

# CONOCIMIENTO, TECNOLOGÍA Y EMPRESA, TRES FACTORES GENERADORES DE RIQUEZA

HUGO RIVEROS GONZÁLEZ

## Resumen.

*Se pretende explicar e inducir a los lectores al estudio de la relación conocimiento, tecnología y empresa, para que el conocimiento se pueda asumir como el capital fuente en la obtención de valor agregado y ser impulsor, tanto de la generación de empresas como de su sostenibilidad y desarrollo. También se explica la importancia del conocimiento y su diferencia con la información y los saberes, lo mismo que la importancia y razón de ser de la tecnología para hacer empresas competitivas y prósperas.*

*Palabras claves: Conocimiento, Empresa, Saberes, Tecnología, Valor agregado.*

## INTRODUCCIÓN

Independientemente de la economía política a la que pertenezca o al tipo de sociedad que se constituya, toda empresa se puede considerar como una unidad económica generadora de riqueza, que mediante la combinación de los factores productivos y la incorporación de un determinado valor agregado a unos insumos para lograr un producto, busca obtener el máximo beneficio económico o social o los dos según sea el caso.

Desde luego, para hablar de la producción de valor agregado es necesario decir que en esta época donde con la información y el conocimiento, no sólo se puede alterar el movimiento físico de los átomos y trabajar con información que se produce en el tiempo real en que se suceden los hechos, sino que también se pueden emplear estas dos condiciones, en forma independiente o conjunta, para producir nuevos conocimientos e incorporarlos a gran velocidad, como valor agregado a la producción de bienes y servicios.

De otra parte, de la creatividad, constancia y velocidad, con que se incorpore el valor agregado a los procesos productivos de cada empresa, se producen los cambios necesarios, de los cuales depende la vida y salud de las mismas, en términos de: productividad, calidad, competitividad y expansión permanente, lo cual se revierte a la sociedad como mejoramiento de las condiciones de vida expresada en generación de nuevos empleos, mayor capacidad adquisitiva, mejoramiento significativo de aspectos básicos como la salud, la educación, la vivienda, la recreación, la producción de energías alternativas y la conservación del medio ambiente, entre otros tópicos no menos importantes.

Por las razones expuestas anteriormente, es que la investigación como proceso fundamentalmente productor del conocimiento, el desarrollo tecnológico y la innovación como procesos de aplicación y la gestión tecnológica como proceso de adquisición, explotación empresarial y venta del mismo, se deben estimular en forma permanente y sostenida, porque de ello depende el desarrollo de cada país, su grado de incidencia y poder de negociación frente a los demás

## I. LA IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO

1.1. Cuando se habla de conocimiento es necesario tener en cuenta la definición de Thomas Davenport y Lawrence Prusak “ *El conocimiento es una mezcla fluida de experiencias, valores, información contextual y apreciaciones expertas que proporcionan un marco para su evaluación e incorporación de nuevas experiencias e información. Se origina y aplica en las mentes de los conocedores. En las organizaciones está, a menudo, embebido no sólo en los documentos y bases de datos, sino también en las rutinas organizacionales, en los procesos, prácticas y normas.*”<sup>1</sup>

1.2. Al conocimiento es necesario diferenciarlo de los datos, la información y el saber. “ *Los datos son registros objetivos de hechos que suceden en un contexto*”<sup>2</sup>, pero que en sí mismos carecen de sentido, por ejemplo: El valor del salario de un trabajador, el número de trabajadores de una empresa, el valor de las ventas

<sup>1</sup> VALHONDO Domingo, gestión del conocimiento, ediciones Díaz de Santos Madrid España, 2003, p. 50.

<sup>2</sup> Ibid 1, p. 48.

mensuales en un almacén, etc., en tanto que **la información** es la interpretación y comprensión de las relaciones entre los datos, para descripciones, definiciones y perspectivas sobre: qué, quién, cuando, donde, etc. y que se constituye en mensajes objeto de comunicación, por ejemplo: si se relacionan estadísticamente los datos sobre el salario de todos los trabajadores de una empresa, se puede establecer, interpretar, comprender y comunicar la estructura de la nómina.

