Fundamentos teórico-económicos de la gestión del conocimiento

Fundamentos teórico-econômicos da gestão do conhecimento

*FRANCISCO GARCÍA FERNÁNDEZ**
*ANA LAURA DOMÍNGUEZ JARDINES***
*MÓNICA SÁNCHEZ LIMÓN****

RESUMEN

El trabajo pretende examinar, algunas de las principales contribuciones de la teoría económica a la formación de un marco conceptual de la Gestión de Conocimiento. En el trabajo se revisan los aportes de algunos economistas neoclásicos y evolucionistas que desde los años 80 han ido desarrollando toda una concepción sobre la Economía basada en el Conocimiento y a través de ella, han descubierto las bases teóricas conceptuales que están en los fundamentos de la gestión de conocimiento.

Palabras-claves: gestión del conocimiento; economía basada en el conocimiento; capital intangible; economía neoclásica; economía evolucionista.

1. INTRODUCCIÓN

La gestión del conocimiento (GC) es un tema relativamente nuevo en el arsenal de instrumentos que disponen las organizaciones para mejorar su desempeño económico y lograr cotas superiores de competitividad y de beneficio. Sin embargo, si bien la GC surgió como una urgencia de la práctica competitiva a que se enfrentan

* (UAMCAV-México) ffernandez@uat.edu.mx
** (ISA-Cuba).
*** (UAMCAV-México).

diariamente las empresas, muy rápidamente el concepto de GC se ha ido nutriendo de un contenido teórico que intenta fundamentar científicamente la necesidad y la posibilidad de desarrollar y aplicar instrumentos de este tipo con carácter consciente.

La GC es la respuesta estratégica de las organizaciones al cambio en el funcionamiento de la economía; al tránsito hacia la llamada Economía Basada en el Conocimiento (EBC). Como es conocido, las primeras experiencias difundidas de GC se han producido en los países más avanzados y donde mayor difusión había adquirido, naturalmente, la EBC. Sin embargo, y debido al efecto de la integración globalizadora, las prácticas de GC se han convertido en una necesidad también en los países de menor desarrollo económico, difundiéndose incluso a América Latina.

El objetivo básico de este trabajo es presentar las principales contribuciones de la teórica económica que han servido para fundamentar científicamente las tesis básicas de la GC. Es un hecho, que la aparición de la GC como instrumento indispensable en el diseño estratégico de las organizaciones tiene un basamento objetivo, que está determinado por el papel relevante y que cada vez con más fuerza ha adquirido desde los años 90 el conocimiento como un factor de producción, recurso y/o capacidad en las organizaciones y que explica, básicamente, el tránsito a lo que se ha llamado la EBC. Es conocido que al respecto P. Ducker advirtió: "*En la nueva economía, el conocimiento no es uno más de los factores de producción. Se ha convertido en el principal factor de producción*" (DRUCKER, 1994).

Inicialmente abordamos el debate sobre la EBC, insistiendo en los diferentes puntos de vista que han contribuido a formar el concepto sobre esta actividad económica para en una segunda y tercera parte presentar algunas contribuciones de economistas neoclásicos y evolucionistas que han contribuido decisivamente a formar la base teórica que sirve en la actualidad para fundamentar lo contenidos de la GC.

2. El Aumento del Capital Intangible en la Economía: la EBC

Desde la década de los 90 se afirma por economistas y organizaciones internacionales sobre el tránsito a una EBC. Este

término intenta expresar y distinguir el hecho de que el contenido y la estructura de las actividades económicas de los países desarrollados se distinguen de sus predecesores y de otros contemporáneos por el ritmo y alcance de la producción y aplicación de los conocimientos. De una forma u otra, todas las sociedades se basan en el conocimiento, de hecho este ha sido fuente del crecimiento económico debido sobre todo a la dependencia de un conjunto de instituciones culturales y de infraestructuras tecnológicas que requieren de los conocimientos. Pero el rasgo peculiar de las sociedades y economías basadas en los conocimientos consiste en el alcance y el ritmo de crecimiento, en la acumulación y transmisión de los conocimientos, la mayor parte de los cuales son nuevos o mejorados, e incluso aplicados en contextos muy diferentes del que fueron creados o "por la velocidad acelerada – y sin precedentes – a la que el conocimiento se crea, acumula y, muy probablemente, se deprecia en términos de relevancia y valor económicos" (DAVID, P. & FORAY, D. 2002).

