

ANÁLISIS DE LA ADAPTACIÓN TECNOLÓGICA COMO PROCESO DE DESARROLLO EN LAS ORGANIZACIONES

MSC. ING. QCA. LOURDES MERIÑO STAND
Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco
Centro de Investigación de la Calidad CICAL
lmerino@tecnologicocomfenalco.edu.co

ING. MSC (C) JUAN DAVID SEPÚLVEDA CHAVERRA
Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco
Centro de Investigación de la Calidad CICAL
jsepulveda@tecnologicocomfenalco.edu.co

RESUMEN

El presente artículo trata de analizar los procesos de adaptación de tecnología que se dan en las organizaciones debido a los cambios constantes y a las innovaciones que se proponen en el mundo, basado principalmente en la interrelación de los individuos en una organización y en ambiente en el que desarrollan sus actividades. Se explora lo concerniente a los diversos problemas y posibles soluciones que se presentan cuando se cambia la tecnología en una organización desde la fundamentación de las cuatro dimensiones filosóficas estudiadas por Renée Bédard. Este artículo explora el problema de la adaptación de la tecnología como uno de los puntos de interés en las organizaciones en la actualidad en general, debido a que no es un problema exclusivo para un tipo de organización particular sino que todas las empresas se enfrentan con el constante reto de aplicar alguno de los tipos de tecnología que se enuncian en el presente artículo.

Palabras Claves: Adaptación Tecnológica, Dimensiones filosóficas, Organizaciones, Individuos

ABSTRACT

This paper tries to analyze organizational technologic adaptation process driven by constant change and innovations around the world, and based mainly on individuals relationships at the organizational level they develop their activities. Changing technology process, its problems and possible resolutions are explored based on the foundation of the four philosophical dimensions studied by Renee Bedard. This paper explores technology adaptation problem as one of the most important points of interest at general organizational level, it is because there is not an exclusive problem but all kind of organizations are faced against the challenge of applying any kind of technology described at this paper

Keywords: Technology adaptation, Philosophical dimensions, Organizations, Individuals

1. INTRODUCCIÓN

Comenzaremos el análisis del tema considerando que según Gareth (1996, p. 32) la solución de los problemas se basa en encontrar un medio para reconvertir las necesidades humanas y la eficiencia técnica.

Uno de los problemas que se presenta en las organizaciones empresariales, independiente del sector productivo al que pertenecen, es el continuo cambio en los medios de producción y procesamiento de materiales, información y productos; en este punto la tecnología se presenta como la transformación del conocimiento en dinero (Von Braun 1997), lo que implica aplicación práctica de conocimientos científicos e ingenieriles, y es un concepto más amplio que el de innovación ya que este abarca los conceptos que fueron innovadores en el pasado y que hoy forman parte del bagaje cultural heredado.

La organización debe tener y saber utilizar las diferentes estrategias de adaptación tecnológica dependiendo en el ciclo de vida tecnológico en que se encuentre, y la atención se debe prestar en igual proporción a los aspectos humanos y técnicos (Gareth 1996) por lo que se pueden considerar a las organizaciones como "sistemas sociotécnicos". Se deben entonces reconocer los múltiples escenarios y condiciones para la incorporación efectiva de los medios de producción y la satisfacción de las necesidades personales de cada individuo en una organización.

Es así como las organizaciones son sensibles a las necesidades de las personas que laboran en ellas y tratan de llevar soluciones a sus clientes y asegurar la permanencia en el mercado, mejorando constantemente la productividad y competitividad.

Gareth (1996, p. 38) refiriéndose a la adaptación de la organización al entorno considera que las organizaciones son sistemas abiertos que necesitan gestionarse cuidadosamente y equilibrar sus necesidades internas y adaptarse a las circunstancias ambientales o del entorno, por lo que la gestión debe preocuparse por conseguir buenas adaptaciones. En esto intervienen desde las formas de dirección y los esquemas organizacionales que defina la empresa y por consiguiente las políticas de adquisición, cambio y adaptación tecnológica que plantee la empresa.

