

Gestión de tecnología en empresas de clase mundial del sector bebidas en Venezuela

Caso: municipio San Francisco – estado Zulia

Francisco Batlle Rois Méndez
Judeira Batista Ojeda
Maritza Zambrano Prieto

Resumen: La investigación se planteó como objetivo analizar la gestión de tecnología en empresas de clase mundial del sector bebidas del municipio San Francisco del estado Zulia, Venezuela. Para alcanzar el objetivo propuesto se revisaron los postulados del Modelo Nacional de Tecnología (MNT) (2009) y los aportes teóricos de autores como Gaynor (1999), Peters (2006) y Bosch (2000), en relación con la gestión de tecnología. El estudio fue de tipo descriptivo bajo un diseño de campo, no experimental-transeccional y con una muestra constituida por seis sujetos encargados de gerenciar tecnología en las unidades productivas de la Cervecería Polar y Pepsi de Venezuela. Los resultados obtenidos, mediante el cuestionario utilizado para la recolección de información, permitieron concluir que la gestión de tecnología, en dichas empresas, se desarrolla de manera empírica con una configuración funcional en la cual no existen estándares establecidos en cuanto a su integración con la gestión del conocimiento ni en la necesidad de generar unidades de I+D que tengan foco en la gestión de la tecnología. Sin embargo, el reconocimiento del impacto de la gestión tecnológica en los resultados positivos de la empresa condujo a reconocer mejores prácticas y experiencia a través de las actividades de vigilancia, planeación, habilitación, protección e implantación tecnológica.

Palabras Clave: Gestión; tecnología; conocimiento; competitividad.

Abstract: The main purpose of this research was to analyze the technology management in world-class companies belonging to the drinking sector at the San Francisco county, Zulia State, Venezuela. The tenets of National Model for Technology (MNT) (2009) and the theoretical contributions of authors such as Gaynor (1999), Peters (2006) and Bosch (2000), in relation to the management of technology were reviewed. The study was descriptive with a non-experimental field-transactional design using a sample of 6 individuals in charge of managing

technology in the production units of the Cervecería Polar and Pepsi Venezuela. The results, obtained by the questionnaire used for data collection, led to the conclusion that the technology in these companies develops empirically with a functional configuration and non established standards in terms of its integration to management knowledge or the need to generate R & D units that focus on technology management. However, it was recognize the impact of technology management in the positive results related to best practices and experience through surveillance activities, planning, empowerment, protection and technology implementation.

Keywords: Management; technology, knowledge, competitive.

Introducción

Las organizaciones evolucionan con el transcurso del tiempo; esto conlleva a un proceso implícito de adaptación a las nuevas exigencias tecnológicas de un mercado cambiante y competitivo. De allí que estas transformaciones estructurales de la economía, la sociedad, la cultura y la política, entre otros sectores, influyan en la ciencia y la tecnología y, a su vez, en el logro de los objetivos estratégicos organizacionales en relación con su desarrollo, estabilidad e interacción, garantizando la permanencia de la organización en el tiempo, la sustentabilidad económica, competitiva y ecológica.

Surge entonces la gestión tecnológica como un proceso que permite la maximización de oportunidades y el logro de la mencionada sustentabilidad, ya que proporciona nuevos mecanismos de integración de todas las actividades inherentes al desarrollo de un producto dentro de la organización, y facilita los procesos de innovación sobre los procesos, el mercadeo y la venta del producto final.

En consecuencia, la gestión tecnológica es el proceso diferenciador de una organización que pretenda sobrevivir en el entorno competitivo actual; partiendo de la premisa de que ese entorno es consecuencia de diferentes variables, entre las más significativas la utilización de tecnología adecuada que permita la optimización de procesos productivos, y la presencia de herramientas de gestión que faciliten la asimilación de nuevos conceptos dentro de la organización.

Según Ferrer (2001), afloran los conceptos de conocimiento científico y conocimiento tecnológico, presentándolos como opciones favorecedoras de la innovación que se hace necesaria en las empresas ante la presión de las realidades emergentes, consecuencia de los vertiginosos cambios del mundo. Agrega el autor citado que el conocimiento, bien sea científico o tecnológico, es organización y asimilación de los datos, y debe diferenciarse de la gestión de esa información que es la aptitud y la disposición de generar nuevas informaciones y de desarrollar nuevos conocimientos, a partir de los datos asimilados en función del mejoramiento específico de un sujeto, de una organización o de una determinada realidad.

Gestión de Tecnología: Su problemática

Sobre la base de los planteamientos anteriores, se puede inferir que el problema de la gestión de tecnología que se presenta en la actualidad deriva de la *aptitud* y la *disposición*, no sólo del individuo, sino también de las organizaciones, para fomentar y desarrollar procesos tendientes a la generación de conocimiento pertinente y contextualizado.

Desde esta perspectiva, la gestión tecnológica se presenta como una consecuencia de esa aptitud y esa disposición organizacional para el manejo efectivo de la tecnología que se traduzca en una ventaja competitiva y diferenciadora para la empresa. En consecuencia, los niveles corporativos que gerencian el conocimiento deben coadyuvar una gestión tecnológica caracterizada como una relación dialéctica entre la teoría y la práctica, como un sistema donde ambas se relacionan con los procesos de creación, desarrollo, transferencia y uso de la tecnología.

En este sentido, la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICyT) (2004) señala que el porcentaje de PIB dedicado a I+D en América Latina es de poco más del 0,5%, resaltando que en la Reunión de Ministros y Altas Autoridades de Ciencia y Tecnología de la Comunidad Iberoamericana de Naciones, realizada en Madrid en septiembre de 2003, se acordó como meta que cada país alcance el 1% del PIB. Por su parte, el Consejo Europeo de Barcelona (2002) estimó para la Unión Europea un porcentaje que alcanza el 1,9% del PIB y se ha fijado como meta global alcanzar el 3%. Asimismo destacaron que en Estados Unidos alcanza el 2,7% y el 3% en Japón.