En 1999, el Banco Mundial dedicó su Informe Anual precisamente al tema que nos ocupa, produciendo un documento que se tituló: "El conocimiento al servicio del desarrollo", en donde se destaca la necesidad de comprender el papel del conocimiento como base de una nueva economía basada en este recurso y puntualiza una serie de políticas que permitirán reducir las diferencias en la distribución y acceso al conocimiento entre los países pobres y desarrollados, y neutralizar las diferencias originadas por una distribución ineficaz de este recurso.

La Comisión Económica para América Latina (Cepal) en el año 2000 preparó el documento

> "América Latina y el Caribe en la transición hacia una sociedad del conocimiento" que fue presentado en la Reunión Regional de Tecnología de Información para el Desarrollo, en el cual se destaca una agenda de políticas públicas y de cooperación regional tendientes a lograr mayor eficiencia y equidad en la transición hacia la sociedad del conocimiento. En este documento se destaca el papel de la información y del conocimiento en la "nueva economía" y señala el papel protagónico de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el proceso de globalización de la economía mundial y en el

> rápido crecimiento y composición de la actividad económica, las características del empleo, las formas de organizar los procesos productivos y, de manera más general aún, las expresiones culturales y los patrones de interacción social. Se subraya además, que el proceso de transición hacia la sociedad de la información y del conocimiento presenta distintos escenarios en los países de América Latina y el Caribe, el cuál estará marcado por una profunda inequidad distributiva del conocimiento, tanto entre países como al interior de los mismos, resultantes de las grandes diferencias en términos de costo y cobertura de la tecnología, de la capacitación del recurso humano y de la preparación de las empresas para la economía digital.

La OCDE ha sido la organización que más documentos ha producido sobre el tema, lo que explica la preocupación política por desarrollar instrumentos que permitan comprender y enfrentar los cambios que se vienen produciendo. En 1996 esta organización publica el primer y más importante documento, intitulado "La EBC", como resultado del impulso a investigaciones que destacan el papel central del conocimiento en la nueva economía, y, sus trabajos más recientes se han dirigido a elaborar una propuesta teórica y metodológica que destaca el papel de la tecnología y el conocimiento en el cambio industrial en la economía contemporánea, argumentando el peso de la tecnología, la educación, el capital humano y social en el crecimiento y desarrollo económico.

El término EBC recoge una diferencia básica de la organización y conducta de la vida moderna. Precisamente, uno de los mayores defensores del término sostiene que los determinantes del éxito de las empresas y del conjunto de la economía de un país, dependen cada vez más de su efectividad para generar y utilizar conocimientos (LUNDVALL, 1992). A pesar de que el conocimiento científico y tecnológico tiene una importancia clave, el conocimiento acerca de cómo organizar y gestionar las actividades económicas, especialmente aquellas que comprenden la aplicación de nuevas perspectivas científicas y tecnológicas, también es un determinante crucial del rendimiento económico. Este progreso organizacional y de gestión está cobrando importancia a medida que aumenta el contenido

científico y tecnológico de la actividad económica. Actualmente, resulta un lugar común hablar del análisis y la creación de "capacidades de aprendizaje" de una empresa como una actividad económica fundamental, o de la heterogeneidad de las capacidades "cognitivas" de las organizaciones. Por consiguiente, el conocimiento es básico en la economía por su contribución a los incrementos de productividad, a la formación y el crecimiento de nuevas industrias, y su aporte a los cambios organizacionales necesarios para aplicar eficazmente nuevos conocimientos

Ahora bien, es imposible concebir el desarrollo de la EBC sin la revolución en las tecnologías de información y las comunicaciones (TIC). Estas tecnologías han transformado dramáticamente los lugares de trabajo y la vida personal en una parte del mundo desde mediados de los 80. Aunque no debemos tomar el advenimiento de las TIC como sinónimo de irrupción de la EBC, entre ambas existe una estrecha relación, pues muchas de las características de esta última se deben al incremento del uso de las TIC. Al respecto Foray y Lundvall han planteado: "EL sistema de las TIC provee a la economía basada en el conocimiento de una nueva y diferente base tecnológica que cambia radicalmente las condiciones de producción y distribución del conocimiento, así como su ensamble en el sistema de producción" (FORAY y LUNDVALL, 1997).

