conocimiento y las herramientas tecnológicas, con el propósito de sacar provecho de esta relación. Por consiguiente, la selección adecuada de una herramienta es primordial para ellas, pero no por esto se debe caer en el error de correr a adquirir tecnología antes de hacer un análisis de los procesos de administración del conocimiento de la empresa en cuestión.

Sin embargo, una vez dicho lo anterior, en la administración del conocimiento, como en otras áreas de la organización, el éxito de la implementación de una herramienta tecnológica depende más de factores no técnicos, como el factor social, los procesos organizacionales o la cultura.

El Instituto Mexicano del Petróleo y la administración del conocimiento en 1999-2002

Desde su decreto de creación, la investigación y el desarrollo han ocupado un lugar central en el quehacer del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP). En los últimos años las actividades de investigación han sido fortalecidas con acciones tales como el trabajo en equipo, la certificación de calidad, el sistema de información institucional, el desarrollo de los recursos humanos y las estrategias de posicionamiento competitivo en el mercado, entre otras. Así, el reto de este Instituto es lograr que su trabajo científico se transforme en realidades industriales,

lo que es una motivación para realizar un esfuerzo colectivo y organizar sus estrategias orientadas hacia una permanente innovación (IMP, 2000).

En el IMP se desarrolla ciencia y tecnología considerando que los factores indispensables para ello son los recursos humanos, la base tecnológica y un adecuado financiamiento. Hay tres formas para obtener el saber hacer las cosas en ciencia y tecnología: comprarlo, adaptarlo o desarrollarlo.

Lo primero puede resultar barato en términos de esfuerzo, porque no se invierte en la investigación que suele considerarse riesgosa para el posible capital invertido; sin embargo, al comprar un producto terminado se establece una dependencia tecnológica ya que sólo se posee el derecho sobre el producto y no de la tecnología que conlleva su manufactura; entonces se está a expensas del vendedor. Adaptar tecnología puede resultar un negocio a mediano plazo porque su ciclo de vida es limitado. Y sin duda el desarrollarla es lo que genera mayor riqueza, tanto en el ámbito económico como en el del conocimiento (valor intelectual).

A largo plazo, es factible lograr un avance tecnológico, con reducción de gastos en los procesos de desarrollo de los productos, generar riquezas para los dueños del conocimiento y provocar la desaparición de aquellos competidores que no lo obtienen. Por lo general, en los países del primer mundo la ciencia y la tecnología se desarrollan con la vinculación de instituciones gubernamentales, de investigación y desarrollo, de la industria y del sector académico. El Estado invierte en centros de investigación y en las universidades, e inclusive en ocasiones comparte los gastos del desarrollo industrial con compañías privadas. La inversión para el desarrollo de la tecnología suele tener la garantía de políticas de largo plazo que favorezcan las estrategias nacionales de desarrollo industrial y científico. Esto trae como resultado una continuidad en los planes científicos, tecnológicos y económicos.

La industria petrolera en México depende en gran medida de la investigación científica de frontera, que apoye el desarrollo de tecnologías de vanguardia, incrementando la competitividad de los servicios que realiza Pemex y genere propuestas tecnológicas.

Con una clara visión de la importancia de la investigación científica y tecnológica, el IMP reordenó sus actividades y estableció líneas específicas de trabajo para conseguir una óptima alineación tecnológica con Pemex.

Resulta obvio decir que la investigación y el desarrollo tecnológico que se realizan en el IMP son de vital importancia para las actividades de Pemex, pues contribuyen a incrementar el control nacional de las tecnologías estratégicas para el desarrollo de la industria petrolera.

Se establecieron mecanismos de análisis de las líneas de investigación en donde participan especialistas del IMP, de Pemex e instituciones reconocidas no sólo a

nivel nacional sino internacional, que evalúan, analizan y proyectan tanto las necesidades de investigación y desarrollo tecnológico requeridas por Pemex y la plataforma tecnológica disponible en el Instituto, así como las alternativas de financiamiento para proyectos con alto impacto en la industria petrolera.

Este análisis se basa en la metodología para la administración de la investigación y el desarrollo de tercera generación (3G), y la integración de lineamientos de investigación y desarrollo tecnológico balanceados estratégicamente y formulados de manera conjunta entre el IMP y Pemex, su cliente principal.