Como ejemplo Gareth (1996, p.39) menciona una fábrica de rayón que emplea tecnología rutinaria y altamente mecanicista; en contraste se cita el ejemplo de la fábrica de radios y de televisores, que no puede seguir un modelo mecanicista y tiene la necesidad de mantenerse informado sobre los cambios tecnológicos y unir los desarrollos tecnológicos a una estrategia de dirección participativa y colaborativa entre las dependencias de la empresa.

El análisis de los modelos que una organización elija para cumplir con sus fines de producción y posicionamiento en el mercado está enmarcado por las características de la "cultura" que se promueva en la empresa, puesto que la tecnología (hasta este

punto de la historia) requiere de la intervención directa y continua del hombre, es allí donde entran las dimensiones filosóficas que presenta Bédard (p. 5), puesto que en la filosofía que subyace al pensamiento y a la práctica administrativa, la persona es apenas más importante que los bienes materiales y es considerada ni más ni menos que fuente de problemas. Sin embargo, la persona considerada como ser humano racional es el núcleo de toda sociedad humana, cualquiera que sea su función. El modelo presenta las dimensiones praxeológica, epistemológica, axiológica y ontológica, entre las cuales se enmarca el actuar de las personas en la sociedad en general y en su diario vivir al desempeñar cualquiera de sus funciones y en cualquier etapa de la vida.

Al pertenecer a una organización en la cual va a desempeñar labores que están acotados por los objetivos empresariales, el individuo lleva toda su riqueza cultural, la formación específica para el cargo y las características de la personalidad que lo llevan a interactuar y desempeñar sus funciones según los principios y valores de la sociedad en la cual está inmerso, esto hace que el modelo basado en las dimensiones filosóficas que plantea Bédard (2001) sea pertinente para analizar la adaptación tecnológica como uno de los problemas que se presentan en las organizaciones en la actualidad.

2. MARCO TEÓRICO

Modelos organizacionales – de mecanicistas a orgánicas

De las investigaciones de Burns y Stalker se

establecieron los diferentes procedimientos administrativos en las industrias y las clasificaron en dos tipos: organizaciones “mecanicistas” y “orgánicas” (Gareth 1996); evidenciándose que las tecnologías llevaban consigo necesidades a los individuos y a la organización que debían ser satisfechas a través de estructuras propias. Es así como la organización burocrática – mecanicista podría estar relacionada con tecnologías de producción en serie.

Algunas de las características que presentan las organizaciones mecanicistas que guardan relación con el proceso de adaptación tecnológica son las siguientes (Chiavenato 1999):

- Estructura burocrática basada en una minuciosa división del trabajo.
- Cargos ocupados por especialistas con atribuciones claramente definidas.
- Énfasis en las reglas y procedimientos formales.
- Énfasis en los principios universales de la teoría clásica.

En contraste con estas características las organizaciones orgánicas presentan las siguientes:

- Estructuras organizacionales flexibles con poca división de trabajo
- Cargos continuamente modificados y redefinidos por medio de la interacción con otras personas que participen en la tarea.
- Tareas ejecutadas por medio del conocimiento que las personas tienen de la empresa como un todo.

- Énfasis en los principios de relación humana de la Teoría de las relaciones humanas.

Del análisis de estas características vemos que las organizaciones orgánicas por ser flexibles permiten que la asimilación de tecnología se realice con mayor eficiencia y sin mayores traumatismos en la estructura de la organización y en la distribución de actividades e interrelación de las personas. Los sistemas orgánicos según Chiavenato (1999) son adaptables a las condiciones del entorno inestable, las personas realizan subtarear específicas a la luz del conocimiento y los trabajos son flexibles en términos de métodos, obligaciones y poderes. Estas características en una organización permite que se implementen mejoras en procesos y se tenga una política de innovación permanente y esto redundar en la buen posicionamiento de la empresa.

Tipos de Tecnologías

La tecnología como capacidad para producir nuevos o mejores productos o servicios puede ser (Escorsa 1999):

- Básica: tecnologías maduras, no se consideran ventaja competitiva.
- Claves: son tecnologías del momento y esenciales para competir.
- Incipientes: se encuentran todavía en su etapa inicial pero han demostrado su potencial para cambiar las bases de la competición.
- Emergentes: son las verdaderas nuevas tecnologías, son la base futura para competir.