3. La Economía Neoclásica: Contribuciones Teóricas a la Gestión del Conocimiento

En una revisión de la literatura hemos identificado como fuentes teóricas que sirven de antecedentes a los conceptos que se enmarcan en la llamada Economía Basada en el Conocimiento, por un lado, los economistas neoclásicos y por otro, economistas que se ubican dentro de la tendencia neoschumpeteriana: los evolucionistas.

En el ámbito académico neoclásico, se han aceptado a F. Machlup (1962) y Daniel Bell (1976) como los autores centrales para la formulación de la economía y sociedad basada en el conocimiento.

El primero, en su trabajo "La producción y distribución del conocimiento en los Estrados Unidos" a partir del estudio de un grupo de industrias, llega a la conclusión de que para 1958 en los

Estados Unidos, las industrias que él denominó como del conocimiento aportaban ya cerca del 29% del PIB y que para 1959 poco menos del 32% de la fuerza de trabajo estaba involucrada en las actividades de producción, transmisión y almacenamiento de información. Machlup aporta una clasificación del conocimiento al dividirlo en práctico, intelectual, vulgar o de entretenimiento, espiritual e involuntario.

Estas ideas son continuadas por Robert Lane, que propuso la idea de una sociedad del conocimiento, que la define como

> aquella en la que, en mayor grado que en otras sociedades, sus miembros: a) investigan las bases de sus creencias sobre el hombre, la naturaleza y la sociedad; b) se guían por normas objetivas de verificación y, en la educación superior, siguen reglas científicas de comprobación y deducción en la investigación; c) dedican importantes recursos a esa investigación, y cuentan por tanto con una amplia reserva de conocimientos; d) acumulan, organizan e interpretan el conocimiento en un esfuerzo constante para sacar consecuencias de utilidad inmediata; e) emplean ese conocimiento para iluminar sus valores y metas, así como para avanzar en ellos (SÁNCHEZ, 1999).

Partiendo de estos antecedentes, Bell (1976) hará su propuesta de sociedad postindustrial, denominación que trata de acentuar la diferencia de aquellas ideas del industrialismo y el crecimiento al estilo de Rostow de las décadas de los cincuenta y sesenta, señalando que la sociedad postindustrial es una sociedad del conocimiento dado que las fuentes de innovación derivan cada vez más de la investigación y del desarrollo – produciéndose una nueva relación entre la ciencia y la tecnología dado que el conocimiento teórico pasa a ser central – y porque la carga de la sociedad descansa cada vez más en el campo del conocimiento – esto medido en el PIB y en el empleo. Esto lo demuestra a través de una amplia revisión de las estadísticas de los años sesenta y setenta, y considera que la sociedad postindustrial está por emerger en los próximos treinta o cincuenta años, iniciando por su estructura social (economía, tecnología y sistema de trabajo) y después se verán sus consecuencias sobre la política y la cultura. En este sentido plantea

que el concepto de sociedad postindustrial es una generalización amplia que incluye cinco componentes característicos:

• Un sector económico: el cambio de una economía productora de mercancías a otra productora de servicios.

• Una distribución ocupacional: la preeminencia de las clases profesionales y técnicas.

• Un principio axial: la centralidad del conocimiento teórico como fuente de innovación y formulación política de la sociedad.

• Una orientación futura: el control de la tecnología y de las contribuciones tecnológicas.

• Una forma de tomas de decisión: la creación de una nueva "tecnología intelectual.

Precisamente, el propio proceso de innovación hace que el conocimiento teórico adquiera relevancia y se imponga sobre el empírico tanto en la organización de la toma de decisiones como en la dirección del cambio, codificándose en sistemas abstractos de símbolos. En este sentido Bell señala que los nuevos métodos para el desarrollo del conocimiento tecnológico permitirán que las sociedades postindustriales puedan alcanzar una nueva dimensión del cambio social. La conclusión explícita de Bell es clara: "una sociedad postindustrial es aquella en la que será cada vez más necesario tomar decisiones concientes" (BELL, 1976, p. 63).

