

INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LAS ORGANIZACIONES

Simona Arroyo Martínez¹
Víctor Manuel Castillo Girón²

RESUMEN.

El conocimiento es un conjunto de información (datos, mapas y graficas) que puede ser utilizada para resolver problemas concretos que está sujeta a la interpretación de los individuos quienes deciden si la aceptan o no. La gestión del conocimiento (Know-How), es *qué y cómo* las organizaciones se apoderan del conocimiento que surge con motivo de la interacción con el mercado y la forma en que lo utiliza en su propio beneficio.

El presente trabajo tiene como objetivo determinar la importancia que tiene la administración del conocimiento dentro de las organizaciones que están adaptando, adoptando e innovando tecnología, debido a que es un mecanismo que evita que el conocimiento se pierda o se diluya a través del tiempo. Para lo cual se realizó una revisión de la literatura que aborda los diferentes tipos de conocimientos y las estrategias que establece la organización para su administración dentro de la organización cuando es transferido hacia otros miembros de la misma. Algunas de las conclusiones más importantes es que durante la adaptación y adopción tecnológica el conocimiento es de tipo tácito que es susceptible de transferirse a otros miembros; mientras que la innovación tecnológica el conocimiento es de tipo explícito y es de orden colectivo.

Palabras clave: Aprendizaje, conocimientos, adaptación, adopción e innovación.

ABSTRACT.

Knowledge is a set of information (data, maps and graphs) that can be used to solve specific problems, that is subject to the understanding of individuals who decide whether to accept or not. Knowledge management

¹ Profesora – Investigadora en el Área de Mercadotecnia de la Universidad Tecnológica de Jalisco. E mail: simona_arroyo@hotmail.com

² Profesor – Investigador en el Centro de Estudios Universitarios de Ciencias Económico Administrativas, Universidad de Guadalajara

(Know-How) is why and how organization takes over the knowledge that arises because of the interaction with the market and how you use it for their own benefit.

The present study aims to determine the importance of knowledge management within organizations are adapting, adopting and innovating technology, because it is mechanism that prevents the knowledge is lost or diluted over time. For which there was a review of the literature dealing with different types of knowledge and strategies established by the organization for management within the organization when it is transferred to other members of the same. Some of the most important findings is that during the adaptation and adoption of technological knowledge is tacit type hat is susceptible to transfer to other members, while technological innovation is such knowledge is explicit and collective order.

Key words: Learning, knowledge, adaptation, adaption and innovation.

Clasificación JEL: M12, M15, M54.

INTRODUCCIÓN.

El conocimiento que adquieren las organizaciones en muchos de los casos proviene del mercado, principalmente de los clientes, de los proveedores y en menor medida de la competencia, por lo que la alta dirección debe de establecer los mecanismos más adecuados para gestionar el conocimiento dentro de las organizaciones para adaptar ó innovar tecnología³.

El primer caso, la adaptación tecnológica, surge con motivo de la modificación de una idea original de un cliente para producir un bien o un servicio, así como de la modificación que pueden sufrir algunos activos que son utilizados en el proceso de producción tales como máquinas, equipos y herramientas. En otros casos, la adaptación puede ser considerada como

³ La tecnología proviene del griego *technologia*: *téchne* que significa arte, técnica u oficio y *logos*, tratado, conocimiento o conjunto de saberes.

Para la Real Academia Española, la tecnología es definida como:

1. Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico.
2. Tratado de los términos técnicos.
3. Lenguaje propio de una ciencia o de un arte.
4. Conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto.

En general, la tecnología es la aplicación práctica de los conocimientos para fabricar o modificar algún objeto para cubrir las necesidades de los individuos y/o resolver un problema en concreto.

el mejoramiento que sufren los conocimientos que están incrustados en un artefacto, componente, aparato ó dispositivo que resuelve un problema o satisface las necesidades de un cliente.

La innovación tecnológica, por su parte, es un proceso a través del cual los individuos generan nuevo conocimiento que es susceptible de asimilar, interpretar y aplicar para solucionar problemas concretos. En este sentido, Duncan (1972:275) argumenta que “la innovación va más allá de la creación de una idea o invención”. Para este autor la innovación⁴ es un sistema que está representado por múltiples escenarios. Si bien, la invención⁵ es un aspecto de la innovación, aclara, no son sinónimos. La invención es la actuación de una sola persona, mientras que la innovación es la cooperación de numerosas personas que interactúan entre sí, además, tienen una eficiente comunicación que les permite entender y generar información que se recibe y se usa.

Para Pérez (2003:16), las invenciones no logran convertirse en innovación porque la gran mayoría es un hecho aislado y es el mercado quien decide su futuro, es decir, si desaparecen o tienen éxito. Sin embargo, este éxito está condicionado a la adopción masiva de una invención mediante su difusión. Por lo que la innovación es un fenómeno observable que paulatinamente modifica la calidad del producto y reduce los costos; es lo que Pérez (2003) denomina “innovación incremental”, misma que se distingue de la “innovación radical” que se asocia con la introducción de un producto o proceso totalmente nuevo.

El objetivo de este trabajo es determinar la importancia que tiene la administración del conocimiento dentro de las organizaciones que están adaptando, adoptando e innovando tecnología, debido a que es el mecanismo que evita que el conocimiento se pierda o se diluya a través del tiempo.

La estructura de este trabajo se basa principalmente en el conocimiento que es definido como nuestra unidad de análisis debido a que es generado, interpretado y utilizado por las organizaciones para adaptar, adoptar e innovar tecnología. Sin embargo, nuestra pregunta fue la siguiente: ¿qué tipo de conocimiento es generado en cada una de las etapas tecnológicas y cómo interactúan los miembros de la organización durante su transferencia?

Nuestra metodología se enfocó en la revisión de la literatura que abor-

⁴ “Creación ó modificación de un producto y su introducción en el mercado” (Diccionario de la Real Academia Española)

⁵ Parte de la retórica que se ocupa de cómo encontrar las ideas y los argumentos necesarios para desarrollar un asunto (Diccionario de la Real Academia Española)

da los diferentes tipos de conocimientos y las estrategias que establece la organización para su administración dentro de la organización cuando es transferido hacia otros miembros de la misma.

EL CONOCIMIENTO Y SU GESTIÓN DENTRO DE LAS ORGANIZACIONES.

Para Porter (1998:59) el desarrollo tecnológico es definido como el conocimiento (know how) o los procedimientos y la tecnología incrustada en las máquinas y equipos o bien en un producto. De allí que cualquier actividad que realiza una organización, implica la combinación de subtecnologías o tecnologías que están aglutinadas para mejorar el producto y el proceso, es decir el desarrollo tecnológico que representa una ventaja competitiva no sólo de una organización sino de todos los sectores industriales.

Ese mismo autor argumenta que si bien la tecnología estimula el cambio tecnológico, su difusión también puede impactar la estructura de los sectores. Por un lado, aunque la tecnología no represente una ventaja competitiva para una organización si puede afectar las ganancias de todas las empresas del sector. Por otro lado, el cambio tecnológico que sí signifique una ventaja competitiva puede empeorar la estructura porque se tiende a imitar. De esa forma, la empresa debe establecer sus estrategias tecnológicas considerando los impactos estructurales. En otros casos, el cambio tecnológico crea barreras a la entrada porque es la base de la curva de aprendizaje definido como el resultado de las mejoras en las actividades primarias y en las actividades de apoyo que permiten a la organización alcanzar dos cosas: 1) ventaja absoluta en costos y 2) diferenciación del producto en un sector industrial (Porter; 1998:189).