Con estos antecedentes y el conocimiento de las necesidades de Pemex y las tendencias tecnológicas de la industria petrolera, a principios de 1999, el IMP estableció seis programas de investigación, a saber: Yacimientos Naturalmente Fracturados, Tratamiento de Crudo Maya, Simulación Molecular, Biotecnología del Petróleo, Medio Ambiente y Seguridad, y Ductos. Cada uno está organizado en áreas de investigación, de las que se derivan una serie de proyectos que son evaluados en su viabilidad técnica y económica por un comité técnico paritario integrado por representantes del IMP y de Pemex. Asimismo, cada programa cuenta con un comité internacional que evalúa los proyectos propuestos.

Finalmente, para garantizar la orientación estratégica de los proyectos, un comité directivo de investigación es el responsable de la toma de decisiones, ya sea para su aprobación, continuación, extensión o cancelación.

Una vez seleccionados los proyectos de interés para la industria petrolera nacional, éstos son enviados a un comité internacional para ser arbitrados y que se determine si satisfacen los estándares de calidad científica. De ser así, el comité técnico de investigación, de acuerdo con las recomendaciones de este comité internacional, aprueba la ejecución de los proyectos, con la ratificación del comité directivo.

Cada proyecto propuesto debe apoyar el plan de negocios de Pemex con iniciativas estratégicas en el enfoque de la investigación orientado hacia las áreas prioritarias, de tal manera que fortalezcan y desarrollen el conocimiento, la infraestructura y la posición estratégica del Instituto mediante recursos de alto nivel y aseguramiento de su factibilidad, así como el uso óptimo de recursos financieros y del tiempo de ejecución.

El IMP ha crecido no sólo en infraestructura, también lo ha hecho con su patrimonio intelectual, en la formación de sus recursos humanos y de las actividades de investigación y desarrollo tecnológico, enfocadas a la industria petrolera.

Para el año 2000, el IMP tenía en su haber 864 solicitudes de patentes (784 nacionales y 80 extranjeras) en las siguientes áreas de aplicación: en procesos químicos, petroquímicos y de refinación 201 en México y 38 en el exterior; de productos químicos y aditivos 199 son nacionales y 38 en el extranjero; catalizadores 153 nacionales y cuatro en el exterior; en cuanto a equipos, aparatos y

otros cuenta con 231 solicitudes de patentes, todas ellas en nuestro país. De estas 864 patentes solicitadas se han concedido 533 en México y 53 en el exterior.

El 30 de abril de 1999 se aprobó la Ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica que estableció los objetivos y las bases para que entidades paraestatales fueran reconocidas como centros públicos de investigación; el IMP cubrió los requisitos estipulados en ella y fue el 18 de agosto del 2000 cuando se publicó en el Diario Oficial la resolución por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) y de la Secretaría de Energía reconociéndolo, a partir del 21 de julio, como Centro Público de Investigación.

El IMP obtuvo su reconocimiento pues cumple con los elementos que marca la ley. Realiza actividades de investigación científica y tecnológica. El 15 de diciembre del 1999 suscribió el Convenio de Desempeño que le otorga diversas facultades, entre ellas, el establecimiento y la constitución de un fondo para apoyar los programas y proyectos de investigación.

Cuenta con los mecanismos que le permiten la profesionalización, entre ellos: Plan de Estímulos para Investigador y Especialista; Reglamento para Formación y Desarrollo del Factor Humano, campañas permanentes de capacitación y programas de becas dirigidos particularmente a la formación de maestros y doctores para la conformación de la masa crítica de investigadores.

Otro elemento importante es el Sistema Integral de Información SIIIMP-SAP (programa computacional de alto desempeño), que le permite colaborar con el Conacyt para la conformación y operación del sistema integrado de información sobre investigación científica y tecnológica; con él, el Conacyt puede analizar los alcances de las investigaciones y evaluar los resultados.

De esta manera, mediante el convenio de desempeño suscrito el 15 de diciembre de 1999 el IMP obtuvo autonomía técnica, operativa y administrativa y rige sus relaciones con la administración pública federal y con el Conacyt; se estableció un fondo denominado fideicomiso para el apoyo de la investigación y desarrollo tecnológico y cuenta además con el apoyo y financiamiento multianual para el desarrollo de los proyectos de investigación.