Igualmente, UNESCO (2003) afirma que en Latinoamérica dos terceras partes del presupuesto de I+D procede de fondos públicos, mientras que en los países desarrollados pertenece en mayor medida a la empresa privada, lo mismo que su ejecución. Los exiguos recursos disponibles coexisten con un insuficiente número de científicos e investigadores (aproximadamente 260.000) dedicados a tiempo completo: apenas 126.000 en toda la región. Esto equivale a la cuarta parte de los profesionales dedicados a la ciencia y la investigación en Europa Occidental. A pesar de la exigua cantidad de investigadores y de recursos disponibles, es notable cómo muchos de ellos son de un nivel de excelencia mundial en sus respectivas ramas. Igualmente, existen muchos científicos y tecnólogos latinoamericanos que se encuentran trabajando en los países desarrollados.

En consecuencia, se debe cambiar el paradigma de una gestión de tecnología sujeta a la idea de un modelo lineal de desarrollo según el cual, primero hay que invertir en ciencia y luego ella derramará sus beneficios, los que se convertirán automáticamente en innovación. Como lo afirman Kanz y Lam (1996), la gestión de tecnología es un conjunto de métodos sistemáticos para gerenciar los procesos de aplicación de conocimientos, extendiendo el rango de actividades humanas para la producción de bienes y servicios.

Por su parte, National Research Council (NRC) (2004) considera que la gestión de tecnología está integrada por los conocimientos de ingeniería, ciencias y disciplinas del área de gestión, para planear, desarrollar e implementar capacidades tecnológicas en el diseño y el logro de los objetivos estratégicos y operacionales de una organización.

En este orden de ideas, los autores coinciden en conjugar el conocimiento como saber especulativo sobre la tecnología y su desarrollo, con la tecnología soportada en un conocimiento derivado del análisis y la interpretación de las observaciones del comportamiento del desarrollo tecnológico, como proceso social, y resultado de las observaciones del mismo en organizaciones y países, y de su relación con el proceso de desarrollo global de las sociedades modernas.

En atención con estos planteamientos, Gaynor (1999) define la gestión tecnológica como un sistema de actividades integradas que involucran la gestión de la ingeniería, de la información, de la investigación, de las operaciones de manufactura y de las actividades funcionales, entre otras. Esta integración e interdependencia preconizada por el autor, se traduce en ventajas competitivas para la organización.

Se puede inferir que el trabajador de organizaciones que emplean la gerencia del conocimiento debe mantenerse actualizado y crear sentido de pertinencia, lo que le permite insertarse en un proceso de gestión tecnológica sustentado en la innovación como estrategia disruptiva que permita el posicionamiento competitivo de la organización en los fluctuantes mercados actuales.

En el caso de las empresas de clase mundial, la actividad de desarrollo e innovación tecnológica se fortalece e incrementa su importancia en la medida que se gestiona de forma adecuada. Con la gestión de tecnología las empresas de clase mundial maximizan sus ventajas competitivas, con base en su capacidad de desarrollo tecnológico e innovación, así como en la obtención y uso sistemático de los medios tecnológicos y organizacionales necesarios para ello. La gestión de tecnología les da congruencia organizacional y método a los esfuerzos de desarrollo tecnológico, de incorporación de tecnologías distintivas, y de innovación tecnológica, que se realizan para crear, transformar y entregar valor a los clientes y consumidores.

De esta forma, la Organización de Estados Americanos (OEA) (2000) desarrolló el Programa Interamericano de Gestión Tecnológica en el cual la gestión de tecnología forma parte de las áreas de gestión de las organizaciones, en particular de aquellas interesadas en considerar la tecnología como base de competitividad de largo plazo. La gestión de tecnología complementa el esfuerzo organizacional que se realiza para agregar valor a sus productos o servicios.

En este orden de ideas, México ha desarrollado desde el año 2000 un Modelo de Nacional de Tecnología (MNT) (2009) que tiene como principal propósito impulsar el desarrollo de las organizaciones mexicanas de cualquier giro o

tamaño, para proyectarlas de manera ordenada a niveles competitivos de clase mundial mediante una gestión de tecnología explícita, sostenida y sistemática. Este modelo, después de casi una década de exitosa trayectoria, ha madurado incorporando experiencias y conocimientos provenientes de su operación, de las organizaciones participantes, de su Grupo Evaluador, de líderes de opinión y de expertos en gestión de tecnología nacionales e internacionales.

En el caso específico de la investigación, las empresas de clase mundial del sector bebidas del municipio San Francisco han evolucionado en los últimos años hacia modelos organizacionales cuya estructura está orientada a fomentar la generación de conocimiento y la gestión tecnológica, para lo cual se ha hecho imprescindible la participación de los trabajadores y la conformación de equipos que optimicen la producción y el abordaje efectivo de los problemas que se presenten en las diferentes áreas de trabajo.

Esta experiencia se ha apuntalado con la participación de diferentes consultores externos y de personal propio de las empresas quienes se han propuesto generar una gestión tecnológica donde se comparta información a través de redes de conocimiento, difundida entre los diferentes centros de producción y territorios comerciales. Todo ello se pretende lograr mediante equipos formados para abordar, de manera innovadora y creativa, los problemas organizacionales desde una perspectiva sistémica que incluye no sólo el mejoramiento de las competencias profesionales sino también de las competencias personales.