De igual forma Porter (1998) establece que el desarrollo tecnológico se determina a partir del conocimiento o procedimientos para mejorar un bien o proceso. Eso, sin embargo, está lejos de ser definido como Investigación y Desarrollo porque “la mayoría de los gerentes desconocen la connotación de este concepto” (Porter, 1998). No obstante, existe la posibilidad de que las organizaciones realicen en algún momento investigación básica, diseño del producto, investigación media, diseño de equipo de proceso y procedimiento de servicio. De esa manera, están relacionadas con otras actividades que son necesarias para mejorar un bien, servicio o proceso.

Por lo antes dicho, consideramos que la tecnología representa el diseño y la fabricación de aparatos, máquinas, mecanismos, dispositivos novedosos y que son demandados por el mercado. En consecuencia, la tecnolo-

gía son los conocimientos que están integrados en aquellos artefactos que son diferentes a los convencionales o tradicionales. Entonces, la tecnología no es un renglón de datos, ni un sistema automatizado sino más bien es el conjunto de conocimientos que poseen los trabajadores y que facilita aprender nuevas formas de trabajo que pueden transformar las actividades y funciones que hasta entonces, se utilizaban. Siendo el aprendizaje el elemento más importante que interviene en los nuevos procesos productivos debido a que es un mecanismo que permite a los individuos generar nuevos conocimientos de manera intencionada a través de resolver problemas que se presentan en actividades no rutinarias.

Asimismo, el aprendizaje expande los conocimientos tecnológicos de los individuos en el largo plazo a través de la creación de nuevo conocimiento, mismo que modifica radicalmente las formas de trabajo en los procesos productivos. Así pues, en la medida que la organización tiene la oportunidad de innovar, es importante identificar los mecanismos mediante los cuales los individuos aprenden a innovar que es el fin último del conocimiento.

Por lo que a continuación abordamos el conocimiento tácito que es generado durante las etapas de adaptación y adopción tecnológica dentro de una organización. La adaptación es información que una organización obtiene de su entorno, la cual es susceptible de modificarse bajo ciertas circunstancias ó de acuerdo a las necesidades de los clientes. La adopción es la transferencia de conocimientos hacia otros miembros de la organización sin que éstos sufran modificaciones. En contrario, existen algunas organizaciones que no adaptan sino que innovan tecnología, la cual es definida como la creación de nuevo conocimiento. Independientemente, en la etapa tecnológica en la que se encuentren las organizaciones, es importante determinar en cada una de ellas las formas en que la alta dirección administra el conocimiento dentro de la organización para evitar que éste se pierda, el cual es denominado “Know How”.

El Conocimiento Tácito.

Es considerado como una acción solitaria en donde los individuos interpretan información y seleccionan aquella que le es útil para la solución de problemas futuros. Dicho en otros términos, cuando un individuo resuelve un problema concreto utiliza la información que posee y que forma parte su memoria. De esa manera, permite la generación de ideas mediante un proceso de observación y de experimentación que es denominado “*Learning by Doing*”.

Posteriormente, el conocimiento adquirido en modo de información es susceptible de ser transferida a otros miembros de la organización, sólo para aquellos tenga significado de uso. Bajo este contexto el conocimiento deja de ser un fenómeno solitario para convertirse en conocimiento participativo aunque continua siendo tácito, ya que el modo de transferencia es cara a cara mediante el discurso, el diálogo, el contar historias ó ejemplos, es decir, de forma verbal.

La importancia de la transformación del conocimiento individual a colectivo es la interacción entre los individuos de una organización de forma tal que intercambian información y hace posible que el conocimiento se deposite en un grupo específico. De esa manera, el conocimiento se convierte en un fenómeno social susceptible de transferirse a otros grupos de esa organización formando una red de información organizacional donde el conocimiento está en una etapa deductiva debido a que los trabajadores inician un proceso adaptativo del aprendizaje para manipular y utilizar algún tipo de tecnología que les ha sido transferida.

El conocimiento tácito es considerado un bien intangible, el cual permite la obtención de una ventaja competitiva porque forma parte de la memoria individual y colectiva que son difíciles de codificar, comprender y usar. Por lo tanto, el conocimiento es un bien idiosincrásico que no se puede imitar en el largo plazo.

Para Simón (1991: 126-130) al igual que para Polanyi (1966:136) el aprendizaje es una acción observada, solitaria e individual, es decir, tácito debido a que es un proceso mental que se origina con la práctica y experiencia que se representa a través de la aplicación de las habilidades que se transfieren en las formas *“learning by doing”* ó *“learning by watching”*, las cuales son difíciles de codificar por otros individuos: *“We can know more than we tell”*.

Tanto Simon como Polanyi coinciden en determinar que el conocimiento almacenado en la mente de los individuos es irrelevante porque los usuarios olvidan con facilidad la información para aplicaciones futuras, y porque los individuos desconocen qué tipo de información poseen los otros miembros de la organización y que en muchos casos puede ser valiosa para solucionar problemas similares.

Algunos de los aspectos relevantes del conocimiento tácito es que no es posible aplicarse a la totalidad de la organización, por lo que la misma debe establecer mecanismos que logren que el conocimiento tácito se convierta en un elemento necesariamente explícito que garantice que los individuos que producen información valiosa y codificable sea susceptible de usarse en el corto plazo. Por ello, en el largo plazo la información derivada del co-

nocimiento debe de documentarse y almacenarse en medios electrónicos, con el propósito de evitar que parte de la memoria organizacional se pierda ó se diluya en la mente del individuo, por un lado y, por el otro, que ésta se quede en la organización, en caso que los individuos se separen de ésta. Sí la organización pierde parte de su memoria, también pierde su ventaja.

Schultze y Stabell (2004: 561-565) consideran el conocimiento tácito en dos vertientes:

- 1) La Neo Funcionalista, que asegura que este tipo de conocimiento es un recurso que es inimitable, no comerciable e intangible porque es difícil de articular. Bajo esa perspectiva, si el conocimiento se convierte en explícito no representa una ventaja competitiva para la firma porque pierde su ventaja de inimitable, ya que puede ser adquirido por la competencia a través del reclutamiento de activos humanos denominados “activos que caminan fuera de la puerta”. Esta situación vuelve vulnerable a la firma ante sus competidores, es decir, el conocimiento explícito se convierte en una debilidad porque existe un entendimiento imperfecto de los recursos controlados por la firma y su ventaja competitiva. Así, desde una visión Neo Funcionalista, el conocimiento tácito es imposible de evaluarse.
- 2) La visión Constructivista que considera que el conocimiento tácito y el conocimiento explícito son mutuamente constituidos y no son vistos como tipos de conocimientos separados. Estos autores consideran que el constructivismo va más allá de la noción de Polanyi (1966) “*we can know more than we can tell*”. El conocimiento tácito es un concepto que es imitable por observación y la practica comunitaria del capital social y posteriormente es formalizado y coordinado a través del conocimiento explícito. Así, la dualidad del conocimiento tácito y el conocimiento explícito, está enfocada en la realización interna de la organización más que al aspecto competitivo.

Con base en lo anterior, se considera que el conocimiento tácito es una acción individual y su transferencia requiere la existencia del diálogo entre individuos para compartir información. A este principio se le denomina *capital social* debido a que el aprendizaje y su difusión son a través de la interacción constante de los individuos. Por un lado, la colectividad es quien determina si le es útil o no. Por otro lado, la difusión del conocimiento puede provocar la presencia de conflictos de intereses ya sean individuales ó de grupo porque ambos tratan de obtener el mayor beneficio posible, es decir, se presenta la conducta oportunista que provoca altos costos de

transacción para que el conocimiento sea compartido y almacenado dentro de la organización.

De acuerdo a McFadyen y Cannella, Jr. (2004:735-746); Kogut y Zander (1996:504-511) el aprendizaje y el conocimiento dependen de las estrategias para su coordinación, es decir, para disminuir los conflictos durante el proceso, ya que reconocen un elemento cognoscitivo abstracto, pero también, un elemento social.