Este reconocimiento como Centro Público de Investigación conlleva enormes beneficios para los programas de investigación, enmarcados en el Plan de Investigación y Desarrollo 1999-2003, alineados a las necesidades de Petróleos Mexicanos.

El IMP realiza el estudio sobre la Prospectiva del Sector Petrolero en México hacia el año 2025. El proyecto parte del convencimiento de que en la actualidad la tecnología y las innovaciones están transformando en forma acelerada los procesos que lo conforman y que inciden dramáticamente en la economía y en importantes aspectos sociales de todos los países.

Como resultado de este estudio, la Secretaría de Energía y Pemex dispondrán de un profundo análisis del sector petrolero en un horizonte de 25 años, y su incidencia en las actividades de investigación y desarrollo tecnológico en México.

La investigación cubre diferentes facetas de gran interés como son: el establecimiento y análisis de los escenarios en los que con mayor probabilidad se definirá el ambiente económico, social, político y tecnológico de la industria que conforma el sector; el examen de tendencias y los retos tecnológicos para mantener la rentabilidad de la industria y satisfacer la demanda de petrolíferos y petroquímicos con la calidad técnica y ambiental esperada.

Asimismo, se definen las oportunidades de investigación y desarrollo tecnológico en el próximo cuarto de siglo, que sean consistentes con las necesidades y particularidades en las que se desenvolverá el sector en México durante este periodo; y, por último, se propone un plan de acción que permita, en forma eficiente y ordenada, planear y desarrollar conocimiento científico y tecnológico que se transforme en las innovaciones requeridas por los diversos actores de la industria petrolera y que propicie la operación con altos estándares de eficiencia y sustentabilidad.

Este proyecto tiene un alcance muy ambicioso por lo que para su realización se ha conformado un grupo interdisciplinario de investigadores y especialistas de gran experiencia dentro del IMP, que trabajan en estrecha colaboración con la Secretaría de Energía, Pemex, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y otras entidades afines.

A través de una metodología propia y adecuada a los objetivos del proyecto, el IMP realiza este ejercicio cuya mayor utilidad es contar con los elementos necesarios para una adecuada planeación a largo plazo de las actividades de investigación y desarrollo que, en forma cada vez más importante, tendrán una gran influencia en la competitividad del sector petrolero en México y el mundo.

Por su parte, la inteligencia competitiva (IC) ha permitido capitalizar la cultura del conocimiento tecnológico en sus programas de investigación. El IMP ha extendido sus campos de acción en los programas de Yacimientos Naturalmente Fracturados, Hidrodesulfuración, Catalizadores, Ductos, Simulación Molecular y Crudo Maya.

En el año 2000 también se llevó a cabo un entrenamiento básico enmarcado dentro de las actividades del programa Administración del Conocimiento e Inteligencia Tecnológica (ACeITe), el cual fue creado en mayo de ese año, y cuyo propósito central es desarrollar, implantar y mantener los procesos y la cultura para capitalizar el conocimiento interno y externo, orientado a lograr mayor innovación y competitividad en el IMP.

A partir de esa fecha, la administración del conocimiento en la parte de *inteligencia tecnológica* ha trabajado en tres grandes rubros: *procesos*, en el que se realiza

la generación de los productos y servicios en dos vertientes principales, investigación y desarrollo tecnológico y soluciones; *infraestructura*, en el cual se provee al usuario de herramientas de búsqueda y análisis para los procesos de inteligencia, así como sistemas de comunicación y colaboración; *entrenamiento*, organizado en tres niveles: básico, extendido y avanzado.

Las actividades de inteligencia tecnológica (Arro, Prescott y Womack, 1998) han apoyado áreas de procesos y a programas estratégicos de investigación y desarrollo tales como Ductos, Crudo Maya, Simulación Molecular y Yacimientos Naturalmente Fracturados. También han colaborado en áreas especializadas como Catalizadores, en el desarrollo del Plan Prospectivo del IMP al año 2025 y en el Comité de Transferencia de Tecnología. Como resultado de estos trabajos se han generado una serie de productos tales como estudios, estado del arte, perfiles tecnológicos de empresas, determinación de tendencias tecnológicas en la industria petrolera y otros más que han sido empleados para apoyar la toma de decisiones estratégicas en el Instituto.