Para Bell, en la sociedad postindustrial ocurre una consolidación de la ciencia y de los valores cognoscitivos como necesidad institucional básica de la sociedad, donde la toma de decisiones – cada vez más técnicas – involucra a los científicos y economistas más directamente en los procesos políticos; por lo que, la intensidad de las tendencias existentes hacia la burocratización del trabajo intelectual crea una serie de limitaciones a las definiciones tradicionales de los valores y empeños intelectuales. En la sociedad postindustrial de Bell, la creación y extensión de una "inteligencia" técnica plantea problemas cruciales sobre la relación entre el técnico y el intelectual, a partir de la formación de una estructura social, donde el Status, eje de la estratificación, se basa en el conocimiento – estructura horizontal –, y el Situs – estructuras verticales – viene determinado por las colocaciones de las actividades ocupacionales.

Como podemos apreciar, Bell nos plantea una nueva sociedad con clases sociales diferenciadas con base a su posición con respecto al conocimiento, con sus actividades jerarquizadas. En este sentido es aún más clara la posición de Drucker, quien afirma que "el verdadero recurso dominante y factor de la producción absolutamente decisivo no es ya ni el capital, ni la tierra ni el trabajo; es el conocimiento. En lugar de capitalistas y proletarios, las clases de la sociedad postcapitalista son trabajadores de conocimientos y trabajadores de servicios" (DRUCKER, 1993).

Otro economista neoclásico que aporta una interesante propuesta para la formación de un marco teórico acerca del papel del conocimiento y el aprendizaje es Kenneth Arrow.

El enfoque arrowiano acerca del cambio tecnológico y el aprendizaje endógeno que realizan las organizaciones, no viene del tronco central de la economía neoclásica, sino al parecer lo hace de la psicología experimental. En su artículo clásico, The Economic Implications of Learning by Doing (1962a), la firma ya no es una entidad perfectamente informada y racional, sino que es una entidad con "racionalidad limitada", imperfectamente informada, propensa a encarar búsquedas de información tecnológicas, gastando en investigación y desarrollo. Arrow demostró además la significación del aprendizaje por la práctica. Para él, la empresa aprende a hacer mejor sus tareas a medida que aumenta el volumen de producción. El "learning by doing" de Arrow nos lleva a mirar a la firma como si esta produjera no ya exclusivamente un bien o un servicio, sino como si fuera una organización social, que también produce conocimientos nuevos acerca de cómo hacer mejor lo que hace. De esta forma, la acumulación de experiencia, conjuntamente con la producción, genera un flujo incremental de conocimientos que permiten mejorar gradualmente el estado de la tecnología prevaleciente. Por tanto, la visión de Arrow nos lleva a dejar de considerar la firma como una combinación de precios y cantidades (modelo convencional) y fuerza a verla como una organización social, que además de asignar recursos, también produce y trasmite conocimientos. Esta contribución de Arrow ha ejercido una gran influencia en el análisis posterior en lo que respecta al ritmo de aprendizaje tecnológico de las

firmas o industrias, así como los mecanismos de formación de precios en mercados sujetos a fuertes incrementos de productividad originados en el cambio tecnológico "adaptativo".

Por otra parte, en otro de sus trabajos de gran relevancia e influencia en la profesión (ARROZ, 1962b) enfatiza el papel de la información y del conocimiento como bien público, demostrando la incapacidad del mercado para asignar los recuperar necesarios para las actividades de investigación y desarrollo. Y plantea: "... ninguna cantidad de protección legal puede convertir algo tan intangible como la información en un bien completamente apropiable".

4. LA ECONOMÍA EVOLUTIVA: LA HERENCIA SCHUMPETERIANA

En este epígrafe nos proponemos presentar el aporte de la llamada economía evolucionista, sin embargo es menester adelantar, que esta corriente de pensamiento es amplia, heterogénea y relativamente reciente, aunque tiene como un elemento básico y aglutinador el hecho, de que considera a J. A. Schumpeter, como una de las fuentes teóricas y metodológicas más importante de sus trabajos. En la medida que estamos tratando un problema de gestión empresarial, los principales economistas que más han contribuido, desde el enfoque evolucionista a enriquecer un cuerpo teórico que sirva a la gestión del conocimiento, han sido; R. Nelson, S. Winter y G. Dosi.