Kyrlakopoulos y Ruyter (2004: 1471-1478), por su parte, consideran que los conflictos surgen cuando la información no tiene significado y, en consecuencia, se debe disminuir la ambigüedad, la equivocación y la incertidumbre para que el conocimiento se acepte. La aceptación del conocimiento lo hace sustentable en el largo plazo y, por lo tanto, es posible la innovación. En esa misma perspectiva, Nilsson (1995: 38-41) reconoce que la innovación es una consecuencia del conocimiento adquirido de una manera tácita, después del uso de la tecnología existente. Por ende, el conocimiento se ha adquirido mediante un proceso "*learning by doing*", que es una situación pasiva del aprendizaje porque el conjunto de actividades se realiza de manera repetitiva y aislada, así como por la manipulación de tecnología existente que genera habilidades de uso.

Kyrlakopoulos y Ruyter (2004) como Nilsson (1995) coinciden con Simón (1991) en el proceso denominado "*innovation by doing*" que es la capacidad que tienen los individuos en la aplicación de nuevas habilidades adquiridas a través del intercambio del conocimiento grupal y colectivo. De la misma manera coinciden con Nonaka (1994:14-37) quien establece que los conceptos "*learning by doing*" e "*innovation by doing*" son los resultados que obtienen las organizaciones que crean problemas y aprenden nuevas formas para solucionarlos. Patriotta (2003: 350-357) igualmente coincide con que el aprendizaje es una situación narrativa importante de entender para solucionar problemas que se presentan a lo largo de un proceso que demanda un alto nivel de conocimientos a través de un proceso "*learning by examples*" que es una tendencia hacia la deducción y abstracción.

Bajo el contexto anterior, puede entenderse que las organizaciones requieren establecer estrategias para administrar el aprendizaje, donde las capacidades además significan compromiso y cooperación para alcanzar los objetivos y las metas de la organización (Jones y Schneider, 2005: 71-93).

Leonar y Sensiper (1998: 112-132), consideran que dentro de una organización existe la presencia del conocimiento tácito, el cual es difícil de transferir y utilizar porque requiere de repetidas interacciones grupales a través de la experimentación y, en consecuencia, puede sufrir variaciones

de acuerdo a cada actividad específica y a los conflictos que surgen entre los individuos.

De tal forma, los recursos están determinados por la influencia del sistema de gobierno de las empresas y la composición de sus propios intereses que permiten una adecuada administración del conocimiento (Rhee, 2004; Stabell y Schultze, 2004; Sanders y Carpenter, 2003; Pettigrew, 1998; Askvik, 1999).

Por otro lado, Kogut y Zander (1996), Nilsson (1995), Simon (1991) Patriotta (2003) y Leonar y Sensiper (1998) resaltan dos aspectos relevantes del conocimiento. El primero es que el conocimiento es un fenómeno social cuando se convierte en una acción colectiva en la que interactúan los trabajadores para compartir información que es útil para resolver problemas. El segundo es que la alta dirección tiene que diseñar estrategias para disminuir los conflictos de intereses entre los individuos. Así mismo, coinciden en determinar que la transformación del conocimiento tácito a explícito es un proceso natural de toda organización.

LA ADOPCIÓN Y LA ADAPTACIÓN TECNOLÓGICA.

A partir del Tratado de Libre Comercio América del Norte en 1994 las empresas mexicanas tuvieron acceso a nuevas tecnologías y a nuevos productos hasta entonces inexistentes en el mercado nacional. Con ello, los trabajadores aprendieron nuevas formas de trabajo mediante la operación de máquinas y equipos. Así mismo, los requerimientos del intercambio comercial trajeron como consecuencia que las empresas tuvieron que emplear y formar trabajadores más especializados con la finalidad de aumentar la productividad. Así, la adopción representó un proceso de transferencia indirecta de tecnología.

No obstante, Domínguez y Brown (1998:18)⁶ consideran que la productividad no es un resultado de la adopción tecnológica sino que es la aplicación del conocimiento generado a través del aprendizaje con la finalidad de resolver problemas que se presentan en los procesos de penetración del mercado, cuya estrategia es la capacidad de producción y de venta que tienen los administradores de la organización.

6 Dichos hallazgos se lograron mediante la aplicación de encuestas a 56 empresas ubicadas en el Distrito Federal y zonas conurbanas, así como en la ciudad de Guadalajara y los estados de Querétaro y Nuevo León. Las empresas deberían cumplir con dos características importantes: 1) adopción de nuevas tecnologías; 2) capacidad para emplearlas. Las industrias que reunieron esas dos características fueron: la automotriz, auto-partes, la electrónica, el electro-doméstico y la de máquinas, herramientas y refacciones.

Coincidimos con dichas autoras puesto que su argumento de la adopción va más allá del incremento de la productividad que no surge de manera espontánea. Por el contrario, la adopción tecnológica demanda trabajadores con la capacidad para emplear esos nuevos conocimientos que la organización ha adquirido y, por consiguiente, incrementa el nivel de la productividad. Así mismo, sus hallazgos explican que la innovación en las organizaciones fue posible a través de la solución de problemas, lo que implica que el aprendizaje es el resultado de la experimentación y que por lo tanto, los conocimientos generados se adquieren de manera intencionada y no inesperada.

En este mismo sentido, Arias (2004:104) propone que la adopción tecnológica es el inicio de la construcción de un camino mediante el cual las organizaciones pueden establecer mecanismos de aprendizaje, el cual posteriormente transmiten en forma de conocimiento al interior de las organizaciones. Dicho recorrido permite la acumulación de capacidades tecnológicas, las cuales pueden ser básicas, intermedias o avanzadas y que son utilizadas para resolver problemas. De esa manera, las capacidades tecnológicas no solo se deben entender como la simple manifestación del aprendizaje que se comprende, usa y aplica sino que, además, los individuos pueden innovar el conocimiento.

Tanto Domínguez y Brown (1998) como Arias (2004) hacen un planteamiento consistente, ya que el aprendizaje es un mecanismo importante para que las organizaciones tengan la capacidad de adoptar tecnología. Entonces, las capacidades tecnológicas son el conjunto de conocimientos, habilidades y experiencia que poseen los individuos para resolver problemas y mejorar los sistemas que utilizan en sus actividades. Por lo que el resultado del aprendizaje es el conocimiento que se refleja en una mejora de la productividad.

Para Vera-Cruz (2003: 269-305) las capacidades tecnológicas son un conjunto de estrategias que establece una organización para modificar sus formas vigentes de trabajo. Y por lo tanto, le permite crear nuevo conocimiento que la hace más competitiva para enfrentar los embates de la apertura comercial, la cual es un mecanismo para que las organizaciones desarrollen nuevos procesos de aprendizaje, mediante la transferencia indirecta de tecnología, la cual se refleja en la calidad de sus productos.

Por tanto, las capacidades tecnológicas de una organización se adquieren mediante el aprendizaje como un fenómeno exógeno, es decir, a través de la adopción. Pero, también argumenta que los conocimientos y habilidades están incorporados no sólo en los trabajadores sino en la organización misma. Por ello, es importante analizar la existencia, la construcción

y la evolución de dichas capacidades. De allí que las organizaciones requieren identificar las capacidades que poseen los individuos y que les permiten realizar cambios estructurales. En consecuencia, es factible la construcción y evolución de las mismas en el largo plazo. De lo contrario, la adopción no proporcionará cambios en la estructura, ni una mayor productividad. Por ende, no repercutirá en la renta económica porque quizá los cambios en los productos apenas serían percibidos por el mercado.