Sin embargo, las empresas de clase mundial del sector bebidas del municipio San Francisco del estado Zulia, a pesar de haber estimulado la innovación, el intercambio de conocimiento y experiencias, asumiendo este reto como estrategia para incrementar la efectividad del uso de la tecnología y consolidarse en los mercados nacionales e internacionales, lo ha hecho a través de un modelo de gestión tecnológica empírico y no sistematizado.

En este sentido, ante la inexistencia de un estudio sistemático sobre la gestión de tecnología en las empresas de clase mundial del sector bebidas del municipio San Francisco, que permita verificar el cumplimiento de los estándares establecidos internacionalmente, el propósito de la investigación es analizar la gestión de tecnología en empresas de clase mundial del sector bebidas del municipio San Francisco del estado Zulia, a través de la descripción de la configuración funcional de la gestión de tecnología y la caracterización de las actividades de la gestión de tecnología desarrolladas en las empresas mencionadas.

Gestión de tecnología: Estado del arte

La Gestión de Tecnología o Gestión Tecnológica (GT) se presenta como una relación dialéctica entre la teoría y la práctica, como un sistema donde ambas se relacionan con los procesos de creación, desarrollo, transferencia y uso de la tecnología. Para Kanz y Lam (1996) la GT es un conjunto de métodos sistemáticos

para gestionar los procesos de aplicación de conocimientos, extendiendo el rango de actividades humanas para la producción de bienes y servicios.

Por su parte, National Research Council (NRC) (2004) considera que la GT está integrada por los conocimientos de ingeniería, ciencias y disciplinas del área de gestión, para planear, desarrollar e implementar capacidades tecnológicas en el diseño y el logro de los objetivos estratégicos y operacionales de una organización.

En este sentido, Piñón (2004) señala que parece conveniente fomentar en Latinoamérica, por un lado, el apoyo público a la ciencia y tecnología, haciendo ver la importancia de éstas para el desarrollo económico y social, creando sensibilización y espacios de participación de la ciudadanía; y por el otro lado, parece decisivo trabajar en el desarrollo y consolidación de sistemas nacionales de innovación orientados hacia las necesidades de las respectivas sociedades, de modo que se aprovechen las amplias potencialidades de algunos sectores productivos por medio de una especial atención a aspectos como una política dirigida a las PyME's (generadoras de empleo), un trabajo de preservación de los recursos naturales y atender a las industrias tradicionales y aprovechar las nuevas tecnologías para generar espacios productivos sobre los cuales, el trabajo integrador de los diferentes actores sociales (empresas, gobiernos, universidades) permita crear industrias competitivas en torno a la riqueza natural propia.

A su vez, el MNT (2009) define la Gestión de Tecnología como el conjunto de procesos administrativos que aseguran a la organización el uso eficiente de sus recursos tecnológicos. Señala que la GT es el conjunto de procesos, métodos y técnicas que utiliza una organización para conocer, planear, desarrollar, controlar e integrar sus recursos y actividades tecnológicas de forma organizada, de tal forma que apoyen el logro de sus objetivos estratégicos y operacionales; es decir, es el conjunto de procesos o actividades de administración que se emplean con la finalidad de asegurar que la tecnología se use de forma adecuada para el logro de los objetivos de la organización y, de manera especial, para aumentar sus ventajas competitivas.

Es por ello que se conjuga el saber especulativo sobre la tecnología y su desarrollo, con la práctica soportada en un conocimiento derivado del análisis y la interpretación de las observaciones del comportamiento del desarrollo tecnológico, como proceso social, y resultado de las observaciones del mismo en organizaciones y países, y de su relación con el proceso de desarrollo global de las sociedades modernas.

Configuración funcional de la gestión tecnológica

Según MNT (2009), la gestión de tecnología se compone de una serie de funciones y procesos de que integran las actividades que sobre la materia se realizan en una organización comprometida con el desarrollo y la innovación tecnológica. Incluye también los resultados que la gestión de tecnología aporta

a la organización. Como en todo trabajo administrativo o gerencial que se realiza dentro de una organización, los procesos, actividades o tareas de gestión de tecnología pueden agruparse, dado su naturaleza similar, en funciones que faciliten su organización y coordinación.

En este sentido, Martínez (2002), señala que es vital para las empresas enfrentar la incertidumbre tecnológica mediante un proceso de adquisición y análisis de información mediante sistema de vigilancia y alerta tecnológica, que permitan un acceso rápido y confiable a la información tecnológica por su valor estratégico para el desarrollo de la empresa, por lo que la gestión de tecnología debe integrarse con todas las áreas de gestión optimizando el uso de la tecnología de modo que impacten positivamente los resultados esperados.

Estas funciones de gestión de tecnología agrupan procesos o actividades similares que se realizan en una organización para el logro de un fin común. Su agrupación permite hacer más eficiente su gestión. Cuando las actividades de gestión de tecnología se realizan de forma secuencial, sistemática, tienen objetivos y metas claras, y muestran cómo las cosas cambian en el tiempo, constituyen la base de un proceso de gestión de tecnología:

Integración: La tecnología es concebida como conocimiento aplicado, en consecuencia la teoría aplicada para la gestión del conocimiento es aplicable a la gestión de la tecnología. Sin embargo, las empresas no siempre reconocen este hecho, lo que lleva a resultados poco competitivos y fracasos en materia de transferencia tecnológica. Para Zorrilla (2001), cuando se definen la gestión del conocimiento y la gestión tecnológica, se observa acuerdo en los autores al considerar que ambas actividades buscan el logro de los objetivos del negocio a través de la optimización de los procesos para obtener y administrar el conocimiento o la tecnología que la empresa requiere para ser competitiva.