Los tipos de tecnología que frecuentemente se

encuentran en las organizaciones son (Amar y Naranjo, 2001):

- Tecnología incorporada en máquinas (hardware), es el conjunto de conocimientos necesarios para la fabricación de máquinas, dispositivos, aparatos, repuestos, piezas necesarias para el desarrollo de las fuerzas productivas o de los medios de producción.
- Tecnología incorporada en personas (manpower), es el conocimiento que poseen y utilizan las personas.
- Tecnología desincorporada (software), es el conocimiento que viene organizado a manera de descripción o explicación y que vienen a través de libros, revistas, periódicos, enciclopedias, manuales, especificaciones, técnica, estándares, videos, películas, programas para computadores.
- Tecnología libre, es el conocimiento científico, técnico o literario que está a disposición del usuario, de quien lo necesita.
- Paquete tecnológico, se refiere a la tecnología necesaria para poner en marcha un determinado proyecto. Es el conjunto de tecnologías, provenientes de distintas fuentes pero que aparecen como provenientes de una sola, es decir, el vendedor o contratista de tecnología.
- Tecnología llave en mano (turn-key agreement), es la forma más elaborada del paquete tecnológico... esto sucede cuando el proveedor del paquete tecnológico efectúa todas las operaciones técnicas y administrativas necesarias para que el adquiriente ponga en práctica el proyecto... le entrega el proyecto listo.

- Tecnología medular, es el conjunto sistemático de conocimientos que son esenciales, insustituibles y específicos de un producto, proceso o persona y en general para el desarrollo de un proyecto cualquiera. Son propios de este tipo de tecnología los diseños básicos, las especificaciones técnicas de equipos y productos, el desarrollo de prototipos y modelos.
- Tecnología periférica, es el conjunto de conocimientos, informaciones, procesos, materias primas, productos y personas, que no son inherentes a un proyecto, que no son esenciales a su naturaleza y que pueden ser sustituidos pero que son complementarios al proyecto en general. Los diseños finales de ingeniería, el transporte de materia prima o de productos terminados, los sistemas de almacenamiento, etc., se pueden considerar como tecnología periférica.
- Tecnología limpia, es el conocimiento incorporado o desincorporado que no es contaminante o que, si lo es, está dentro de los rangos permisibles a partir de la normatividad permisible de tolerancia.
- Tecnología social, reúne el conjunto de conocimientos del hombre cuyo objeto de estudio es el movimiento social expresado en el movimiento económico, sociológico, político, jurídico, ético y estético.
- Tecnología de punta, se refiere a todo aquel conocimiento sobre la naturaleza, sobre la sociedad, sobre el propio conocimiento o sobre la información, que acaba de ser producido y se encuentra con la forma de tecnología secreta o libre. Es lo más reciente que la sociedad

ha producido y que no ha sido superado por ningún tipo de conocimiento incorporado o desincorporado. La adaptación tecnológica permite la utilización de alguno o varios de los tipos de tecnologías enunciados para alcanzar los objetivos de producción de la organización.

Según Escorsa (1999) las estrategias corporativa y tecnológica deben pues elaborarse a través de un proceso iterativo, en que ambas queden definidas simultáneamente. La elaboración de la estrategia, tanto corporativa como tecnológica, dista mucho de ser un proceso determinista. Al contrario, se trata de un proceso que admite soluciones muy creativas. Junto con la estrategia corporativa, la estrategia tecnológica define cómo una empresa puede invertir eficientemente sus recursos tecnológicos, para lograr la ventaja competitiva necesaria.