Para identificar las capacidades tecnológicas de corto y largo plazo de una organización, Dutrénit (2004: 331-342) realizó un caso de estudio en cuya propuesta incluyó el término económico de frontera tecnológica⁷, como un instrumento de análisis de la eficiencia técnica de las empresas, la cual está orientada hacia la producción.

De acuerdo a la teoría neoclásica, la frontera tecnológica está definida por una función de producción expresada de la siguiente forma: $Y = f(K, L)$ donde: **Y** es la producción total; **K** es el capital y se mantiene fijo en el corto plazo y **L** es la fuerza laboral, la cual puede variar, es decir, aumentar o disminuir. Mientras que en el largo plazo⁸ tanto **K** como **L** pueden aumentar ó disminuir manteniendo fijo el nivel de producción.

Por tanto, una función de producción está determinada por los conocimientos técnicos que poseen las empresas para emplear un conjunto de factores productivos que son utilizados para producir un bien o conjuntos de bienes. Si las empresas adquieren nueva tecnología, ya sea mediante la utilización de mejores máquinas, equipos o herramientas, entonces los trabajadores denotarán un progreso tecnológico debido que adquieren mayores *habilidades* en la realización de su trabajo resultante del cambio tecnológico (Nicholson, 2002: 174).

Sin embargo, consideramos que la teoría neoclásica tiene algunas debilidades sobre todo cuando se trata de evaluar una capacidad que de hecho es intangible. Por lo que este tipo de modelos tienen que establecer el supuesto de que la fuerza laboral (**L**) es homogénea, es decir, tiene un mismo nivel de especialización. Por lo tanto, si se quiere estudiar las capacidades tecnológicas a través de una frontera tecnológica se tienen que integrar variables y cómo están correlacionadas para explicar el conocimiento a través del tiempo.

⁷ Una función de producción actúa como una frontera tecnológica, la cual indica la máxima cantidad de producto que la empresa obtiene dado un conjunto de insumos y dada una tecnología disponible.

⁸ La eficiencia técnica en el largo plazo, se establece a través del concepto de isocuanta, la cual considera un producto y un conjunto de insumos tal que: $V(y_0) = [x : (x, y_0) \in ET]$ muestra un conjunto de todas las combinaciones de ambos factores que permiten obtener un mismo nivel de producción. (Nicholson, 2002:173)

A este respecto, Huang y Lie (1994:171-180) desarrollaron un modelo utilizando la frontera tecnológica para identificar los determinantes de la eficiencia técnica, con la finalidad de identificar las causas por las cuales existen empresas que obtienen mejores resultados que otras. Su propuesta consiste en considerar que la eficiencia técnica depende de la *experiencia* del empresario en la actividad, donde la experiencia es considerada como un *determinante exógeno*, el cual es multiplicado por la intensidad con que son utilizados los factores de la producción.

Por lo tanto, las diferencias que se presentan en la frontera tecnológica se debe principalmente en la forma en que es utilizado y adaptado el conocimiento existente, ya que en el largo plazo, necesariamente la innovación tecnológica debe ser provocada por un cambio del conocimiento que es aplicado en los procesos productivos y en la toma de decisiones. Entonces, las capacidades tecnológicas no sólo dependen de la experiencia que tenga el empresario en la actividad y la intensidad de aplicación de los factores productivos, sino que, además, debe de administrar el conocimiento a través de factores internos estratégicos enfocados a identificar las fortalezas de la organización.

Con anterioridad, Lall (1992:165-186) definió que la tecnología es considerada una dotación de conocimientos complejos, de procedimientos de capital humano y prácticas organizacionales cuyas formas varían de un sector a otro ya que utilizan diferentes tecnologías. Posteriormente, Lall (2001: 129-163) al igual que los anteriores autores propuso un modelo con un enfoque neoclásico a través de una función de producción que de acuerdo a la teoría del crecimiento, la adopción tecnológica siempre tendrá consecuencias positivas en la productividad⁹ debido a que el continuo aprendizaje de los trabajadores y de su experiencia, influyen en el crecimiento y beneficios extraordinarios de la organización.

Es por ello, que este modelo considera la existencia de fenómenos externos que modifican sustancialmente el comportamiento estratégico de la organización. Provocando con ello, repercusiones negativas en el crecimiento y los beneficios extraordinarios de la organización como: la competencia del mercado, el clima regulatorio, el capital humano, la disponi-

⁹ Desde el punto de vista neoclásico significa que si se aumenta la cantidad de todos los factores, la producción aumentará indefinidamente. Ahora bien, si se mantiene constante la cantidad de todos los factores y se aumenta la cantidad de sólo un factor, la producción total aumenta, es lo que se conoce como productividad marginal. Sin embargo, posteriormente el crecimiento es más lento hasta llegar a un máximo de la producción total para comenzar a decrecer hasta llegar a ser negativa; esto se debe a la ley de rendimientos decrecientes, la cual establece que cuando los factores fijos se agotan la producción total disminuye. Nicholson, Walter (2002:174).

bilidad tecnológica, la disponibilidad y calidad de la infraestructura de la región.

La ventaja de los modelos antes descritos permiten evaluar las capacidades de largo plazo desde un enfoque dinámico, lo que no sucede con otros donde las capacidades son determinadas de manera estática, es decir, en un momento del tiempo, lo que dificulta identificar la ruta del conocimiento que está representada por el progreso tecnológico a lo largo del tiempo. En consecuencia, en el corto plazo lo que se evalúa con los modelos estáticos son las capacidades de corto plazo, es decir, el know how organizacional, que es conocimiento tácito y el cual está sujeto a las capacidades del capital humano.

Independientemente del tipo de modelo es importante enfatizar que todos ellos, abordan las capacidades que están representadas por los recursos que intervienen en el proceso productivo. Por lo que se tiene que establecer un método que permita identificar con claridad cada uno de ellos así como sus características particulares.

LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.

Barney (1991) planteó que las organizaciones deben de identificar sus recursos y clasificarlos de acuerdo a su naturaleza. Por un lado, existen recursos que son homogéneos y perfectamente móviles y, por otro lado, los recursos heterogéneos tienen la característica particular de ser inmóviles. Esto último significa que son perfectamente inimitables.¹⁰ Por lo tanto, la estrategia está en identificar éstos últimos porque no pueden ser transferidos fácilmente al resto de las organizaciones que integran la industria y les permite la ventaja de diferenciarse de la competencia.

A este respecto, Teece (1992: 1-25) coincide en determinar que los recursos inimitables en el corto plazo son las capacidades que están determinadas por la estructura organizacional y los procesos directivos, los cuales soportan la actividad productiva en términos de prácticas y aprendizaje de los trabajadores y los gerentes; la dotación de tecnología y propiedad intelectual, así como, las relaciones con clientes y proveedores.

Posteriormente, Barney (1991: 94-120) argumentó que la Organización Industrial está basada en el desarrollo de teorías normativas que tratan de explicar el comportamiento competitivo entre las firmas. Mientras que la teoría de la Ventaja Competitiva se enfoca en la identificación de oportunidades y en la explotación de recursos potenciales.

¹⁰ Aquí flata nota

Con anterioridad, Porter (1981:609-620) y Teece, Pisano y Shuen (1997:509-533) argumentaron que las empresas deben establecer aquellas estrategias que logren que sus fortalezas y capacidades individuales se utilicen como un mecanismo para eliminar sus debilidades. Estos mecanismos de eliminación se refieren a que una organización podrá promover barreras a la entrada y diferenciar sus productos con la finalidad de proteger ó crear nichos de mercado que le otorgan rendimientos económicos mayores a los normales.

Grant (1991:114-135) argumenta que los nichos de mercado representan para la organización una oportunidad debido a que “los recursos y capacidades pueden ser orientados a identificar los cambios en los gustos y preferencias de los clientes y la tecnología que se requiere para servir a ese segmento específico de mercado”.