Sin embargo, autores como Gaynor (1999), Bosch (2000) y MNT (2009), discrepan cuando se trata de dilucidar la interrogante: ¿Es la gestión tecnológica parte de la gestión del conocimiento o es la gestión del conocimiento un aspecto a tener en cuenta en la gestión tecnológica? Partiendo de que la tecnología es considerada como conocimiento aplicado y del hecho que los principios de la gerencia del conocimiento toman en cuenta las condiciones que tienen que darse para que el conocimiento se adquiera, se difunda, se utilice y se genere en la empresa, basándose en el proceso de aprendizaje y la innovación; podría inferirse que la gestión de tecnología es parte de la gestión del conocimiento.

En este sentido, el MNT (2009) establece que la gestión de tecnología forma parte de las áreas de gestión de la organización y debe estar integrada e interrelacionada con las gestiones de calidad, financiera y de recursos humanos; y con las direcciones de logística, operaciones, mercadotecnia y ventas y de servicios al cliente. Estas áreas deben administrar recursos de diversa índole: humanos, financieros y materiales; optimizando la infraestructura y el conocimiento.

Impacto en los Resultados: La gestión de tecnología es la encargada de aplicar en la empresa un conjunto de prácticas que le permitan establecer una estrategia en materia de tecnología congruente con sus planes de negocio. En el ambiente empresarial la gestión tecnológica se revela en sus planes, políticas y estrategias tecnológicas para la adquisición, uso y creación de tecnología, así como cuando se asume la innovación como eje de las estrategias de desarrollo de los negocios. En este orden de ideas, el MNT (2009) establece que los resultados de la organización, incluyendo utilidades, participación en el mercado y posición competitiva, derivan del valor agregado en los productos y servicios que comercializa, y como resultado de la interacción y administración de todas las áreas de la organización. La gestión de tecnología forma parte de este esfuerzo organizacional en la medida que la tecnología es un ingrediente importante para la competitividad.

Bajo los estándares internacionales, la OEA (2000) ha señalado que la gestión de tecnología debe impactar en los resultados de la organización desde diferentes perspectivas, incrementando su participación en el mercado, aumentando la utilidad de operación a través del incremento en las ventas o de la reducción de los costos, y mejorando el posicionamiento competitivo de la organización.

Actividades de la gestión de tecnología

En una empresa que ha incorporado la gestión de tecnología en su cultura, las actividades propias de ella están incorporadas en su cadena de valor y son realizadas en forma sistemática mediante unos procesos básicos que desarrollan funciones de gestión tecnológica. Procesos que integran competencias tecnológicas, competencias de gestión y recursos disponibles para la empresa en el cumplimiento de sus propósitos, objetivos, estrategias y operaciones. Según Gaynor (1999) estos son procesos que involucran también el uso de datos, información y conocimientos, y la interacción social de personas en la creación de conocimiento y el desarrollo de innovaciones para la creación de valor y de ventajas competitivas.

El precitado autor señala que entre estos procesos pueden mencionarse la gestión del conocimiento, el monitoreo y la inteligencia tecnoeconómica, la evaluación de alternativas tecnológicas, la negociación de tecnología, la transferencia de tecnología, la asimilación y adaptación, mejoramiento y la investigación y el desarrollo.

En términos generales, Zorrilla (2001), afirma que los procesos de gestión de tecnología en la empresa involucran funciones básicas, como identificación, evaluación y selección de tecnologías, desagregación de paquetes tecnológicos, negociación de tecnologías, construcción y puesta en marcha de sistemas productivos, uso y asimilación de tecnologías, adaptación y mejoramiento de la tecnología, generación y comercialización de nuevas tecnologías.

Agrega el autor que el alcance de las actividades de gestión tecnológica va más allá de las consideradas como básicas. El espectro es más amplio e incluye: suministro, monitoreo, análisis y evaluación de información técnica y prospectiva tecnológica; evaluación tecnológica de la empresa; planificación del desarrollo tecnológico; gestión del financiamiento del desarrollo tecnológico; identificación, selección y reclutamiento de asesores técnicos; formulación y ejecución de políticas de capacitación del recurso humano; planteamiento, prevención y protección de derechos de propiedad intelectual; y muchas más.

Sin embargo, para efectos de la investigación, se tomarán los estándares internacionales postulados por MNT (2009), que establece cinco actividades clave de la gestión de tecnología: vigilar, planear, habilitar, proteger e implantar.

Vigilar: Según MNT (2009) vigilar es la búsqueda en el entorno de señales e indicios que permitan identificar amenazas y oportunidades de desarrollo e innovación tecnológica que impacten en el negocio. En otras palabras, la vigilancia de tecnologías es la exploración y búsqueda en el entorno, que realiza la organización, de señales e indicios para identificar amenazas y oportunidades de innovación tecnológica: necesidades de los clientes, comportamiento de los competidores, nuevas tecnologías que llegan al mercado, desarrollos tecnológicos con potencial comercial, normas y cambios en legislaciones.

Planear: Según MNT (2009), planear es el desarrollo de un marco estratégico tecnológico que le permite a la organización seleccionar líneas de acción que deriven en ventajas competitivas. Implica la elaboración de un plan tecnológico que se concreta en una cartera de proyectos. La planeación tecnológica es la selección estratégica de las líneas de acción tecnológicas que derivan en ventajas competitivas para la organización, su despliegue y la evaluación de sus logros. Implica la elaboración de un plan tecnológico que abarca, entre otras actividades, el diagnóstico y pronóstico tecnológico que permiten el posicionamiento de la organización, la definición de una estrategia tecnológica, la integración de la cartera de proyectos tecnológicos a los que la organización decide asignar recursos, y la revisión de su cumplimiento.