Esquema de dimensiones filosóficas

El esquema propuesto por Renée Bédard de las dimensiones filosóficas permite entender el actuar de las personas en una organización y el desarrollo de sus funciones de acuerdo con la armonía de las dimensiones; Según Bédard (1995):

“las cuatro dimensiones no son entidades separadas, sino aspectos particulares de una sola y única realidad. Es decir, los cuatro puntos filosóficos permiten aprehender el hecho social total”

De las cuatro dimensiones es la praxeología la que define lo útil y lo bueno; la epistemología la que verifica y define lo verdadero; la axiología define el

bien, crea y legitima la conducta; y la ontología le da el sentido a la existencia del hombre. Partiendo de estos conceptos se puede ver con claridad como el comportamiento de las personas en la organización puede ser analizado basado en las cuatro dimensiones.

“la interacción dialéctica de las cuatro partes produce una práctica armoniosa, mientras que un desacuerdo desencadena dificultades de pensamiento” (Bédard 1995).

Las personas en las organizaciones mediante la práctica crean, producen y fabrican bienes o servicios, la manera de progresar en la práctica es sometiendo a los criterios de validación, en este caso la epistemología hace su función de vigilancia hacia los métodos, las normas, los procedimientos, las reglas, pero sin considerar los resultados; mientras que el juicio de la práctica en cuanto a ética, moral, valores y sistemas de creencias se hace a través de la axiología. Pero la práctica sometida a la verificación epistemológica y axiológica encuentra su sentido en los principios fundadores que estudia la ontología; es por esto que se considera que las otras tres dimensiones están soportadas por la ontología.

3. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL TEMA

Es importante reconocer la realidad de las organizaciones bajo los esquemas organizacionales que definen las interacciones de los individuos y las estructuras jerárquicas existentes. Las personas llevan sus experiencias, valores, principios y

modos de actuación a las empresas y las enmarcan en modelos organizacionales que van desde las tradicionales y rígidas, hasta las innovadoras, flexibles y abiertas al cambio.

El modelo de organizaciones orgánicas analizado presenta ventajas para el proceso de adaptación de tecnología en las organizaciones debido a la flexibilidad para responder a los problemas y exigencias del entorno siempre cambiante en el que se encuentran inmersas las organizaciones y además valora la participación de las personas pertenecientes a la organización proporcionándoles un ambiente favorable a las interrelaciones y la comunicación, teniendo como principios predominantes los aspectos democráticos de la teoría de las relaciones humanas. La estructura que presentan este tipo de organizaciones tiende a ser horizontal y la autoridad se basa en el conocimiento con un modelo participativo. En este punto se puede pensar que si una organización quiere ser catalogada como innovadora y realizar cambios tecnológicos, puede comenzar por transcender a un modelo de organización orgánica.

Actualmente es necesario incorporar además el efecto de las discontinuidades tecnológicas, situación caracterizada por la aparición de cambios tecnológicos no previsibles y evolutivos. Para hacer frente a la amenaza de las discontinuidades tecnológicas en curso, la empresa puede elegir una forma genérica entre las siguientes estrategias (Naranjo, 2000):

1. Estrategia homotética; consiste en explorar todas las vías tecnológicas, implica altos costos.
2. Estrategia del jugador; desarrollar una o dos vías entre las tecnologías emergentes.
3. Estrategia de adquisición: descubrir y adquirir las tecnologías más prometedoras.
6. La estrategia de seguidor; encontrar competidores tecnológicamente más activos y después desarrollar los mismos que ellos.
La selección de una de estas estrategias puede definir la posición relativa de la organización como lo esquematiza Escorsa (1991):

Figura 1. Atractivo Tecnológico para la Empresa.

Invertir para mantener liderazgo Proteger Encontrar nuevas aplicaciones	Mejorar Conceder licencias
Invertir para fortalecer la posición Alianzas	Vender Abandonar Mantener su inversión Subsistir
← ALTA	BAJA →

Posición Tecnológica Relativa

Fuente: ESCORSA, Pere. La Estrategia Tecnológica de la empresa: una visión de conjunto. Octubre 1991. E.L.