Las organizaciones que identifican algún nicho de mercado obtienen una ganancia por encima de los costos de capital que dependen de dos factores: el atractivo de la industria y el establecimiento de la ventaja competitiva sobre sus rivales. En este mismo sentido, Porter (1998:191) argumenta que el éxito de la organización depende de las ventajas en costos y la diferenciación de productos que hace diferente a la organización de la competencia; en este caso, la estructura organizacional se considera constante.

En consecuencia, la teoría de los recursos y capacidades establece que una fuente importante de la ventaja competitiva en las organizaciones se crea a través del aprendizaje, conocimiento, habilidades y experiencia del capital humano. Provocando con ello cambios importantes en las fortalezas de la organización y su evolución continua para hacer frente al dinamismo del mercado provocado por la competencia y las nuevas formas de innovación tecnológica y la gestión del conocimiento.

Desde la teoría de la firma, Grant y Spencer (1996:6) establecen que los recursos tangibles deben generar rentas económicas para la firma, ya que el conocimiento y su transferencia han repercutido en mejores prácticas que aceleran el ciclo del desarrollo tecnológico que requiere la combinación del conocimiento individual y el conocimiento organizacional. Por lo tanto, los gerentes pueden responder con mayor facilidad a las condiciones del mercado frente a sus competidores, clientes y proveedores.

Dado lo anterior, es importante especificar el proceso de aprendizaje de la organización cuyo fin último del mismo es la innovación. Sin embargo, la discusión y su controversia radica en que el aprendizaje es intangible dado que se encuentra en cada una de las actividades o funciones que realizan los individuos dentro de una organización. Por tanto, se complica determinar el tipo o estado del conocimiento como consecuencia del

aprendizaje. Sí una organización identifica el proceso del conocimiento, está en posibilidades de transformar el *capital humano*¹¹ y permitir su evolución para obtener mayor valor agregado.

LA ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO.

La transferencia del conocimiento está condicionada a la aceptación de otro u otros miembros de la organización. Dicha aceptación está en función de los niveles de conocimiento que están presentes en cada individuo debido a que la condición humana rechaza todo aquello que pueda representar una amenaza a sus intereses personales ó que no encuentre significado, aplicación ó uso de la información que es generada. Por ello, la alta dirección debe coordinar el proceso del aprendizaje para identificar en que parte del mismo surgen los conflictos para establecer las estrategias pertinentes que promuevan la cooperación individual y grupal y, por consecuente, lograr que el conocimiento se transforme en un conjunto de información que es entendida y aceptada por toda la comunidad para su uso en la toma de decisiones. Bajo ese contexto, la administración del conocimiento “*Know How*” establece políticas, reglas y normas de cooperación, es decir, permite institucionalizar el proceso de aprendizaje y del conocimiento.

Para Lavis, et al (2003: 224-226), la institucionalización del conocimiento significa que las políticas, reglas y normas son una consecuencia del ambiente externo a través de las decisiones del mercado, es decir, la transferencia es un proceso exógeno que modifica la cultura organizacional. Para ello, considera importante garantizar que la transferencia se dé mediante un proceso activo y su éxito está en identificar quien es la persona que tiene mayor influencia en el resto de los actores para que los mensajes tengan credibilidad.

Por lo tanto, la innovación tecnológica está condicionada en las formas en que se realice la transferencia del nuevo conocimiento. No obstante, el problema no solo reside en controlar las formas en que los trabajadores aprenden sino las situaciones que se presentan desde el momento en que surge el conocimiento mediante el aprendizaje porque los individuos deciden si lo comparten o no.

Mauri y Michaels (1998:214) argumentan que el conocimiento es un

¹¹ El concepto de capital humano hace referencia a que las organizaciones tienen un conjunto de individuos que poseen capacidades como: conocimientos, habilidades y experiencia que han acumulado a través del tiempo.

recurso potencial de la ventaja competitiva. Por un lado, se complementa con un proceso orientado al desarrollo de la lealtad hacia la marca con la experiencia tecnológica que no se puede imitar. Por otro lado, esos recursos son inobservables por la competencia. Sin embargo, si bien en un principio una empresa puede poseer recursos heterogéneos, éstos tienden a ser homogéneos en la industria debido a que las firmas tratan de imitar el éxito de sus competidores. De tal manera, los recursos inobservables, como la innovación, pueden crear una barrera a la entrada de competidores potenciales y ser más rentable para la organización.

En este mismo sentido, Pérez (2001:112) argumenta que la tecnología que requiere de un uso intensivo del capital, está determinada por el *Know How* y la experiencia de sus administradores, lo que no es necesario para las empresas que emplean capital de trabajo no calificado para realizar actividades rutinarias. Así mismo, citando el caso del Valle del Silicón, en las primeras fases de los nuevos productos originados por una revolución tecnológica, el *Know-How* tiende a ser del dominio público debido a que todo mundo trata de imitar su éxito.

Para nosotros, la competencia está cimentada en el conocimiento de los miembros de una organización sobre todo en aquellas que se encuentran dentro de un mercado dinámico que produce bienes o servicios novedosos o diferenciados, por lo que se requiere de estrategias más sofisticadas que permitan identificar con mayor precisión las preferencias de los clientes mediante estudios de mercado. Dicha información se traduce como conocimiento extraído del cliente y en consecuencia es adaptado para satisfacer las necesidades del mismo.

No obstante, esto último es posible en la medida que la información se puede interpretar y aplicar. Así mismo, requiere del compromiso de trabajadores y, particularmente, de los directivos, porque de ellos depende el conocimiento, su adaptación y su gestión. De tal forma, la gestión del conocimiento se convierte en la parte medular de la organización para construir el camino hacia la adopción e innovación tecnológica.

A este respecto, Leider y Alavi (2001: 108) la administración del conocimiento es el “soporte para la creación, transferencia y aplicación del conocimiento dentro de una organización, el cual se denomina “*Know-How*”, mismo que está depositado en la cultura organizacional, las rutinas, políticas, los sistemas y documentos. Para Gogut y Zander (1992, 386), por su parte, la acumulación de habilidades prácticas ó experiencia permite hacer algo sin problemas y eficientemente.

Estas dos definiciones tienen aspectos relevantes. En la primera se observa que el conocimiento ha sido formalmente documentado y está dis-

ponible en medios impresos o electrónicos para su consulta. Por lo tanto, la organización ha logrado el éxito de administrar el conocimiento para resolver problemas y tomar decisiones. La segunda definición no considera esto último, lo que significa que el capital humano ha sido transformado en capital intelectual, es decir, tiene capacidades para anticiparse a los problemas futuros y por tanto, no actúan en consecuencia, sino trabajan en el mejoramiento de los sistemas de información y por tanto conocen con precisión la dirección que toma el conocimiento y, con ello, se facilita su gestión dentro de la organización.

Si bien estas definiciones toman posturas diferentes respecto del contexto en que el conocimiento ha sido observado, ambas pueden ser ciertas para una organización en concreto, ya que no debemos de olvidar que el conocimiento es un recurso intangible y particular de cada organización, por tanto, es inimitable por otra aún de la misma industria. Un recurso intangible representa una ventaja competitiva que puede generar beneficios extraordinarios para una organización.

La transformación del conocimiento tácito a explícito dentro de una organización requiere establecer un conjunto de mecanismos y estrategias. La presencia de problemas en los procesos correspondientes significa que el conocimiento se encuentra en un proceso de experimentación, es decir, intencionado. En cambio, la ausencia de problemas significa que el conocimiento no es una acción solitaria, sino por el contrario, la colectividad ha depositado todo su conocimiento en redes de información que representan la memoria organizacional y que está disponible para todos los integrantes, es decir, todo el conocimiento ha sido documentado a través de datos, mapas, diagramas y procesos que son susceptibles de mejorarse continuamente.