Durante los últimos tres años se han instalado el portal de ACeITe, los espacios virtuales para redes, los bancos de conocimiento en áreas selectas, el Laboratorio de Análisis y Aprendizaje, así como una serie de herramientas de análisis de uso periódico. Con esta infraestructura y el programa de entrenamiento se ha pretendido la consolidación de la administración del conocimiento como una *competencia central* del Instituto. En este contexto, el entrenamiento básico se extiende a un segundo nivel en el cual se ha buscado crear habilitadores o enlaces técnicos, cuya función es aplicar los principios aprendidos en el entrenamiento básico y ser el contacto entre el grupo central de inteligencia y el grupo de usuarios. En el tercer nivel, el entrenamiento avanzado pretende formar consultores en diferentes áreas de inteligencia, fundamentalmente en el uso de las herramientas de análisis.

El objetivo de un sistema de inteligencia competitiva no es plagiar los secretos de los competidores, sino recopilar, de manera sistemática y legal, una amplia gama de información que, una vez integrada y analizada, permita comprender la estructura, cultura, comportamiento, capacidades y debilidades de las áreas de investigación.

La administración del conocimiento en el IMP tiene como propósito central desarrollar, implantar y mantener los procesos y la cultura para capitalizar el conocimiento interno y externo orientado a lograr una mayor innovación y competitividad, al tiempo que busca que el conocimiento y la inteligencia tecnológica en el instituto se puedan manejar de diferentes maneras, dependiendo de su valor estratégico y de su función. En la tabla de la página 124 se ilustra la secuencia de la administración del conocimiento.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO:
Administrar el conocimiento y la inteligencia tecnológica (ACeITe)

Principales insumos/entradas	Principales productos/salidas
<ul style="list-style-type: none"> • Datos • Información • Experiencias • Conocimiento • Metodologías • Recursos <ul style="list-style-type: none"> Humanos Financieros Tecnológicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación y administración de productos estandarizados: <ul style="list-style-type: none"> Alertas tecnológicas Boletines Reportes de viaje y reuniones • Protocolo de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> Estimular el desarrollo de hábitos para reflexionar, tomar decisiones, documentar, transferir y compartir conocimiento Producir y usar historias de éxito Documentación de los resultados de los proyectos Producir y usar lecciones aprendidas Promover la documentación y utilización de metodologías comunes • Generar, difundir e implantar metodologías: <ul style="list-style-type: none"> Metodologías y rutinas para reflexionar, tomar decisiones, documentar, transferir y compartir conocimiento Protocolo de aprendizaje Trabajo en red Planeación estratégica Uso de herramientas de ACeITe • Elaboración de estudios estratégicos: <ul style="list-style-type: none"> Estudios sobre competitividad Estudios sobre tecnología Generación y administración del laboratorio de análisis y aprendizaje (LAA) • Generación y administración de bancos de conocimiento: <ul style="list-style-type: none"> Competencias institucionales Capital humano interno • Conocimiento del entorno: <ul style="list-style-type: none"> Conocimiento de la competencia Conocimiento de proveedores Conocimiento del cliente • Resultados de proyecto • Lecciones aprendidas y mejores practicas • Metodologías y otras herramientas reutilizables • Muestras y productos • Generación y administración de redes de conocimiento

*Secuencia del proceso administrar el conocimiento
y la inteligencia tecnológica*

1. Adquirir información y conocimiento	2. Procesar	3. Entregar y transferir conocimiento	4. Propiciar el uso de la información y el conocimiento	5. Evaluar y retroalimentar	6. Diseñar, implantar
--	-------------	---------------------------------------	---	-----------------------------	-----------------------

Objetivos del Programa de Administración del Conocimiento en el IMP en 2002-2003

El objetivo de las actividades de esta área es ser el vehículo operativo para incorporar las prácticas de la administración del conocimiento y la inteligencia tecnológica en el conjunto de las actividades primordiales del Instituto, de modo que estas prácticas se constituyan en uno de sus procesos rectores.

El objetivo de las actividades de la administración del conocimiento e inteligencia tecnológica en el IMP es promover que el aprendizaje entre los miembros de la organización sea un hábito inseparable de las labores institucionales, de modo que el conocimiento constituya un patrimonio común y compartido. Con ello se colabora en el fortalecimiento del IMP como una comunidad de aprendizaje al servicio de la industria petrolera.