La herencia schumpeteriana aporta una interpretación muy amplia de la actividad económica que ha permitido ser apropiado sus resultados por economistas que trabajan tanto la empresa como la teoría económica. Para una parte importante de los seguidores de Schumpeter, su aporte fundamental radica en el reconocimiento del "proceso de destrucción creadora", el cual recoge todo el proceso de cambio permanente a que está sujeto el sistema productivo. Se descubre en la obra de Schumpeter, la misma preocupación marxista acerca de la evolución de los fenómenos y sobre todo la perspectiva de largo plazo, es decir, su destino final. Al respecto escribió: *El punto esencial que hay que tener en cuenta consiste en que, al tratar del capitalismo, nos enfrentamos con un proceso evolutivo* (SCHUMPETER, p. 120). La evolución, el cambio, el desarrollo, son rupturas dinámicas

que están motivadas por la emergencia de innovaciones que tienen lugar en el proceso económico como consecuencia de factores endógenos. Aquí el economista austriaco rompe de cualquier forma con la economía neoclásica, adoptando otras posiciones heterodoxas como la incertidumbre, la imperfecta información y el desequilibrio. Para Schumpeter, a diferencia de la economía convencional que había heredado de Walras la teoría general del equilibrio, la ruptura de éste es originada por las propias empresas que son quienes lo crean a través del proceso discontinuo de creación innovaciones. Cada nuevo equilibrio, es una posición mejor. De este modo, bajo la concepción schumpeteriana son posibles conductas diferenciales entre firmas, "leds" innovativos y cuasirentas que el modelo de equilibrio elimina por definición.

Nelson y Winter, a partir de la crítica al enfoque ortodoxo de la teoría económica propuesta en el libro *An Evolutionary Theory of Economic Change (1982*), propusieron una concepción alternativa sobre la teoría de la firma consistente con la concepción schumpeteriana del cambio económico. Ambos autores retomaron líneas del pensamiento clásico junto a conceptos propios de la teoría evolucionista de Darwin, como "selección", "mutación", "adaptación" etc., tomados de la biología, para sobre esta base rechazar los presupuestos de equilibrio, sustituyéndolos por los desequilibrios reales e incertidumbre, donde la competencia obliga al desplazamiento de los más débiles por aquellos que mejor se adaptan. Plantea Nelson al respecto: "Una premisa esencial de la teoría evolucionista es que el mundo es demasiado complejo para que una empresa lo comprenda completo, en el sentido en el que una empresa entiende su mundo en la teoría neoclásica" (NELSON, 2000).

Nelson y Winter en el proceso de construcción de su teoría evolucionista sobre la firma rechazan la concepción neoclásica que no incorpora la incertidumbre, el desequilibrio y donde los conocimientos se producen y corporizan en un código generado por los departamentos de investigación y desarrollo (I+D) de las organizaciones. Siguiendo la lógica de ese enfoque, este conocimiento codificado, resultado de los esfuerzos de I +D en el sector público o en el privado, se derraman hacia los usuarios como bienes públicos e internamente en las organizaciones, los conocimientos se difunden

a los departamentos de producción, comercialización y llegan al mercado en forma de innovaciones de procesos y productos. En la medida que los conocimientos estén codificados, sus usuarios pueden reproducir las instrucciones respectivas sin mayores detalles, por tanto, la tecnología es según este enfoque un factor exógeno.

Estos dos economistas evolucionistas siguiendo a Schumpeter colocan a la tecnología como el problema económico más importante y consideran al progreso técnico como un proceso evolutivo, de competencia, de ganadores y perdedores a partir de la existencia de múltiples propuestas compitiendo entre si (NELSON, 1991). La parte medular de la obra de estos economistas radica en el papel que le confieren a las llamadas rutinas organizativas. Según Nelson y Winter, las rutinas definen el conjunto de actividades que una organización es capaz de hacer fiablemente, definiendo la vida particular de cada firma. Las rutinas son estructuras previsibles y regulares de comportamiento que conducen a esquemas repetitivos de actividad y constituyen la memoria organizacional que orienta la toma de decisiones en la empresa. Pueden ser entendidas como comportamientos que se estiman apropiados y efectivos para los contextos en donde son empleados; por tanto, su uso resulta racional, aunque la firma no proceda a realizar comparaciones en todo el espacio nocional de comportamientos posibles (NELSON, 2000).