Dado lo anterior, asumimos que el conocimiento necesariamente es un fenómeno social porque es la colectividad quien decide si acepta o no el conocimiento que le es dado mediante un conjunto de datos e información que tiene un sentido de interpretación. Sin embargo, el conocimiento es susceptible de ser observado bajo ciertas condiciones que nos permitan definir con mayor precisión su propiedad, cualidad o atributo, los cuales están relacionados con el tipo de organización y su entorno. En consecuencia, el conocimiento se describe, ya que éste surge a través de historias de vida, de relatos y vivencias de los miembros de una organización quienes forman parte de la cultura organizacional que es un bien idiosincrásico.

Con base en lo expuesto previamente y considerando las diferentes propuestas y modelos que abordan el conocimiento, es indispensable establecer mecanismos para analizar y evaluar a través del *saber qué y saber cómo*

administrar el conocimiento organizacional, denominado “*Know How*”. Siendo la empresa un ente económico que interactúa con su entorno y, por lo tanto, adapta tecnología a través de clientes, proveedores y de la competencia quienes transfieren información a las organizaciones, podemos considerar que el conocimiento es un conjunto de interrelaciones tanto externas como internas. Las externas están determinadas por las interrelaciones entre *cliente – vendedor*, *proveedor – empresa* y *competencia – empresa*. Mientras que las internas, son las interrelaciones de los miembros de cada unidad estratégica de negocios de la organización que tienen como objetivo satisfacer las necesidades de los clientes de quienes reciben información que se traduce en conocimiento que se adopta. Sin embargo, esta adopción depende de los individuos para usar e interpretar dicha información para satisfacer una necesidad o resolver un problema concreto a los clientes.

García y Annabi (2002:877,878) plantean que las empresas continuamente deben de estar realizando estudios de mercado para que identifiquen las preferencias de los clientes y, en consecuencia, desarrollar nuevos productos que repercutan en las ganancias de la organización. Por tanto, la adquisición de conocimientos requiere una constante interacción entre clientes y vendedores, lo que se denomina Administración de las Relaciones del Cliente (CRM)¹² lo que resulta complejo para la organización debido a que debe identificar con precisión los conocimientos extraídos del consumidor y los cuales le son útiles para capturar información que pueda revelar sus preferencias.

Sin embargo, la información está condicionada a la Administración del Conocimiento del Cliente (CKM)¹³, ya que la información son datos que deben de ser codificados y analizados y, por tanto, ésta depende de las habilidades, conocimientos y experiencia de los miembros de la organización.

Bajo esa perspectiva, las organizaciones también pueden aprender de los clientes quienes poseen un conjunto de conocimientos que son susceptibles de ser transferidos hacia el interior de una organización. No obstante, el intercambio de información requiere de la interacción entre cliente – vendedor, toda vez que ambos actores se pueden enfrentar a desafíos interpretativos de la información. Para solucionar ese problema, García y Annabi (2002) proponen un modelo cuyo propósito es sustraer la información e identificar los factores relevantes de las preferencias del cliente mediante la codificación del conocimiento (véase Figura 1).

La etapa 1 del modelo, el conocimiento es tácito, ya que se da median-

¹² Por sus siglas en inglés “Customer Relationship Management”.

¹³ Por sus siglas en inglés “Customer Knowledge Management”.

te la conversación, es decir, cara a cara, dificultándose su administración, dado que puede ser manipulado por otros miembros de la organización. De esa forma, los directivos deben decidir qué tipo de información se necesita coleccionar y codificar como base del conocimiento. De hecho, los mismos autores reconocen que: 1) el conocimiento puede cambiar de lugar entre el cliente - vendedor; 2) la intensidad del conocimiento está determinado por el tipo de bien o servicio y; 3) la interacción entre el cliente – vendedor es limitada.

Figura 1. Etapas del Modelo de Administración del Conocimiento del Cliente (CKM)

	<i>Consumidor</i>		<i>Vendedor</i>
Etapa 1 Revelación del Conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Información básica del producto • Preferencias • Información de la competencia. • Información de la Firma. 	<p>Describir</p> <p>→</p> <p>←</p> <p>Específica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento total del producto y de la firma.
Etapa 2 Clase de Conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de aprendizaje. • Asimilación del nuevo conocimiento. • Cambios de las preferencias. 	<p>Describir</p> <p>→</p> <p>←</p> <p>Selecciona</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación del conocimiento para satisfacer las necesidades del Cliente. • Adaptar la técnica de intercambio de conocimiento al contexto del cliente
Etapa 3 Revelación del Conocimiento		<p>Definir</p> <p>→</p> <p>←</p> <p>Aclarar</p>	

Fuente: García y Annabi (2002:880) Las letras negritas represetan a las firmas interesadas en capturar al cliente.

En la etapa 2 se observa que una vez que la información es asimilada y seleccionada, el conocimiento es *adaptado* para satisfacer las necesidades del cliente, es decir, la empresa se encuentra en un proceso de adaptación del conocimiento ya que tiene la capacidad de modificarlo. Así pues, la administración del conocimiento es un sistema que está determinado por un conjunto de procesos que deben de estar bien definidos.

En la Etapa 3, el conocimiento es revelado de tal forma que es claramente definido para todos los miembros de la organización, quienes lo adoptan.

Dado lo anterior, los sistemas que implementen los directivos dependerán del tipo del bien o servicio que la empresa esté produciendo y por lo tanto, entre más complejo sea el producto más complejo será el sistema para administrar el conocimiento conocido como “*Know-How*”¹⁴ de la organización.

M Dado lo anterior, los sistemas que implementen los directivos dependerán del tipo del bien o servicio que la empresa esté produciendo y por lo tanto, entre más complejo sea el producto más complejo será el sistema para administrar el conocimiento conocido como “*Know-How*”¹⁵ de la organización.

Por su parte, Alba y Hutchinson (2000: 124, 125) consideran que el conocimiento está sujeto al tipo de relación que se tenga entre cliente – vendedor, la cual es determinante en la toma de decisiones de la organización con respecto a las preferencias del cliente. Bajo esa perspectiva, dichos autores identifican dos tipos de relaciones. Las relaciones estrechas significan que existe mayor probabilidad de que el conocimiento que nos proporciona el cliente sea más objetivo. Las relaciones superficiales refieren que el conocimiento de los clientes acerca de sus preferencias podría verse alterado. En consecuencia, existe una mayor probabilidad de que el conocimiento sea subjetivo, lo que representa un mayor grado de incertidumbre en las respuestas que proporcionan información y conocimiento hacia las organizaciones. Y sujeto a la interpretación de los miembros de una organización, ya que necesariamente ellos son quienes deciden si lo adoptan o no.

Los proveedores también son un mecanismo para que las organizaciones acepten llevar a cabo un cambio tecnológico¹⁶ para adaptar tecnología en donde ella existe:

¹⁴ De acuerdo a Alavi y Leider (2001:108) el *Know How*, es un “soporte para la creación, transferencia y aplicación del conocimiento dentro de una organización”. Dicho “*Know-How*”, está depositado en la cultura y la entidad organizacional, las rutinas, políticas, los sistemas y documentos.

¹⁵ De acuerdo a Alavi y Leider (2001: 108) el *Know How*, es un “soporte para la creación, transferencia y aplicación del conocimiento dentro de una organización”. Dicho “*Know-How*”, está depositado en la cultura y la entidad organizacional, las rutinas, políticas, los sistemas y documentos.

¹⁶ Pérez (2001:112) argumenta que la tecnología que requiere de un uso intensivo del capital, está determinada por el *Know How* y la experiencia de sus administradores, lo que no es necesario para las empresas que emplean capital de trabajo no calificado para realizar actividades rutinarias.