4. El cambio de tecnologías: intercambiar tecnologías desarrolladas contra otras que no habían podido ser exploradas.
 5. La colaboración tecnológica; con diversas unidades externas (universidades, laboratorios de I + D, otras empresas)
- Para conseguir los beneficios de los atractivos tecnológicos para una organización es necesario que se produzcan cambios en los sistemas tecnológicos y en los paradigmas tecnológicos, lo que conlleva costos e inversiones de acuerdo a la posición tecnológica que quiera alcanzar la

empresa. Pero no solo los costos se refieren a la inversión en equipos o materiales, existe un costo adicional cuantificable, se trata de la inversión en la asimilación de esa tecnología y los mecanismos para la adaptación tecnológica que define la empresa; el factor humano viene a ser lo importante a la hora de adoptar los cambios que se producen en la organización y es el directamente responsable del éxito o fracaso de los cambios que se implementan.

A la hora de pensar en un cambio tecnológico se debe tomar la decisión eligiendo entre estas tres opciones:

1. Compra de tecnología
2. Desarrollo propio de la tecnología necesaria en la empresa
3. Adaptación de tecnología

Las grandes organizaciones cuentan con departamentos de I + D (Innovación y desarrollo tecnológico) con presupuestos que les permiten desarrollar las tecnologías a la medida de sus necesidades y experimentar en plantas piloto el desempeño de la tecnología desarrollada, como es el caso de Ecopetrol o compañías multinacionales que cuentan con personal especializado con formación específica en el área de interés de la empresa, en la cual se puede llegar a desarrollar tecnología de punta.

La compra de tecnología presenta inconvenientes en cuanto a que puede inicialmente ser costosa y en algunos casos los proveedores hacen firmar a las empresas pólizas de mantenimiento y entrenamiento que incrementan los costos y no

permiten que se modifiquen los equipos o se utilicen técnicas de mantenimiento diferentes a las ofrecidas por los fabricantes. En nuestro medio existen empresas que compran tecnologías porque tienen alianzas estratégicas con otras empresas que tienen los mismos proveedores y pertenecen al mismo sector o cadena productiva.

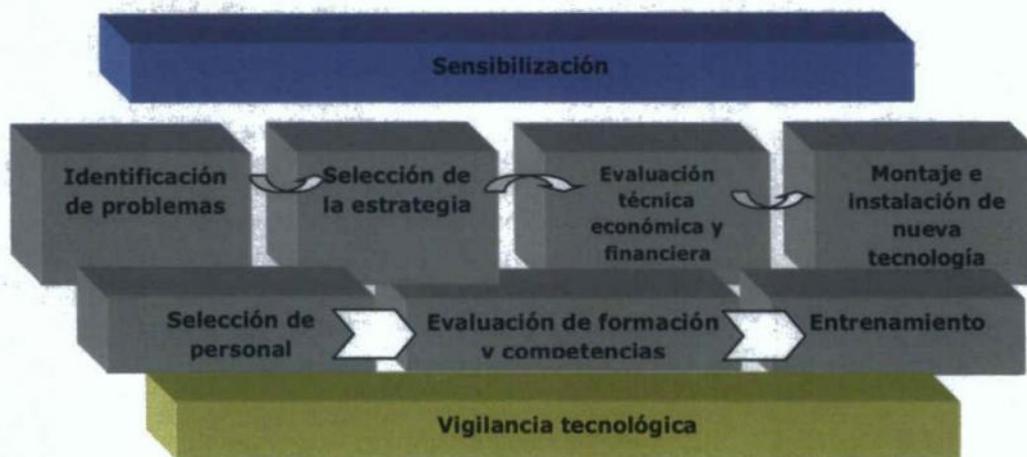
Para las empresas pequeñas y medianas (que representan 95 % de las empresas registradas en la región) la decisión de los cambios tecnológicos tiene las limitantes financieras y la opción de la adaptación tecnológica se presenta como un medio para actualizar sus sistemas de producción y permanecer en un mercado cada vez más competido. Es así como se pueden conseguir equipos a buen precio y con la posibilidad de intervenirlos para que cumplan cabalmente con los objetivos de producción sin tener que realizar mayores cambios en los demás equipos y medios de producción. Además la adaptación tecnológica es un proceso que se lleva a cabo en la mayoría de los casos al interior de las organizaciones, lo cual permite que los empleados se vayan familiarizando con la tecnología mientras se produce el proceso de adaptación y se entrega a punto para producir.