Por otro lado, las firmas se distinguen a partir de las competencias específicas de "resolución de problemas" (problem-solving) acumuladas en cada una, las cuales van a influir decisivamente en su capacidad para generar y adoptar innovaciones, es decir, atribuyen una importancia decisiva a las peculiaridades de cada empresa, a sus capacidades de innovación que "estarán definidas y restringidas por las habilidades, experiencias y conocimientos…" (NELSON, 1991). Sin duda, con sus trabajos de principios de los años 80 y los posteriores, Nelson y Winter abrieron el camino para una reinterpretación alternativa de la firma, con conceptos tales como aprendizaje en sus diversas modalidades, conocimiento y cambio tecnológico, que luego han sido incorporados a la gestión del conocimiento. La concepción de ellos se ha ido enriqueciendo con el aporte de otros economistas que compartían una similar afinidad teórica fundamentada en las tesis básicas schumpeterianas.

En esta misma línea, Dosi continúa los trabajos de Nelson y Winter, aportando conceptos que pretenden modelar el comportamiento desigual de las empresas. En Dosi (1988) hay una crítica rigurosa de la acepción de tecnología implícita en la teoría neoclásica, la cual es identificada con la información aplicable generalizadamente y materializada en un conjunto de instrucciones que, seguidas con precisión, llevan a un resultado especificado. El conocimiento tecnológico se concibe como explícito, articulado, imitable, codificable y perfectamente transmisible. Las firmas pueden producir y usar innovaciones a partir de un pool de conocimiento científico-tecnológico que, según los casos, será o no de acceso gratuito, pero que siempre entregará un conocimiento codificado y fácilmente reproducible. A su vez, la tecnología se percibe como enteramente realizada con anterioridad a su incorporación a la esfera productiva (no hay retro-alimentación proveniente de esta última) y, en general, se ignoran las innovaciones provenientes de actividades no formales. La ciencia, además, se concibe como situada afuera del proceso económico. Subyacente a esta concepción se encuentra el llamado modelo lineal de innovación. Allí, la aparición de nuevas tecnologías sigue una secuencia temporal bien definida que comienza con actividades de I&D, es seguida por una fase de desarrollo y finalmente arriba a las etapas de producción y comercialización (OECD, 1992).

A partir de estos economistas, mucho antes que Nonaka y Takeuchi (1995), los evolucionistas destacan un conjunto de rasgos de la tecnología que desafían la concepción neoclásica. Sus argumentos se pueden subsumir en una serie de "oposiciones" relativas al conocimiento tecnológico; la primera de ellas distingue entre conocimiento articulado y tácito, y alude a la imposibilidad general de escribir instrucciones precisas (blueprints) que definan la manera de emplear una determinada tecnología. En segundo lugar, se diferencian las tecnologías "universales" – conocimiento, generalmente científico, difundido y referido a principios generales de vasta aplicación- de las específicas – conocimiento relativo a "maneras de hacer cosas", muchas veces producto de la experiencia. También se distinguen las tecnologías públicas – por ejemplo, libros – de las privadas – por su carácter tácito o por estar protegido a

través de patentes, secreto comercial, etc. (DOSI, 1988). Asimismo, las tecnologías difieren en su grado de imitabilidad y en la medida en que sus principios básicos son entendidos.

Para Dosi (1988) y los economistas evolucionistas, la mayor parte del conocimiento tecnológico se puede caracterizar como tácito, específico, de difícil transferibilidad e imitación y no siempre completamente entendido; por ende, el cambio técnico es, en general, acumulativo y "local". No sólo la naturaleza de las técnicas en uso determina el rango y la dirección de las posibles innovaciones, sino que generalmente la probabilidad de realizar avances tecnológicos en firmas, organizaciones y aún naciones es función del nivel tecnológico alcanzado por ellas. A su vez, las firmas que encuentran mejores técnicas –probablemente porque usan mejores reglas de búsqueda –, se expandirán más que las otras. Las asimetrías o brechas tecnológicas entre firmas – y naciones – surgen como una consecuencia natural de estas tendencias.