- 1) *Proveedor – empresa*, aquí la organización adquiere nuevos conocimientos que están incrustados no sólo un recurso de capital. El proveedor transfiere información acerca de los componentes de una máquina y cómo éstos funcionan como un todo, así como información acerca del comportamiento de algunos materiales que son utilizados para su transformación.
- 2) *Empresa – trabajadores*, en la cual los individuos aprender a codificar la información para operar la maquina o equipo. Dicha información contiene números, gráficos y mapas que son modificados a las necesidades de la organización, es decir, tal que no sólo adaptan nuevos conocimientos sino adoptan nuevas formas de trabajo. Por lo que la tecnología está sujeta a las capacidades de los trabajadores de una organización y de las interacciones tanto externas como internas.

La evolución del conocimiento se determina desde un enfoque cualitativo que permite explicar cómo la empresa vende y conoce las preferencias de sus clientes. En consecuencia, el valor del capital humano está en función del valor de los clientes. Sin embargo, todo esto requiere de una estrategia óptima de la administración del conocimiento que es un concepto más amplio que los subprocesos interrelacionados que forman el sistema de ventas ó los sistemas directivos para alcanzar los objetivos de la organización. En este sentido, el *Know-How* de la organización sólo es posible mediante un método que nos permita observar *qué* y el *cómo* una empresa está administrando el conocimiento. Por tanto, se requiere de métodos y de herramientas que permitan analizar y determinar si las empresas están en un proceso de adopción, adaptación e innovación, en los cuales el tipo de conocimiento es diferente.

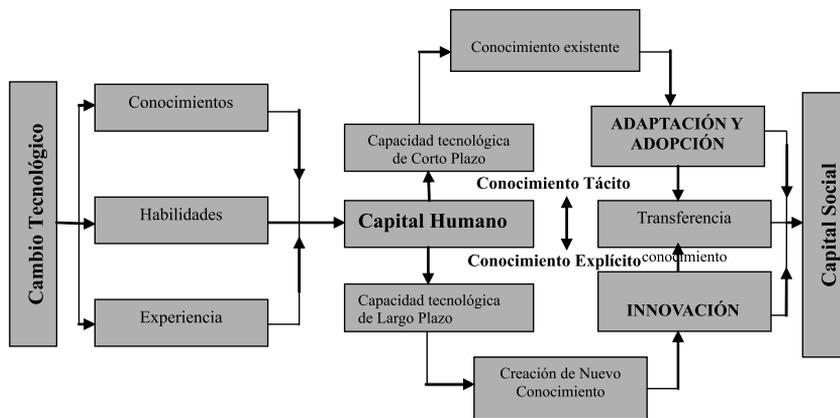
CONCLUSIONES FINALES.

De acuerdo a lo expuesto previamente, el aprendizaje implica la ruptura gradual o radical de los actuales procesos de trabajo. La complejidad del aprendizaje dependerá del grado de especialización de la información, por un lado y, por el otro, está sujeto a las capacidades del capital de trabajo para interpretar y usar información que se obtiene a través del mercado, ya sea cliente –vendedor, proveedor – empresa y competencia – empresa.

En ese sentido planteamos que la tecnología es de tipo exógeno y proviene de las nuevas condiciones del mercado que presionan a la organización a modificar sus sistemas de trabajo. Sin embargo, el desafío organi-

zacional radica no sólo en el cambio por sí mismo, sino en la complejidad que puede representar el ciclo de aprendizaje de una organización para adaptar, adoptar e innovar nuevos productos o procesos. Siendo crucial las estrategias directivas que se establecen para administrar el conocimiento denominado “*Know How*”. Para ello, planteamos que la ruta del conocimiento que es generado durante la adaptación, la adopción y la innovación tecnológica y el tipo de conocimiento que es generado en cada una de ellas, para que éste pueda ser administrado, sigue el proceso mostrado en la figura siguiente.

Figura 2. Gestión del Conocimiento.



Fuente: Elaboración propia.

Si planteamos que la adopción tecnológica es ocasionada por las oscilaciones de las preferencias de los clientes, en consecuencia, las organizaciones tienen que adaptar tecnología a través del cambio tecnológico (proveedor – empresa), mismo que provoca el aprendizaje de nuevas formas de trabajo. No obstante, el cambio tecnológico está condicionado a las *capacidades* del *capital humano* de una organización para adquirir nuevos *conocimientos* a través de la información que está inserta en el *capital físico* de la organización y la intervención de la misma para desarrollar *habilidades* y *experiencia* mediante la observación y la experimentación. En consecuencia, la adopción tecnológica obedece a factores exógenos que provienen de clientes y proveedores.

Ahora bien, las organizaciones desarrollan sus capacidades tecnológicas de corto plazo, donde el conocimiento es de tipo tácito debido a que el

aprendizaje es individual, y una vez que la información es codificada, ésta es susceptible de transferirse a otros individuos ó grupos de la organización. Sin embargo, éstos aceptarán dicho conocimiento siempre y cuando exista sentido de interpretación y uso. Por lo tanto, están adoptando conocimiento existente. La adopción de conocimientos de manera grupal, lo convierte en capital social, ya que está depositado en la colectividad, quien decide si lo acepta o no, independientemente de sus capacidades para adoptar tecnología.

Las capacidades de largo plazo están relacionadas con el conocimiento de tipo explícito, donde la información no sólo ha sido interpretada y usada sino que además ha sufrido pequeñas modificaciones, es decir, el conocimiento se ha adaptado de acuerdo a las necesidades de la organización. Por lo tanto, la información no está depositada en la mente de un individuo o en la colectividad sino que está documentada y depositada en medios electrónicos, por lo que está a disposición de todos los miembros de la organización para la solución de problemas. Así, la organización recibe los beneficios de la transferencia, ya que ésta desarrolla en los miembros de la organización la generación de conocimientos intencionados que son susceptibles de depositarse en la memoria de la organización. Sin embargo, es importante señalar que la transferencia está subordinada a dos condiciones: 1) los mecanismos que se utilizan para su gestión y su difusión y; 2) la aceptación del conocimiento por otros miembros de la organización evitando que el conocimiento se convierte en un hecho aislado y/o solitario.

Si la empresa puede adaptar tecnología, significa que los individuos poseen capacidades que no sólo les permite interpretar, usar y transferir información existente, sino que además puede ser gradual o radicalmente modificada. Aunque en el estricto sentido, la innovación es la *creación de nuevo conocimiento* que es susceptible de ser patentado. La tecnología es el cúmulo de conocimientos que está incorporado en un hecho concreto que otorga un distintivo a la organización en el mercado denominado *patente* que refleja el desarrollo de las capacidades del capital social para innovar en un marco de cooperación en beneficio de la organización.

Algunas organizaciones perciben que están innovando bienes y procesos a través de la compra de licencias, maquinaria, equipo, capacitación, entre otros. Sin embargo, técnicamente están adoptando tecnología, la cual está en función de los requerimientos técnicos del producto. Así, la adopción es un camino para promover el aprendizaje mediante un proceso denominado "*learning by doing*", que es el aprendizaje de tipo tácito, ya que su transferencia requiere de la interacción entre individuos y que posibilita la retroalimentación del conocimiento aplicado en cada tramo del

proceso de producción. Además, requiere de un conjunto de estrategias directivas para coordinar el conocimiento durante las etapas de adaptación, adopción e innovación, en las cuales el capital humano posee capacidades tecnológicas para aprender a aprender y aprender a innovar.