Habilitar: Según MNT (2009), habilitar es la obtención, dentro y fuera de la organización de tecnologías y recursos necesarios para la ejecución de los proyectos. En consecuencia, la habilitación abarca el logro de estas tecnologías y recursos requeridos para el desarrollo de los proyectos seleccionados. Comprende la gestión de recursos humanos, financieros y materiales, así como la gestión de conocimientos, para la realización de proyectos de adquisición, investigación y desarrollo, transferencia y asimilación de tecnología; también incluye la gestión de la cartera integrada por todos estos proyectos.

Proteger: Según MNT (2009), proteger es la salvaguarda y cuidado del patrimonio tecnológico de la organización, generalmente mediante la obtención de títulos de propiedad intelectual. De esta forma, la protección del patrimonio tecnológico de la organización es la defensa de la propiedad tecnológica de la organización,

a través de instrumentos legales. Requiere la elaboración de estrategias de protección intelectual y su ejecución vía obtención de patentes, marcas, diseños industriales y derechos de autor, entre otras; así como la definición de cuáles tecnologías y conocimientos deben mantenerse en forma de secreto industrial. Incluye, además, procedimientos de cuidado de información y acuerdos de confidencialidad, entre otros.

Implantar: Según MNT (2009), implantar es la realización de los proyectos de innovación hasta el lanzamiento final de un producto nuevo o mejorado en el mercado, o la adopción de un proceso nuevo o sustancialmente mejorado dentro de la organización. Incluye la explotación comercial de dichas innovaciones y las expresiones organizacionales que se desarrollan para ello. En otras palabras, la implantación de la innovación es la realización de los proyectos de innovación, siguiendo las distintas fases de desarrollo, escalamiento e ingeniería, entre otras, hasta el lanzamiento final de un producto nuevo o mejorado en el mercado, o la implantación o adopción de un proceso nuevo o mejorado dentro de la organización. En consecuencia, la actividad de implantar de la gestión de tecnología se apoya en los procesos de innovación de proceso, innovación de producto, innovación de mercadotecnia e innovación organizacional.

Hacia una aproximación metodológica

La investigación fue descriptiva ya que se analizó la gestión de tecnología en empresas de clase mundial del sector bebidas del municipio San Francisco del estado Zulia. Se basó en un diseño de campo, no experimental, transeccional. La población estuvo representada por seis sujetos encargados de gerenciar tecnología en las unidades productivas de las empresas de clase mundial del sector bebidas del municipio San Francisco del estado Zulia, por lo que se considera una población censal. La información se obtuvo de fuentes primarias ya que fue recogida directamente en el campo. Para ello se aplicó como técnica una encuesta a través de un cuestionario con escalamiento likert integrado por 12 preguntas de selección múltiple.

Para el procesamiento de los datos se diseñó una tabla o matriz de doble entrada donde se asentaron los datos suministrados por los sujetos en atención a la sistematización de la variable. Se utilizó la estadística descriptiva en lo que respecta a la distribución frecuencial y porcentual, a través del programa EXCEL de Microsoft Corporation. La información se comunicó en tablas de distribución frecuencial y porcentual por indicadores y dimensiones para su análisis y discusión.

Resultados de la investigación

El 50% de los encuestados consideran que la gestión de tecnología forma parte de la gestión del conocimiento desarrollada en la empresa, mientras que otro 50% opinan que la gestión de tecnología incluye dentro de sus procesos a la gestión del conocimiento.

Estos resultados confirman lo expresado en las bases teóricas de la investigación cuando se señala que autores como Gaynor (1999), Bosch (2000) y MNT (2009), discrepan cuando se trata de dilucidar la interrogante: ¿Es la gestión tecnológica parte de la gestión del conocimiento o es la gestión del conocimiento un aspecto a tener en cuenta en la gestión tecnológica?

Para Bosch (2000), la tecnología es considerada como conocimiento aplicado y el hecho de que los principios de la gerencia del conocimiento toman en cuenta las condiciones que tienen que darse para que el conocimiento se adquiera, se difunda, se utilice y se genere en la empresa, basándose en el proceso de aprendizaje y la innovación, podría inferirse que la gestión de tecnología es parte de la gestión del conocimiento.

Sin embargo, Koulopoulos y Frappaolo (2001), señalan que los gerentes de las empresas inteligentes deberían enfocar la adquisición de tecnología como un proceso de aprendizaje empresarial, y de esta forma valorar la inversión destinada a la formación de los trabajadores, incrementando la productividad. Bajo esta perspectiva, la gestión de tecnología debe verse como el proceso por el cual se ayuda a la empresa a adquirir el conocimiento necesario para lograr liderazgo en su negocio, en lugar de verla como un proceso cuyo único propósito es lograr la mejor adquisición de maquinaria, software o implementación de estrategias o modelos administrativos.

Contextualizando, las empresas de clase mundial del sector bebidas del municipio San Francisco del estado Zulia no han desarrollado acuerdos que integren un modelo de gestión de tecnología que establezca si esta sería parte de la gestión del conocimiento desarrollada por la organización o si, por el contrario, sería a través de la gestión de tecnología que se adquiera y utilice el conocimiento generado en la empresa.

El 100% de los encuestados considera que la gestión de tecnología forma parte de los recursos de la organización. Por otra parte, el 67% afirma que la gestión de tecnología forma parte de las áreas de gestión de la organización, mientras que un 17% opina que son parte de los resultados.

Esto discrepa con MNT (2009) cuando afirma que la gestión de tecnología forma parte de las áreas de gestión de la organización y debe estar integrada e interrelacionada con las gestiones de calidad, financiera y de recursos humanos; y con las direcciones de logística, operaciones, mercadotecnia y ventas y de servicios al cliente.

Siguiendo en la contextualización, se puede inferir que las empresas de clase mundial del sector bebidas del municipio San Francisco del estado Zulia no tienen claridad en relación con la integración de la gestión de tecnología en la cadena de valor de la organización, ya que no identifican que esta es parte de las áreas de gestión de la empresa administrando recursos de diversa índole: humanos, financieros y materiales; optimizando la infraestructura y el conocimiento de

forma tal que a través de los productos y servicios impacten los resultados de la organización.