Obviamente, la noción de función de producción aparece cuestionada. No se puede asumir que las firmas – y menos aún los países – acceden a una función de producción común, ya que la imitación no es trivial. Además, las firmas no operan en una función de producción completa sino en algunos, o en un punto específico del set de combinaciones tecnológicas; su progreso técnico está localizado alrededor de ése o esos puntos. Cada firma puede emplear con confianza sólo un número limitado de técnicas y necesitará un cierto esfuerzo de I&D y learning by doing para dominar otras; incluso, habrá algunas otras técnicas sobre las cuales la firma tiene aún mayores incertidumbres y cuyo dominio requeriría esfuerzos substanciales de aprendizaje (NELSON, 1982).

En muchos sectores, el aprendizaje tecnológico no se hace a través de una actividad especializada clasificable como I&D, sino que predominan diversas vías menos formales (learning by doing, learning by using etc.). En consecuencia, la distinción neoclásica entre substitución de factores dentro de una función de producción y movimientos de la función de producción se desvanece, ya que cómo se mueve la función de producción depende muchas veces del punto en el cual se está operando al presente (NELSON, 1982).

A su vez, los resultados de las actividades de búsqueda son estocásticos y no predecibles. Al embarcarse en actividades innovativas, las firmas están motivadas por la percepción de alguna oportunidad inexplotada, pero tal percepción difícilmente puede incluir el conocimiento detallado de todos los eventos posibles, combinaciones de insumos, características de los productos etc.; en otras palabras, ni la solución de los problemas, ni las consecuencias de las acciones pueden ser conocidos ex ante con precisión – especialmente en las etapas tempranas de una determinada tecnología (DOSI, 1988). Además, si las tecnologías no se entienden bien, la idea de un set de posibilidades de invención es engañosa. También la elección de tecnologías es un tema más complejo y sutil que lo que supone la ortodoxia, ya que no existe un conjunto bien definido de opciones tecnológicas. Juzgar como funcionará una tecnología creada por otra firma es un asunto complejo y necesariamente cada firma desarrollará unas versiones idiosincrática con variantes – algunas intencionales y otras no – respecto del original.

En base a estas nociones, el evolucionismo postula que existen patrones regulares de avance del conocimiento tecnológico a nivel microeconómico o sectorial. A partir de ciertas rupturas (breakthroughs) científicas y/o tecnológicas, se encontrará inicialmente un potencial tecnológico en búsqueda de ser explotado. Ese potencial se desarrollará a través de determinadas líneas, denominadas trayectorias tecnológicas (TT). Una TT implica una definición de los problemas relevantes y de los patrones de investigación, de las necesidades a satisfacer y de los principios científicos y la tecnología material a utilizar. Asimismo, determina las oportunidades para realizar innovaciones y los procedimientos básicos para explotarlas. Una vez constituido una determinada TT, las actividades innovadoras se hacen fuertemente selectivas y acumulativas en la adquisición de las capacidades para resolver problemas; al mismo tiempo hay un efecto de exclusión, ya que los esfuerzos y la imaginación de los ingenieros y de las organizaciones en donde trabajan están sesgados en direcciones precisas y se hacen "ciegos" respecto de otras posibilidades tecnológicas (CIMOLI y DOSi, 1994; DOSI, 1988).

5. CONCLUSIONES

Los fundamentos teóricos de la gestión del conocimiento se encuentran en la teoría económica, algunos de cuyos legados, los más importantes, se han expuesto en este artículo. Los trabajos de Machlup, Bell, Arrow, Schumpeter, Nelson, Winter y Dosi, entre otros, constituyen un precedente básico para entender el papel de conocimiento y la necesidad de su gestión por las organizaciones. Sobre todo, al percibir el conocimiento de la organización como el saber individual y colectivo, tácito y explícito, que se pone al servicio de la actividad de la empresa a través de sus componentes para la contribución a unos mejores resultados.