Por lo tanto, las principales recomendaciones es definir la industria y las etapas tecnológicas de las empresas que la integran para evaluar las capacidades tecnológicas y su construcción a través del tiempo, el aprendizaje requiere de un proceso flexible que permita adaptarse a las circunstancias del proceso productivo. La flexibilidad promueve el aprendizaje a través de la experimentación y manipulación de la tecnología que se ha adoptado a través del cambio tecnológico, lo que implica que los usuarios de la información, hasta entonces desconocida, requieren contar con conocimientos previos y habilidades con la finalidad de codificarla.

BIBLIOGRAFÍA.

- Alavi, M and Leider, D. (2001) "Knowledge Management and Knowledge Management systems: Conceptual foundations and Research Issues. **MIS Quarterly**, Vol. 25: 1, pp. 107-136.
- Alba, Joseph W., y Hutchinson, J. Wesley (2000) "Knowledge Calibration: What Consumers Know and What They Think They Know" **The Journal of Consumer Research**, Vol. 27, No. 2 (Sep., 2000), pp. 123-156.
- Arias A. (2004) "Acumulación de Capacidades Tecnológicas: El caso de la empresa curtidora Alfa" **Investigación Económica**. Julio – Septiembre 63 (249): 101-123.
- Askvik, S. (1999) "La gerencia y el aprendizaje organizacional". **Gestión y Política Pública**. Vol. 8, núm. 2, Segundo semestre, p. 249-274.
- Barney, J.B (1991) "Firm resources and sustained competitive advantage." **Journal of Management**, 17: 1, 99-120.
- Domínguez, L. y Brown, F. (1998) "The Impact of Flexible Automation on Scale and Scope in the Mexican Engineering Industry" en Alcorta, L. (Ed), **Flexible Automation in Developing Countries**, London & New York, UN/UNITECH. Series, Routledge.
- Duncan, W.J (1972) "The Knowledge Utilization Process in Management and Organization." **Academy of Management Journal**, Vol. 15, No. 3 (Sep), pp. 273-297
- Dutrénit, Gabriela (2003) *Inestabilidad de la estrategia tecnológica y construcción de capacidades medulares: las vicisitudes de una firma mexicana.*

- Sistema Nacional de Innovación Tecnológica: Temas para el Debate en México.** Universidad Autónoma Metropolitana, páginas 331-342.
- García-Murillo, M y Annabi H (2002) "Customer Knowledge Management". **The Journal of the Operational Research Society**, Vol. 53, No. 8, pp. 875-884.
- Grant, R.M. (1991) "The Resource-Based Theory of Competitive Advantage": Implications for Strategy Formulation. **California Management Review**. Spring, pp. 114-135.
- Huang CJ, Liu J-T (1994) "Estimation of non-neutral stochastic frontier production function." **Journal of Productivity Analysis** 5: 171-180
- Jones, G., and Schneider, W. (2005) "Intelligence, Human Capital, and Economic Growth: A Bayesian Averaging of Classical Estimates (BACE) Approach. **Journal of Economic Growth**. Springer, vol. 11(1), pages 71-93, 03.
- Kogut, B y U. Zander (1992) Knowledge of the firm, combinative capabilities and the replication of technology. **Organ. Sci.** 3 383-397.
- Kogut B, Zander U. (1996) "What firms do? Coordination, identity, and learning". **Organization Science** 7: 504-511.
- Kyrlakopoulos, K and Royter, K (2004) "Knowledge Stocks and Information Flows in New Product Development" **Journal of Management Studies**. Volume 41, Issue 8, pp.1469-1498.
- Lall, Sanjaya. (1992) "Technological Capabilities and Industrialization". **World Development**, Vol. 20, No. 2, pp. 165-186.
- Lall, Sanjaya. (2001) **Technology Policies in East Asia in the new competitive setting.** **Sistema Nacional de Innovación Tecnológica: Temas para el debate en México.** Universidad Autónoma Metropolitana.
- Lavis, J.N., Robertson, D., Woodside, J.M., Mcleod, C. B., and Abelson, J. (2003) "How can research organizations more effectively transfer research knowledge to decision makers? **Milbank Quarterly**, 81 (2), 221-248.
- Leonar, D., and Sensiper, S. (1998) "The role of tacit knowledge in group innovation. **California Management Review**, 40 (3), pp. 112-132
- Levin, S., and Stephan, P. (1991) "Research Productivity Over: The Life Cycle: Evidence for Academic Scientists" **The American Economic Review**, 81, pp. 114.132.
- Mauri, A.J., y Michaels, M.P. (1998) "Firm and industry effects within strategic management: An empirical examination." **Strategic Management Journal**, Vol. 19, pp. 211-219.

- McFadyen, M.A and Cannella, A (2004) "Social Capital and Knowledge Creation: Diminishing Returns of the Number and Strength of Exchange Relationships". **Academy of Management Journal** 47, 5, pp. 735-746.
- Nicholson, Walter (2002) *Teoría Microeconómica*. Ed. Mc. Graw Hill. México, p. 173 y 174
- Nilsson, Nils (1995) **Eye on the Prize**. Stanford University. January, pages 38-41.
- Nonaka, I. (1994) "A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation" **Organization Science**. 5, 1, pp. 14 -37.
- Patriotta, G. (2003) "Sensemaking on the Shop floor: Narratives of knowledge in Organizations", **Journal of Management Studied**, Vol. 40 (2), pp. 349-375.
- Pettigrew, T (1998) Intergroup Contact Theory. **Annual Review of Psychology**, 49, pages 160-179.
- Pérez, Carlota (2001) Technological Change and Opportunities for Development as a Moving Target CEPAL **review**, 75, December, pp. 109 – 130.
- Polanyi, M. (1966) **The Tacit Dimension**. **Goucester**: Peter Smith, p. 136.
- Porter, M.E. (1981) "The Contributions of Industrial Organization to Strategic Management." **The Academy of Management Review**, Vol. 6, No. 4. (Oct.), pp. 609-620.
- Porter, Michael E (1998) *Ventaja Competitiva: Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior*. Editorial CECSA. Décima Séptima Edición. México, pp. 51-78.
- Real Academia Española. Ed. 22a.
- Rhee, M (2004) "Network Updating and Exploratory Learning Environment" **Journal of Management Studied**. Vol. 41, Issue 6, pages 933-949. September.
- Sanders, W.G and Carpenter (2003) Strategic Satisfying? A behavioral agency perspective on stock repurchases program announcements. **Academy of Management Journal**. 46: 160.179.
- Schultze, Ulrike and Stabell, Charles (2004) Knowing What You Don't Know? Discourses and Contradictions in Knowledge Management. **Journal of Management Studies**, Vol. 41, No. 4, pp. 549 -573. June.
- Spencer, J.C y Grant, Robert M. (1996) "Knowledge and the Firm: Overview." **Strategic Management Journal**, Vol. 17, Special Issue: Knowledge and the Firm, (Winter), pp. 5-9.

- Simon, H.A. (1991) "Bounded Rationality and Organizational Learning." **Organization Science**, Vol. 2, No. 1, Special Issue: Organizational Learning: Paper in Honor of (and by) Jmanes, G., March, pp. 125-134
- Teece, D.J. (1992) "Competition, cooperation and innovation: Organizational arrangements for regimes rapid technological progress" **Journal Economics Behavior and Organization**. 18(1), pp. 1-25.
- Teece, D.J; Pisano, G., and Shuen, A. (1997) "Dynamic Capabilities and Strategic Management." **Strategic Management Journal**, Vol. 18, No. 7 (Aug), pp.509-533.
- Vera-Cruz, Alexandre (2003) *The Effect of the Opening up of the Mexican Economy on Firm's Technological Behavior: The Case Studies of CCM and Modelo Breweries*. **Sistema Nacional de Innovación Tecnológica: Temas para el Debate en México**. Universidad Autónoma Metropolitana, páginas 269-305.