El conocimiento también se puede entender como un estado de la conciencia humana, que se genera en la mente de los individuos producto de la construcción, interpretación y comprensión de patrones, para el cómo, establecidos por informaciones, enriquecidas con la experiencia, la creatividad, los valores, los juicios, la intuición, los intereses y otros aspectos que en conjunto se puede optar como: sistema, modelo, estrategia, método, práctica o enfoque y que se puede transmitir mediante el lenguaje y la observación.

Además el conocimiento permite, tomar decisiones sobre el presente de esa realidad, por ejemplo: las informaciones sobre la nómina, los niveles de complejidad del trabajo y los requisitos de los cargos permiten establecer un patrón de salarios, que contemple diferentes categorías y metodologías para tomar decisiones sobre ajustes a la nómina, tipos de contratación, etc.

*“El saber es un estadio superior del conocimiento, basado en la interpretación y comprensión de principios, la moral, los arquetipos, la pericia y la experiencia, con el propósito de explicar el porque de las cosas”<sup>3</sup>* y que al considerar sus aspectos científicos, políticos y prácticos se pueden generar competencias y facultades y tomar decisiones sobre el futuro de las mismas, ejemplo: los saberes son la base fundamental para los planes de estudio, los planes de negocio, los planes de desarrollo, etc.

1.3. El conocimiento es almacenable, lo cual da origen a dos categorías, **el conocimiento tácito** que se encuentra almacenado en las cabezas de los individuos y el **conocimiento explícito** que se encuentra almacenado en medios físicos, tales como: Documentos, bases de datos, esquemas, planos, medios magnéticos, etc.

1.4. La interacción de las dos categorías del conocimiento, tácito y explícito, da espacio para los procesos de creación de nuevos conocimientos y en el desarrollo histórico de estos, se observa una gran diferencia entre la forma empleada por las culturas occidentales que desde platón y Aristóteles, pasando por santo Tomás y Descartes, hasta Russell y Popper se han caracterizado por su enfoque sistemático con datos y entornos de tendencia estática.

En cambio las culturas orientales, apoyadas por autores de pensamiento moderno y enfoque sistémico, tales como: Michael Polanyi. Peter Drucker y Peter Senge, entre otros y lideradas por Japón y autores, tales como Ikujiro Nokada e Hirota

Takeuchi, trabajan con datos y entornos dinámicos, lo cual ha sido la base de la producción de conocimientos y la asimilación de cambios en forma permanente y sostenida.

Obviamente la experticia de los autores japoneses, les llevo a establecer cuatro modos de producir conocimiento a partir de la relación entre lo tácito y lo explícito a saber: 1. El modo de la socialización, que consiste en la relación tácito a tácito para producir el conocimiento llamado simpático, al compartir experiencias, documentos y tradiciones. 2. Modo de la combinación, que consiste en la relación tácito a explícito para producir el conocimiento llamado de sistemas, al integrar diferentes fuentes para la estructuración de categorías interrelacionadas, Interdependientes e interactivas. 3. la externalización, que consiste en la relación tácito a explícito para producir el conocimiento llamado conceptual, al explicitar o hacer tangible lo implícito de la mente humana a través de productos, modelos, analogías, hipótesis y conceptos. 4. la internalización, que consiste en la relación explícito a tácito para producir el conocimiento llamado operacional, que se produce mediante el aprender haciendo, siguiendo instrucciones o prácticas de trabajo.

## II. QUE ES Y DONDE ESTA LA TECNOLOGÍA

2.1 La tecnología se puede concebir como el conjunto de conocimientos y capacidades (habilidades y destrezas) y saberes necesarios para la producción de un bien o la prestación de un servicio, es decir que la tecnología independientemente de su grado de desarrollo, es el valor agregado vital que se le incorpora a un recurso natural para transformarlo en un producto intermedio o en un producto final.

En todos los casos, la tecnología es considerada como un patrimonio en el cual se invierte con el único propósito de agregar valor, ya sea este en términos de calidad, precisión, diseño, gestión, agrado, desarrollo o simple automatización para que el ser humano pueda alejarse del trabajo sin tener que suspenderlo.

2.2 En concordancia con las categorías del conocimiento empleado a las tecnologías se les denomina incorporadas y desincorporadas, además se convierten en un producto que se puede conseguir con diferentes proveedores, a diferentes precios y a través de diferentes formas de contratación.