La definición del IMP como una comunidad de aprendizaje forma parte del marco de referencia estratégico del Instituto, donde se reconoce que el conocimiento constituye el eje sustantivo del quehacer de la organización, pues su misión es “transformar el conocimiento en realidades industriales innovadoras”. Esta declaración reconoce que el saber constituye un bien valioso para las personas y que enriquece constantemente su trabajo, que por ello colabora en el mejoramiento de su desempeño y sirve al desarrollo de la productividad.

Es conveniente señalar que las actividades de administración del conocimiento e inteligencia tecnológica han sido definidas como un proceso gobernador del Instituto. La característica de los procesos gobernadores en el IMP es que su realización forma parte de las actividades de los demás procesos institucionales, de manera que cada proceso tiene una guía institucional y su ejecución involucra al conjunto de la organización. En el caso de las actividades de administración del conocimiento e inteligencia tecnológica, se reconoce la necesidad de desarrollar tareas centrales, que sirvan al conjunto de la Institución, al mismo tiempo que se conformen productos susceptibles de comercializar fuera del Instituto.

Se identifican cuatro dimensiones, así como dos líneas de actividades centralmente coordinadas del proceso de administración del conocimiento e inteligencia tecnológica:

- La administración del conocimiento propietario.
- La difusión y el resguardo de la información significativa.
- El intercambio de información significativa entre los miembros de la comunidad del Instituto.
- La promoción del aprendizaje en el trabajo como parte del desarrollo de las habilidades (consideradas como útiles institucionalmente) de los especialistas e investigadores de la Institución.

Actividades centrales

- De inteligencia tecnológica: se dirigen al desarrollo de productos y servicios internos y externos derivados del esfuerzo institucional.
- De administración del conocimiento: se refieren a aquellas actividades que se pueden identificar como un producto o servicio interno o externo que, como tales, han de alcanzar su especificación, para ser comercializadas interna y externamente. Asimismo se establece una campaña de implantación de la administración del conocimiento, principalmente a todas las áreas de investigación del IMP.

En un segundo nivel se identifican también cuatro etapas:

- Identificación y valoración del conocimiento (alerta al conocimiento externo, evaluación en la cadena de valor del negocio o de la institución).
- Protección y publicitación del conocimiento (difusión, resguardo, aseguramiento, publicitación por patentamiento o por publicación editorial, alerta al conocimiento externo).
- Circulación del conocimiento (intercambio entre memoria organizacional y proyectos, intercomunicación entre actores, alerta al conocimiento externo, fomento de redes y espacios de encuentro).
- Promoción del aprendizaje institucional (fomento del uso del conocimiento, iniciativas de contratación de personal o alianzas para captación de conocimiento estratégico, soporte de planes de carrera en los procesos de trabajo y evaluación del aprendizaje).

Bajo este esquema, se puede concluir que en el IMP existe interés por generar una cultura de compartición del conocimiento. En esta intención destacan las estructuras para el procesamiento de la información y el desarrollo de tecnologías que posibilitan la transmisión de información de manera oportuna; pero en el caso de la generación de una cultura de compartición de conocimientos se requiere ir más allá de las intenciones de promoción del aprendizaje y de la procuración del establecimiento de hábitos de generación de conocimiento y transmisión del mismo a los equipos de trabajo. Esto debido a que es menester identificar los procesos en la interacción social de los miembros de esta organización y la movilidad y caracterización que puedan tener los grupos que aprenden, destacando y especificando la creatividad y la capacidad de cuestionar y aprender.

En tanto que el conocimiento permanezca dentro de las cabezas de los individuos difícilmente podrá ser expresado en las rutinas de la organización para maximizar su utilidad. Por lo tanto la generación, transmisión del conocimiento y su circulación debe ser enfatizada en la práctica con los individuos que lo portan, constructores de una realidad social, apoyados en los acervos del conocimiento y en la agilidad de las herramientas de su transmisión.