El 17% de los encuestados sostiene que la gestión de tecnología se desarrolla a través de una unidad de I+D. Asimismo, un 17% opina que este proceso se lleva mediante una unidad de I+D+I. Por otra parte, el 50% de la población señala que la gestión de tecnología se lleva a cabo a través de todas las unidades de la organización; y, finalmente, un 17% opina que no se lleva a través de alguna de las opciones anteriores.

Este resultado contradice los postulados de Gaynor (1999), cuando afirma que la investigación se diferencia del desarrollo de un producto en que es una búsqueda de ideas antes que un resultado tangible posible de llevar al mercado. No existe garantía alguna de que una idea tendrá éxito. La I+D debe ofrecer un alto grado de confiabilidad, de modo que sea posible llenar los vacíos que aparecerán en el futuro con el fin de cumplir las metas corporativas, como la rentabilidad.

Igualmente, los postulados de Bosch (2000), se contraponen con los resultados cuando afirma que los esfuerzos de la gestión de tecnología deben ser direccionados a través de unidades de I+D o de I+D+I, de forma que los investigadores tengan pautas claras sobre el objetivo de la investigación y que la organización pueda competir con mejores productos o servicios.

Al contextualizar estos resultados en las empresas de clase mundial del sector bebidas del municipio San Francisco del estado Zulia, se verifica que no han desarrollado unidades de I+D ni de I+D+I, al menos en el ámbito local de las plantas objeto de estudio. De esta forma, se confirma lo señalado en el planteamiento del problema: estas empresas, a pesar de haber estimulado la innovación, el intercambio de conocimiento y experiencias, asumiendo este reto como estrategia para incrementar la efectividad del uso de la tecnología y consolidarse en los mercados nacionales e internacionales, lo ha hecho a través de un modelo de gestión tecnológica empírico y no sistematizado.

El 83% de los encuestados considera que la gestión de tecnología incrementa la participación de la empresa en el mercado, mientras que un 17% señaló que no impacta esta participación. Estos resultados confirman lo expresado por la OEA (2000), cuando señalan que la gestión de tecnología impacta en los resultados de la organización desde diferentes perspectivas, incrementando su participación en el mercado y aumentando la utilidad de operación.

Contextualizándolos en las empresas de clase mundial del sector bebidas del municipio San Francisco del estado Zulia, se infiere que sus áreas de gestión, incluida la gestión de tecnología, están direccionadas a generar procesos que impacten en los resultados, específicamente en el incremento de la participación de la empresa en los mercados a través del desarrollo de productos de calidad que las posicionen como líderes en el ámbito nacional e internacional.

El 83% de los encuestados considera que la gestión de tecnología incrementa las ventas de la empresa, mientras que un 17% señaló que no impacta esta participación. Estos resultados confirman lo expresado por el MNT (2009), al afirmar que la gestión de tecnología genera un incremento en las ventas mejorando el posicionamiento competitivo de la organización, ya que la gestión de tecnología forma parte de este esfuerzo organizacional en la medida que la tecnología es un ingrediente importante para la competitividad.

Al contextualizar esta información en las empresas de clase mundial del sector bebidas del municipio San Francisco del estado Zulia, se verifica que la gestión de tecnología genera productos cuya calidad los hace ser preferidos por el consumidor, generando mayor demanda y, en consecuencia, se incrementan los volúmenes de venta.

El 100% de los encuestados considera que la gestión de tecnología disminuye los costos asociados a la utilidad de operación. Estos resultados confirman lo expresado por la MNT (2009) cuando señala que las empresas deben analizar y comparar con sus competidores, y en un proceso histórico no menor de tres años, verificando la contribución de la gestión de tecnología, aspectos como la reducción de costos generada por innovaciones de proceso.

Contextualizando los resultados en las empresas de clase mundial del sector bebidas del municipio San Francisco del estado Zulia, se infiere también que el nivel gerencial ha hecho acuerdos en relación con el impacto de la gestión de tecnología en los resultados organizacionales al disminuir los costos como consecuencia del desarrollo de nuevos procesos o la innovación en los ya existentes.

El 100% de los encuestados considera que la gestión de tecnología mejora la posición competitiva de la organización. Estos resultados confirman lo expresado por la MNT (2009), cuando señalan que las empresas deben analizar y comparar con sus competidores, y en un proceso histórico no menor de tres (03) años, verificando la contribución de la gestión de tecnología, aspectos como el mejoramiento en su posición competitiva, ya que la gestión de tecnología forma parte de este esfuerzo organizacional en la medida que la tecnología es un ingrediente importante para la competitividad.

Contextualizando los resultados en las empresas de clase mundial del sector bebidas del municipio San Francisco del estado Zulia, se verifica que el nivel gerencial ha hecho acuerdos en relación con el impacto de la gestión de tecnología en los resultados organizacionales al mejorar la posición competitiva de la organización como consecuencia de la optimización de sus procesos, lo que se traduce en productos y servicios de calidad.

El 67% de los encuestados opina que a través del *benchmarking* se realiza la búsqueda en el entorno de amenazas y oportunidades de desarrollo e innovación

tecnológica que impacten en el negocio; el 33% estima que esto se hace a través de estudios de mercado y clientes; el 50% a través de monitoreo tecnológico: el 0%, a través de estudios de competitividad y el 17 % opina que esto se logra a través de todos los procesos anteriores.

Estos resultados se contraponen con lo establecido por el MNT (2009), quien señala que la vigilancia tecnológica se desarrolla a través de procesos como benchmarking, elaboración de estudios de mercados y clientes, elaboración de estudios de competitividad y monitoreo tecnológico.