Son tecnologías desincorporadas las tecnologías llamadas del conocimiento explícito del know how, es decir que se pueden conseguir en libros, cursos, planos, formulas, manuales de producción, de calidad, de mantenimiento, de capacitación, software, etc. y que para su uso se requiere de un contrato de licencia.

<sup>3</sup> Ibid 1, p. 52.

Las tecnologías incorporadas en personas son las tecnologías llamadas del conocimiento tácito del know how, es decir que se pueden conseguir mediante la contratación por asistencia técnica de los individuos que las poseen para que diseñen, capaciten. Construyan, administren, gerencien, asesoren, den consultaría o cualquier otra forma de transferirla.

Otras tecnologías son las incorporadas o embebidas en máquinas, equipos, materiales y productos intermedios que para adquirirlas se requiere de contratos de compra.

2.3. La tecnología puede ser dura o blanda, según se conciba el entorno donde se vaya a aplicar, el grado de fidelidad y estabilidad requerida para los datos y la información empleada, el nivel de actualización del conocimiento por emplear y la forma de almacenamiento del conocimiento que se presente, por ejemplo:

*“Los materiales, equipos, software, procesos para producir, concretamente los bienes y servicios da origen al concepto de tecnología dura”*.<sup>4</sup> Es decir, la tecnología dura es la que se encuentra incorporada como sistema cerrado y enfoque sistemático.

*“Organización y gestión, recurso humano, conocimiento especializado, sistemas de información, propiedad industrial e intelectual.”*<sup>5</sup> Es decir, es la tecnología que se encuentra incorporada en sistema abierto y enfoque sistémico, por lo general en el cerebro del ser humano y que cambia en función de los cambios del medio externo a él.

2.4. La tecnología se puede empaquetar para explotarla como un desarrollo empresarial e industrial, registrarla, comprarla, venderla, arrendarla, franquiciarla o innovarla según sea el caso.

Un paquete tecnológico básico, para su explotación, consta de las informaciones, conocimientos y saberes necesarios para crear valor agregado en términos de: Diseño del producto, diseño del proceso, diseño de la operación, diseño del equipo, formas de relación con los proveedores, formas de comercialización, formas de contratación, mantenimiento y retiro del talento humano, licenciamiento de patentes, normas de calidad, seguridad y protección del medio ambiente entre otros aspectos que se consideren necesarios.

2.5. La tecnología es una de las más grandes expresiones de la creatividad y recursividad del ser humano, no obstante en la sociedad actual no solamente representa esa expresión, sino que se ha convertido en un producto que se produce y se comercializa como cualquier otro producto, es decir, se considera como una mercancía que se puede adquirir o vender como capital de trabajo o como insumo para agregar valor a los productos, ya sean bienes o servicios, incidiendo directamente en el nivel y calidad de vida de los humanos.

Por consiguiente la tecnología presenta unas características particulares, tales como: su dinámica del cambio, su efecto

multiplicador, su naturaleza social y económica y su condición de medio diferenciador entre las personas y empresas que tienen acceso a ella y las que no lo tienen, porque esta diferencia se convierte en factor de supremacía y competitividad.

### III. LA EMPRESA UN SISTEMA INTEGRADOR

3.1. Al estudiar el desarrollo histórico de las empresas, se puede observar que independientemente de la tipología, el sector en el que se desempeñe, el tipo de producto que sea su negocio, el margen de utilidad que obtenga y otros aspectos que las diferencian entre sí, hay algo en común en ellas que les da su identidad como empresas y que todas conscientes o no lo manejan con mayor o menor grado de conocimiento y habilidad, esto es la integración, en un modelo mental, de las siguientes variables: ideas, dinero, capacidad de gestión, capacidad de riesgo y capacidad de ser legal.

Sin lugar a duda, el punto de partida empresarial son las ideas que sean negocio, es decir explotar un determinado conjunto de informaciones, conocimientos y saberes, incorporados o desincorporados, constituidos y registrados como paquete tecnológico o no, pero en todo caso considerándolos un valor agregado para obtener un producto, que satisfaga necesidades ajenas y cobrar por ello.