El proceso de adaptación tecnológica inicia con la identificación de problemas en la empresa susceptibles de ser enfrentados con un cambio tecnológico, luego se selecciona la estrategia tecnológica acorde con los recursos (económicos, físicos, infraestructura, tecnológicos) y el talento humanos que estará involucrado en el cambio, seguidamente se realizan las evaluaciones para verificar la factibilidad técnica, económica y

financiera de los cambios y paralelamente se evalúa la formación y competencias laborales del personal y se establece los planes de capacitación necesarios; por último se programa el montaje o instalación de equipos y adecuación de espacios físicos y tecnológicos con el consiguiente programa de entrenamiento para los usuarios de la nueva

tanto que algunas experiencias de cambios tecnológicos es necesario contratar nuevo personal o hacer relevos generacionales que pueden tener la disposición para aprender y no sean resistentes a los cambios, otro factor que se presenta es la especialización de la formación que se requiere, en países en vías de desarrollo la tecnología de

Figura 2. Proceso de Adaptación Tecnológica



Fuentes: Autores

tecnología. Todo esto enmarcado en un proceso de sensibilización hacia el cambio y las ventajas que representan para la organización. La vigilancia tecnológica aparece en el proceso de manera transversal como la actividad que le da a la organización la posibilidad de la búsqueda, detección, análisis y comunicación (a los directivos de la empresa) de informaciones orientadas a la toma de decisiones sobre amenazas y oportunidades externas en el ámbito de la ciencia y la tecnología (Ashton y Klavans 1997). Este proceso se esquematiza en la siguiente figura.

Como puede verse en la figura el proceso de adaptación tecnológica es intensivo en personal,

punta puede enfrentar problemas para conseguir personas formadas o entrenadas para manejar la nueva tecnología. Los problemas que enfrenta todo el proceso en cuanto a personal, se pueden resumir en los siguientes:

- Cultura organización
- Modelo organizacional mecanicista
- Paradigmas de producción arraigados
- Poca disposición al cambio
- Falta de entrenamiento o capacitación
- Expectativas personales poco coherentes con los objetivos de la organización.
- Pérdida de poder por introducción de nueva tecnología.

- Creencias y mitos acerca de la nueva tecnología
 - Falta de procedimientos a seguir para el manejo de la nueva tecnología.
- Experiencia en la tecnología antigua. Estos problemas que hacen referencia a las actitudes de las personas en una organización para asimilar una tecnología que podría incrementar la productividad de una empresa pueden ser analizados desde el punto de vista de las dimensiones filosóficas como se verá a continuación.

Tabla 1. Factores que favorecen el proceso de adaptación tecnológica relacionados con las dimensiones filosóficas.

Dimensión	Factores de cambio que favorecen el proceso de adaptación tecnológica
Praxeología (Las prácticas)	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura de la innovación y el desarrollo tecnológico. • Departamento de vigilancia tecnológica • Remuneraciones basados en producción. • Participación en redes de intercambio tecnológico. • Interacción Universidad –Empresa • Gestión por proyectos en cada dependencia. • Capacitación para el desarrollo de innovaciones. • Actualización permanente en nuevas tecnologías. • Sistemas de Comunicación modernos. • Sistema de socialización de tendencias industriales y tecnología de punta. • Ambiente laboral que favorezca el trabajo creativo
Epistemología (Los criterios de validez)	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de procedimientos para remunerar las innovaciones. • Implementación de Procesos de mejora continua. • Sistemas de calidad con procedimientos estandarizados. • Procesos participativos para la toma de decisiones. • Políticas definidas en cuanto a protección de la propiedad intelectual.
Axiología (Los valores fundamentales)	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento ético de la propiedad intelectual. • Políticas de buen tratamiento al ambiente • Ambiente laboral sano. • Compañerismo y camaradería-trabajo en equipo. • Estándares éticos y morales de acuerdo basados en el respeto a las diferencias individuales. • Responsabilidad para asumir el trabajo.
Ontología (Los principios fundadores)	<p>Sistema de estímulos y reconocimiento del trabajo y los aportes a la innovación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estabilidad laboral y protección en el trabajo • Garantías de satisfacción de necesidades transcendentales. • Espacios de interacción de la familia – empresa • Posibilidades de trascender y obtener reconocimiento social más allá de la empresa.