Al contextualizar estos resultados en las empresas de clase mundial del sector bebidas del municipio San Francisco del estado Zulia, se infiere que el nivel gerencial de estas organizaciones conoce los beneficios del *benchmarking* y del monitoreo tecnológico para conocer las amenazas y oportunidades de desarrollo e innovación tecnológica que las puedan impactar. Sin embargo, no aprovechan herramientas efectivas como los estudios de mercados y clientes ni los estudios de competitividad.

De esta forma desconocen que a través de estudios de mercados y clientes se obtiene información para la identificación de segmentos de mercados actuales y futuros, la detección de necesidades que muestran oportunidades de mejora de productos o servicios, ubicación de expectativas no satisfechas para desarrollar nuevos productos, entre otros aspectos. Por su parte, los estudios de competitividad permiten evaluar y dar seguimiento al comportamiento productivo y comercial de la organización respecto a sus competidores.

El 50% de los encuestados opina que a través de la elaboración de un plan tecnológico se realiza el desarrollo de un marco estratégico tecnológico que le permite a la organización seleccionar líneas de acción que deriven en ventajas competitivas; el 0% señala que se desarrolla una revisión de ese plan; el 33% que se realiza a través de una cartera de proyectos; y el 33% que se realiza mediante todas las opciones anteriores.

Estos resultados se contraponen con los postulados del MNT (2009), cuando señala que la planeación tecnológica es la selección estratégica de las líneas de acción tecnológicas que derivan en ventajas competitivas para la organización, su despliegue y la evaluación de sus logros. Implica la elaboración de un plan tecnológico que abarca, entre otras actividades, el diagnóstico y pronóstico tecnológico que permiten el posicionamiento de la organización, la definición de una estrategia tecnológica, la integración de la cartera de proyectos tecnológicos a los que la organización decide asignar recursos, y la revisión de su cumplimiento.

Contextualizando esto en las empresas de clase mundial del sector bebidas del municipio San Francisco del estado Zulia se infiere que el nivel gerencial elabora un plan tecnológico que no revisan. Asimismo, al no haber consenso en las

respuestas, se verifica que algunos de ellos, de manera empírica, integran una cartera de proyectos en la cual incluyen tipo y cantidad de proyectos que se realizan para cumplir con los objetivos del plan tecnológico.

El 67% de los encuestados considera que a través de adquisición de tecnología se realiza la obtención de tecnologías y recursos necesarios para la ejecución de los proyectos incluidos en la cartera; el 50% opina que esto se realiza a través de la transferencia de tecnología; otro 50%, que a través de la gestión de personal tecnológico; un 33%, que mediante la asimilación de tecnología; otro 33% mediante desarrollo de tecnología; otro 33% mediante gestión de recursos financieros; otro 33% a través de gestión del conocimiento; un 17% mediante gestión de la cartera de proyectos; y otro 17% opina que la habilitación tecnológica se desarrolla a través de todos los procesos anteriores.

Estos resultados contradicen los postulados del MNT (2009), cuando afirma que la habilitación tecnológica comprende la gestión de recursos humanos, financieros y materiales, así como la gestión de conocimientos para la realización de proyectos de adquisición, investigación y desarrollo, transferencia y asimilación de tecnología; también incluye la gestión de la cartera integrada por todos estos proyectos.

Contextualizando estos resultados a las empresas de clase mundial del sector bebidas del municipio San Francisco del estado Zulia se verifica, como consecuencia de la alta dispersión en las respuestas, que el nivel gerencial no pone en práctica los diferentes procesos de la habilitación tecnológica como la adquisición, asimilación, desarrollo y transferencia de tecnología; y gestión de cartera de proyectos, de personal tecnológico, de recursos financieros y del conocimiento.

El 0% de los encuestados opina que a través de los títulos de propiedad intelectual se puede salvaguardar el patrimonio tecnológico de la organización; el 33% considera que esto se realiza a través de la gestión de la propiedad intelectual; el 50% considera que a través de todas las opciones anteriores; mientras que un 17% afirma que no hay protección del patrimonio tecnológico de la empresa.

Estos resultados contradicen al MNT (2009), cuando señala que la protección del patrimonio tecnológico de la empresa requiere la elaboración de estrategias de protección intelectual y su ejecución vía obtención de patentes, marcas, diseños industriales y derechos de autor, entre otras; así como la definición de cuáles tecnologías y conocimientos deben mantenerse en forma de secreto industrial. Incluye, además, procedimientos de cuidado de información y acuerdos de confidencialidad.

Contextualizando los resultados a las empresas de clase mundial del sector bebidas del municipio San Francisco del estado Zulia, se verifica por la alta

dispersión de las respuestas, que el nivel gerencial no pone en práctica las bondades de la protección del patrimonio tecnológico hasta el extremo de considerar que la organización no cuida ni salvaguarda este patrimonio.

El 33% de los encuestados considera que a través de la innovación de procesos se desarrolla la realización de los proyectos de innovación hasta el lanzamiento final de un producto nuevo o mejorado en el mercado, o la adopción de un proceso nuevo o sustancialmente mejorado dentro de la organización; el 17% considera que esto se logra mediante la innovación de producto; el 0% a través de la innovación de mercadotecnia; el 33% mediante la innovación organizacional y el 67% considera que esto se logra a través de todas las opciones anteriores.

Los resultados anteriores contradicen al MNT (2009), cuando afirma que la implantación de la innovación es la realización de los proyectos de innovación, siguiendo las distintas fases de desarrollo, escalamiento e ingeniería, entre otras, hasta el lanzamiento final de un producto nuevo o mejorado en el mercado, o la implantación o adopción de un proceso nuevo o mejorado dentro de la organización. En consecuencia, la actividad de implantar de la gestión de tecnología se apoya en los procesos de innovación de proceso, innovación de producto, innovación de mercadotecnia e innovación organizacional.