De hecho en este campo se percibe, al igual que ocurrió con los trabajos de D. Teece (TEECE, PISANO, SHUEN, 1997) acerca de las capacidades dinámicas de las organizaciones un acercamiento en los debates entre los economistas de empresa y los economistas, sobre todo, en lo referente a los trabajos de Nelson y Winter de los años 90.

La compresión del conocimiento como base de las ventajas competitivas sostenidas de las organizaciones (NONAKA & TAKEUCHI, 1995), difícil de imitar, tiene fundamentos teóricos muy sólidos que demuestra la influencia que los descubrimientos teóricos sobre el tema han tenido en el ámbito de la administración. Precisamente, los autores mencionados, junto a muchos otros que también han trabajado en el tema (HAMEL Y PRAHALD; 1990, STALK, et. al. 1992; TECCE Y PISSANO, 1994), han contribuido a fundamentar la tesis, de que los recursos o activos intangibles de las empresas son la base para la creación de ventajas competitivas y en consecuencia para la creación de rentas diferenciales (ITAMI y ROEHL, 1987; TECCE, et al. 1997).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARROW, K. The Economic Implications of Learning by Doing. *Review of Economic Studies*, 29 (2), 155-172, 1962a.

_____. El bienestar económico y la asignación de recursos para la invención, In N. Rosenberg (Ed.), *Economía del Cambio Tecnológico* (p. 151-167), México, D.F.: Fondo de Cultura Económica, 1962b.

BELL, D. *El advenimiento de la sociedad postindustrial*. Madrid: Alianza, 1976.

CIMOLI, M. & DOSI, G. Technological paradigms, patterns of learning and development: an introductory roadmap. *Journal of Evolutionary Economics*, 5, p. 243- 268, 1995.
CEPAL. América Latina y el Caribe en la transición hacia una sociedad del conocimiento. Florianópolis: Cepal, 2000.
DAVID, P. *Knowledge, Property, and the Systems Dynamics of Technological Change. Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics*. Washington: World Bank, 1993.
DAVID, P. & FORAY, D. Fundamentos económicos de la sociedad del conocimiento. *Revista de Comercio Exterior*, 52 (6), p. 472-490, 2002.
DOSI, G. The Nature of the Innovative Process. In Dosi, G. et al. (Ed.), *Technical change and Economic Theory* (p. 221-239). London: Pinter Publisher, 1988.
DRUCKER, P. *La sociedad postcapitalista.* México, D.F.: Norma, 1993.
HAMEL, C. & PRAHALAD, C.K. The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, 69 (3), p. 79-91, 1990.
ITAMI, H.; ROEHL, T.W. *Mobilizing Invisible Assets*. Cambridge: Harvard University Press, 1987,
LUNDVALL, B. A. ¿Por qué la nueva economía es una economía del aprendizaje?. In Boscherini, F.; Novick, M.; Yoguel, G. (Eds.), *Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación. Los límites de la Economía del Conocimiento* (p. 5-28). Universidad Nacional de General Sarmiento, 2003.
NELSON, R.; WINTER, S. *An Evolutionary Theory of Economic Change.* Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 1982.
NELSON, R. Why do firms differ and what does the matter?. *Strategic Management Journal*, 12, p. 61-74, 1991.
NELSON, R. Knowledge and Innovation Systems, In *Knowledge Management in the Learning Society.* Paris: OECD, 2000.
NONAKA, I. *The knowledge creating company*. Oxford: Oxford Press, 1995.
NONAKA, I.; H. TAKEUCHI. *The knowledge creating Company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press, 1995.
OECD. *Technology and the Economy. The key relationships.* Paris: OCDE, 1992.
OCDE. *The Knowledge-based Economy*. Paris: OCDE, 1996.
STALK, G., EVANS, P.; SHULMAN, L.E. Competir en habilidades: clave de la nueva estrategia empresarial. *Harvard Deusto Business Review*, 51, p. 44-56, 1992.
TEECE, D.; PISANO, G. The Dynamic Capabilities of Firms: An Introduction. *Industrial and Corporate Change*, 3 (3), p. 537–556, 1994.
TEECE, D.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dymanic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal,* 18 (7), p. 509-533, 1997.

Recebido para publicação em: 8 de setembro de 2005.
Aceito em: 22 de outubro de 2005.