Fuentes: Autores

De la tabla anterior se observa que no es suficiente que la empresa asegure la adquisición de todos los instrumentos necesarios para la adaptación de tecnología, sino que debe estar combinado con un entorno que permita a los trabajadores ser creativos y aportar a la solución de problemas tecnológicos de la empresa. El trabajo en equipo aparece como uno de los factores relevantes en el proceso, puesto que las adaptaciones tecnológicas requieren del concurso de muchas disciplinas y especialidades que tienen los trabajadores basados en su experiencia y formación.

Es de vital importancia garantizar un buen ambiente laboral con garantías de estabilidad y opciones de desarrollo, tanto económicas como de bienestar laboral y familiar, en este aspecto la comunicación y los medios de comunicación permiten el contacto permanente dentro de la empresa y la interacción con el entorno.

Por último lo que realmente mueve la capacidad creativa del hombre en su deseo de superar las necesidades básicas y poder trascender en la sociedad, la organización tendría que estar inmersa en una cultura de innovación y favorecer la innovación de manera que tenga beneficio para sus colaboradores, para la organización y para la sociedad en general.

4. CONCLUSIONES

Debido a que la opción que tienen las empresas pequeñas y medianas para alcanzar un alto posicionamiento tecnológico es la adaptación

tecnológica, se hace necesario el análisis de los factores que determinan el éxito de la inversión. Entre esos factores se encuentra el factor humano de la empresa que debe encontrar las condiciones laborales que le permitan asimilar los cambios y ser productivo bajo los nuevos esquemas de producción.

El modelo de organización orgánica se propone como un esquema que favorece el proceso de adaptación tecnológica, presentando una estructura flexible que favorece la cultura de la innovación y los cambios tecnológicos.

El proceso de adaptación tecnológica tiene como factor central al hombre, el cual participa activamente en cada una de las etapas del proceso para lograr los objetivos de producción de la empresa y el posicionamiento en el mercado, pero al mismo tiempo estas actividades permiten a los trabajadores sentirse parte de un equipo que contribuye en la búsqueda de soluciones empresariales que impactan en la sociedad.

5. REFERENCIAS

AMAR, P. NARANJO G. (2001) Estudio sobre la innovación y gestión tecnológica en las empresas del sector alimentos del departamento del Atlántico.

BEDARD, R. (2001) *Los fundamentos del pensamiento y las prácticas administrativas: el rombo y las cuatro dimensiones filosóficas*. Revista Administer.

- CHIAVENATO, I. (1999) Introducción a la Teoría General de la Administración. management. Ecoe Ediciones. Universidad del Valle. Cali - Colombia.
- ESCORSA, Pere. VALLS, Jaume. (1997) Tecnología e innovación en la empresa dirección y gestión. Barcelona. Ediciones UPC.
- GARETH, M. (1996) Imágenes de la Organización. México. Alfaomega.
- JARAMILLO, H. LUGONES, G. SALAZAR, M. (2000) Manual de Bogotá. Normalización de Indicadores de innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe. COLCIENCIAS, CYTED, OCyT. Bogotá.
- MARIN, D. (2006). El sujeto humano en la administración: una mirada crítica. En: Cuadernos de administración. ISSN 0120-3592. Vol. 19 No. 32. Bogotá - Colombia.
- MARTÍNEZ, C. (1993) Universidad- Sector Productivo Parques Tecnológicos e Incubadoras. CINDA. Santiago de Chile.
- OCDE. (1994) Manual de insumos para la investigación y el desarrollo. Unesco.
- VON BRAUN, C. (1997) Innovación Industrial. Prentice Hall. México.
- ZAPATA, A. MURILLO, G. MARTINEZ, J. AVILA, H. SALAS, J. LOPEZ, H. (2007). Teorías clásicas de la administración y el