Por lo tanto, las demás variables son indispensables para lograr el producto y alcanzar el éxito, por ejemplo el dinero como recurso de inversión, la capacidad de gestión como recurso para incorporar y desarrollar los factores de producción en forma guiada bajo condiciones de dirección y control, la capacidad de riesgo para asumir los riesgos inherentes a las actividades que se emprenden y a la reacción frente a las situaciones adversas derivadas del entorno y la capacidad de ser legal para exigir sus derechos y cumplir sus deberes normativos y de responsabilidad social, como empresario responsable de cara a un determinado contexto.

3,2, Sin embargo, ser emprendedor implica aferrarse a sus ideales y luchar por ellos, razón por la cual ADAM SMITH – 1750, demostró la incidencia del egoísmo en la producción, valor y distribución de los bienes y servicios, para lo cual propuso: a) la división del trabajo en función de la extensión del mercado; b) la determinación del valor en función del uso y utilidad del producto y de la capacidad de cambio que dichos productos generasen para obtener otros bienes, siendo esta última capacidad la resultante del trabajo (valor agregado) que lleva incorporado el producto.

También propuso el señor SMITH, la intervención del estado como una instancia previsoras y prudente para regular

<sup>4</sup> BID-SECAB-SINDA. Gestión tecnológica en la empresa. Colección ciencia y tecnología. Santiago de Chile. 1990; p.134.

<sup>5</sup> *Ibid.*, p.134.

las relaciones de competencia que de allí se iban a generar y el mantenimiento de la libertad individual para desarrollar empresa y competir, señalando como contraprestación al estado lo que llamó la teoría liberal de la tributación.

Transcurrieron 182 años de desarrollo empresarial regidos por las teorías de SMITH, desde luego ajustadas y normadas por sus sucesores en esta temática, hasta que en 1932 el economista austriaco JOSE F. ALOIS SCHUMPENTER, siendo profesor de la Universidad de Harvard, inició el análisis histórico de la economía y del desarrollo empresarial, fundamentado en la importancia de la innovación y en el papel del empresario, resultados que publicó en 1954.

Son bastantes los aportes de SCHUMPETER, pero los más significativos fueron: la interpretación de la dinámica de la economía política del capitalismo con respecto al desarrollo empresarial y b) dos momentos del sistema económico para hacer nuevas empresas.

**El primero y más antiguo momento**, hace referencia al *capitalismo competitivo*, basado en el supuesto de situaciones económicas estables a las cuales se les provoca ruptura desde dentro de la empresa mediante innovaciones en los productos, en los procesos, en las formas de mercader, en las formas de aprovisionarse de materias primas y en la organización de nuevas empresas, donde la competencia está fundamentalmente basada en la innovación y la creación de nuevas empresas.

En este caso el empresario requiere para introducir sus innovaciones, del crédito otorgado por los bancos.

**El segundo momento** está referido al *capitalismo fiduciario o monopolístico*, basado en el supuesto de la inestabilidad económica, con lo cual las innovaciones que en el capitalismo competitivo eran llevadas a cabo a través de nuevas empresas, en el capitalismo fiduciario son llevadas a cabo a través de la misma empresa, con lo cual se convierten en grandes empresas que pueden acumular beneficios excesivos, con los cuales autofinancian sus propias innovaciones y la competencia se presenta entre grandes empresas a través de las innovaciones y los precios

Este momento del capitalismo se caracteriza por: a) el poder del monopolio en función de las innovaciones, b) la gran desventaja entre empresas grandes y pequeñas para innovar y financiar el desarrollo de estas innovaciones, c) clara separación entre la gestión y la propiedad de las empresas y d) la autofinanciación. Estas diferencias se convirtieron en ventajas comparativas y competitivas en función del tamaño de la empresa, que asociadas al desarrollo de la tecnología y la importancia de la información, consolidaron los grandes monopolios y en aquellos países donde se declaró protección estatal se consolidaron los grandes oligopolios.

De otra parte, los anteriores modelos basados en el egoísmo humano y el capitalismo, fueron cuestionados por el pensador

y político Alemán Carlos Marx, desde la mitad del siglo XVIII, quien desarrolló toda una corriente de la economía política del socialismo, basada en el humanismo socializante y cuyo objeto central consistía en liberar al hombre de la explotación, la represión y la alienación.