Bibliografía

- Alvesson, M., y D. Stanley
 1996 "Critical theory and Posmodernism approaches", en S. Clegg, C. Hardy y W. Nord, *Handbook of Organization Studies*, Sage, Londres, pp. 191-217.
- Arro, E., J. Prescott y A. Womack
 1998 *Managing Competitive Intelligence Knowledge in a Global Economy*, American Productivity & Quality Center, Houston.
- Barba Álvarez, A.
 2000 "Cambio organizacional y cambio en los paradigmas de la administración", en *Iztapalapa*, año 20, núm. 48, enero-junio, pp. 11-34.
- Berger, P. L., y T. Luckman
 1981 *La construcción social de la realidad*, Amorrortu, Buenos Aires.
- Burrell, G., y G. Morgan
 1979 *Sociological Paradigms and Organisational Analysis*, Heinemann, Londres.
- Clarke, T., y S. Clegg
 2000 *Changing Paradigms: The Transformation of Management Knowledge for the 21st Century*, Harper Collins Business, Londres, pp. 1-59.

- Cole, R. E.
 1999 "Introduction, special issue on knowledge and the firm", en *California Management Review*, vol. 40, núm. 3, pp. 15-21.
- Davenport, T. H., D. W. de Long y M. Beers
 1998 "Successful knowledge management projects", en *Sloan Management Review*, vol. 39, núm. 2, Cambridge, pp. 43-57.
- Davenport, T. H., y L. Prusak
 1998 *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*, Harvard Business School Press, Boston.
- Fagan, M. H.
 2001 "Global information technology transfer: A framework for analysis", en *Journal of Global Information Technology Management*, vol. 4, núm. 3, Marietta, pp. 5-26.
- Feldman, M., I. Feller, J. Bercovitz, y R. Burton
 2002 "Equity and the technology transfer strategies of American Research Universities", en *Management Science*, vol. 48, núm. 5, enero, Linthicum, pp. 105-121.
- Florida, R., y M. Kenney
 1991 "Transplanted organizations: The transfer of Japanese industrial organization to the U.S.", en *American Sociological Review*, vol. 56, núm. 3, pp. 381-398.
- Frey, Robert S.
 2001 "Knowledge management, proposal development, and small businesses", en *The Journal of Management Development*, vol. 20, núm. 1, Bradford, pp. 38-54.
- Gellner, D., y E. Hirsch
 2001 *Inside Organizations. Anthropologist at Work*, Berg, Oxford.
- Haunschild, P. R., y A. S. Miner
 1997 "Modes of interorganizational imitation: The effects of outcome salience and uncertainty", en *Administrative Science Quarterly*, vol. 42, núm. 3, septiembre, Ithaca, pp. 472-500.
- Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)
 2000 *Documentos informativos sobre la orientación de los propósitos de la investigación en el IMP*, IMP, México.
 2002 *Documentos informativos sobre el propósito de la administración del conocimiento en el IMP*, IMP, México.
- Kotter, J. P., y D. S. Cohen
 2002 *The Heart of Change*, Harvard Business School Press, Boston.

Lant, T. K.

- 2000 "Organizational learning: Creating, retaining, and transferring knowledge", en *Administrative Science Quarterly*, vol. 45, núm. 3, Ithaca, p. 622.

Montaño, L.

- 1998 "Metáfora y acción organizacional. Posmodernidad, lenguaje y sistemas autorregulados a partir de un estudio de caso en México", en S. Clegg, *Administración global: Tensiones entre universalismo teórico y realidades locales*, Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa, México, pp. 311-346.

Nonaka, I., y H. Takeuchi

- 1999 *La organización creadora de conocimiento*, Oxford University Press, México.

Pérez Bustamante, G.

- 1999 "Knowledge management in agile innovative organizations", en *Journal of Knowledge Management*, vol. 3, núm. 1, Kempston, pp. 6-17.

Pfeffer, J.

- 2000 *Los nuevos rumbos de la teoría de la organización*, Oxford, México, pp. 243-278.

Polanyi, M.

- 1983 *The Tacit Dimension*, Gloucester, Massachussets, pp. 1-25.

Schutz, A.

- 1993 *La construcción significativa del mundo social. Introducción a la sociología comprensiva*, Paidós, Buenos Aires, pp. 33-74 [1932].

Zack, M.

- 1999 "Developing a knowledge strategy", en *California Management Review*, vol. 41, núm. 3, pp. 125-144.