El modelo de Marx considera que el modo de la producción material, condiciona los procesos y fenómenos de la conducta social, política y espiritual de las empresas y con ello la de la sociedad en general.

No obstante, Marx consideró la dinámica de las relaciones sociales como un medio comunitario, para transformar el mundo a través de la dialéctica y el pensamiento universal.

3.3. A partir de estas corrientes la estructura económica de la sociedad ha sido soportada sobre dos grandes modelos a saber:

El primero llamado economía de mercado, basado en el economicismo y la libre competencia, y El segundo llamado economía de estado, basado en el racionalismo y la reglamentación oficial.

Sin embargo, éstos modelos polarizantes generaron grandes antagonismos, que asociados a la evolución del pensamiento comercial y a la búsqueda del bien común, antes que el enriquecimiento individual, conllevó que a partir de la segunda guerra mundial se gestara un nuevo pensamiento de la corporación moderna, basado en la institución espiritual y la responsabilidad social de las compañías, dando origen al desarrollo de nuevos pensamientos filosóficos con respecto a las empresas.

Vale la pena señalar, que el racionalismo y el economicismo son las características esenciales de la cultura empresarial del modernismo, representados el primero en el estado y el poder y el segundo en el mercado y el dinero, lo cual conlleva a grandes contradicciones sociales que afectaron el sistema empresarial.

3.4. Más adelante con la aparición de las leyes antimonopolio y antidumping se restablecieron condiciones para fomentar la creación de nuevas empresas y competir en forma leal, además se celebraron acuerdos y tratados de comercio internacional que facilitaron el desarrollo de **un tercer momento** llamado, la **globalización de la economía**, modelo basado en el paradigma de la teoría general de sistema, propuesto por el alemán Von Bertalanffy, donde la economía es un sistema integrado, abierto, dinámico, con valores para superar el egoísmo y de cambio permanente. En este modelo no se consideran ciclos económicos, sino una evolución económica permanente y el desarrollo empresarial implica la integración geopolítica y la utilización interactiva de: la sociología, la sicología, la ingeniería, la economía, la filosofía, la ecología y otras áreas del conocimiento que constituyen la integralidad de los seres humanos, como fundamento para desarrollar la capacidad

de compromiso, el espíritu de empresa y la autonomía como una expresión de la libertad responsable en forma individual y colectiva.

Con éste nuevo paradigma, las empresas se constituyen en sistemas de conducta humana, como factor determinante de la competitividad de las mismas, que asociado a estrategias de gestión tecnológica, basadas en la producción y comercialización del conocimiento, permiten crear y mantener ventajas competitivas en el largo plazo, independientemente de que sean empresas privadas o del estado.

3.5. Sin lugar a dudas, los grandes avances de la economía mundial hacia la globalización del mercado, el acelerado cambio tecnológico y el desarrollo de las habilidades gerenciales inciden en las modificaciones sobre el origen de las ventajas comparativas y competitivas que tienen los diferentes países y las diferentes empresas para sobrevivir, competir y desarrollarse.

Por ejemplo; anteriormente las ventajas comparativas y competitivas provenían casi exclusivamente de los recursos naturales, de la mano de obra barata y de la protección gubernamental en cada País. Actualmente estas ventajas provienen de los recursos naturales, el valor agregado o tecnología y la capacidad de buen servicio.

Estos tres últimos factores se han constituido en los fundamentos primordiales de los llamados bloques económicos mundiales, tal como el constituido por los Estados Unidos, Canadá y México, donde al interior aliaron los factores para su fortalecimiento y así poder penetrar en otros mercados de orden mundial con la venta, no solamente de sus productos finales, sino con la venta de su tecnología ya sea esta incorporada en maquinaria, productos intermedios, o personas o desincorporada tal como libros, revistas, software, patentes, know how, programas de formación, etc.

Este fenómeno ha determinado que los países desarrollados se caractericen por la alta producción, uso y venta de tecnología y que la transfieran a otros menos desarrollados con el compromiso o no de comprarle parte de los productos finales que se obtengan como superávit productivo, constituyéndose así la transferencia de tecnología en un importante factor de la apertura económica, la reestructuración industrial, la internacionalización de los mercados y porqué no decirlo, en el recurso salvador o en el verdugo del sistema empresarial.

3.6. La gerencia le ha dado gran importancia a la tecnología, porque se ha convertido en un recurso vital para que la empresa pueda sobrevivir y además mejorar su capacidad de competencia, lo cual llevo a crear la gerencia de tecnología como área especializada.

La gerencia de tecnología es prospectiva, diseña y propone múltiples escenarios visionarios, para futuros posibles y futuros deseables, tanto empresariales como sociales.

También es estratégica, porque el orden de prioridades para conseguir o desarrollar la tecnología obedece a las oportunidades y amenazas que le ofrece el medio externo y a la confrontación de estas con las debilidades y fortalezas que se tienen en el medio interno a la empresa, es decir, debe ser producto de un análisis estratégico con base en el perfil tecnológico actual de cada empresa y el perfil necesario para el desarrollo que se quiera lograr.

De otra parte, toda consideración tecnológica de la gerencia, implica una o más consideraciones políticas, para que al tomar decisiones sobre el uso o no de tecnologías cada vez más desarrolladas, se tenga en cuenta las implicaciones sobre aspectos sociales, educativos y financieros.

## CONCLUSIONES

La innovación, la efectividad operativa y las ventajas competitivas, son las principales características de riqueza por valor agregado, que el conocimiento y la tecnología le incorporan a las empresas.

Las empresas exitosas, son aquellas que definen su negocio como el uso del conocimiento y la tecnología de que disponen para ofrecerle soluciones novedosas a sus clientes.

El capital humano se refiere al conocimiento tácito y explícito, que es útil para la empresa y que lo poseen las personas que la conforman.

La tecnología es uno de los componentes clave para las empresas, porque además de integrar los conocimientos y saberes necesarios para la innovación y la calidad los convierte en determinantes de la competitividad.

Es evidente, que entre más claridad conceptual se tenga sobre el conocimiento, la tecnología y la empresa y de sus diferentes formas de relación, mayor será el grado de acierto para que los proyectos empresariales sean exitosos.

---

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] BADARACCO Joseph I., (1999) Alianzas estratégicas, Mc Graw Hill, Madrid, España.
- [2] BARROS Oscar, (1999) Tecnologías de la información y su uso en la gestión, Mc Graw Hill, México.
- [3] BRIAN L. Joiner, (1999) Gerencia de la 4ª generación, Mc Graw Hill, México.
- [4] CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ, (2001) De la idea a la acción, Bogotá.
- [5] COSTA A. ( 1995) La empresa hacia el año 2000, Alfa y omega, Bogotá.

- [6] DALE Margaret, (1996) Habilidades gerenciales, serie empresarial, legis Bogotá.
- [7] FEA Ugo, (1995) Hacia un nuevo concepto de empresa, Marcombo, Bogotá.
- [8] ICONTEC, (2003) Directrices para la calidad en administración de proyectos NTC-ISO10006, Bogotá.
- [9] HARRINTON James, (1999) Mejoramiento de los procesos de empresa, Mc Graw Hill, México.
- [10] HILL Linda, (1998) El nuevo gerente, experiencias investigativas de Harvard Business school, Mc Graw Hill, segunda edición, México.
- [11] IKUJIRO Nokada, (1999) La organización creadora de conocimiento, Oxfon University press, México.
- [12] MÉNDEZ, Rafael, (2006) Formulación y evaluación de proyectos, ICONTEC.
- [13] MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO Y UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, (1998) lineamientos de política tecnológica para la pequeña y mediana empresa, Bogotá.
- [14] OLLÉ Monserrat y otros, (1998) El plan de empresa, Alfa omega – Marcombo, Bogotá.
- [15] RAYMOND Mc Leod, (2000) Sistemas de información gerencial, pretince hall, séptima edición, New York.
- [16] VALHONDO Domingo, (2003) Gestión del conocimiento, ediciones Díaz de santos, Madrid España.
- [17] VARELA Rodrigo, ( 2001) Innovación empresarial, pretince hall, segunda edición, New York.