Contextualizando los resultados a las empresas de clase mundial del sector bebidas del municipio San Francisco del estado Zulia se puede inferir que no se tiene claridad en relación con la implantación de la innovación desaprovechando las ventajas y beneficios de la innovación de proceso, la innovación de producto, la innovación de mercadotecnia y la innovación organizacional; a pesar que reconocen que a través de todas ellas se deben implantar los proyectos de innovación tecnológica.

Conclusiones

Se describió la configuración funcional de la gestión de tecnología en empresas de clase mundial del sector bebidas del municipio San Francisco del estado Zulia, concluyendo que el nivel gerencial de estas organizaciones no ha generado estándares en los cuales se especifique si la gestión de tecnología está integrada a la gestión del conocimiento de la empresa o viceversa.

Asimismo, se verificó que las empresas objeto de estudio no identifican el lugar de su cadena de valor en el cual debe integrarse la gestión de tecnología. Al mismo tiempo, se detectó que ésta se desarrolla de manera empírica ya que no existen unidades de I+D que se encarguen de administrar, estimular y generar procesos de esta índole.

Por otra parte, se concluyó que el nivel gerencial de las empresas de clase mundial del sector bebidas del municipio San Francisco del estado Zulia reconocen el impacto de la gestión de tecnología en los resultados de la gestión organizacional

mejorando la posición competitiva y la participación de la empresa en el mercado, a través del incremento en las ventas y de la disminución de los costos asociados a la utilidad de operación como consecuencia de las innovaciones de proceso.

Se caracterizaron las actividades de la gestión de tecnología desarrolladas en empresas de clase mundial del sector bebidas del municipio San Francisco del estado Zulia, concluyendo que desarrollan de manera empírica las actividades de vigilancia, planeación, habilitación, protección e implantación tecnológica. De esta forma, la vigilancia se caracteriza por ser desarrollada a través del *benchmarking* y del monitoreo tecnológico, y en menor grado a través de estudios de mercados y clientes. Sin embargo, no aprovechan las ventajas de realizar estudios de competitividad como un proceso de vigilancia tecnológica.

Por otra parte, la planeación tecnológica se caracteriza en estas empresas por ser desarrollada a través de la elaboración de un plan tecnológico y de una cartera de proyectos. Sin embargo, según los resultados obtenidos, el plan tecnológico no es revisado. A su vez, la habilitación tecnológica se caracterizó por desarrollarse a través de la adquisición y transferencia de tecnología y de la gestión de personal tecnológico; así como, en menor grado, de la asimilación y desarrollo de tecnología y de la gestión de recursos humanos y del conocimiento. Sin embargo, no se han aprovechado las bondades de la gestión de la cartera de proyectos tecnológicos.

A su vez, la protección tecnológica se caracterizó por desarrollarse a través de la gestión de la propiedad intelectual pese a que un porcentaje pequeño de los encuestados señaló que en las empresas objeto de estudio no hay protección del patrimonio tecnológico. Asimismo, la implantación tecnológica se caracterizó por desarrollarse a través de las innovaciones de proceso, de producto, de mercadotecnia y organizacionales.

Finalmente, en relación con el objetivo general, se analizó la gestión de tecnología en empresas de clase mundial del sector bebidas del municipio San Francisco del estado Zulia, concluyendo que esta se desarrolla de manera empírica con una configuración funcional en la cual no existen estándares establecidos en cuanto a su integración con la gestión del conocimiento ni en la necesidad de generar unidades de I+D que hagan foco en la gestión de la tecnología. Sin embargo, el reconocimiento del impacto de la gestión tecnológica en los resultados positivos de la empresa permite inferir que se han reconocido mejores prácticas y experiencia a través de las actividades de vigilancia, planeación, habilitación, protección e implantación tecnológica.

Bibliografía

- Bosch, H. (2000). *Gestión de Tecnología*. Sala de Lectura de CTS+I de la OEI. Disponible en: www.campus-oei.org/salactsi/pinon.pdf. (Consulta: 18/12/2009).
- Ferrer, J. (2001). *La Gerencia del Conocimiento y la Educación*. Maracaibo, 04 de julio: Diario Panorama.
- Gaynor, G. (1999). *Manual de Gestión en Tecnología*. Colombia: McGraw Hill Interamericana, S.A.
- Jiménez, C. (2002). *Gestión Tecnológica - Conceptos e Implementación* Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/economicas/91115/lecciones/gt_conceptos6.htm. (Consulta: 18/12/2009).
- Kanz, J. y Lam, D. (1996). *Tecnología, Estrategia y Competitividad*. México: McGraw Hill.
- Koulopoulos, T. y Frappaolo, C. (2001). *Lo Fundamental y lo más Efectivo acerca de la Gerencia del Conocimiento*. Bogotá: Mc Graw-Hill.
- Modelo Nacional de Tecnología (MNT) (2009). *Premio Nacional de Tecnología (México)*. Disponible en: <http://www.pnt.org.mx>. (Consulta: 18/12/2009).
- Martínez, C. (2002). *Gestión de la Tecnología y Desarrollo de Negocios Tecnológicos*. Santiago de Chile: Universidad Mayor.
- National Research Council (NRC) (2004). *Gestión de Tecnología*. Disponible en: <http://www.ricyt.org>. (Consulta: 18/12/2009).
- Organización de Estados Americanos (OEA) (2000). *Programa Interamericano de Ciencia y Tecnología*. Disponible en: <http://www.science.oas.org/espanol/Pricyt.htm>. (Consulta: 18/12/2009).
- Piñón, F. (2004). *Ciencia y Tecnología en América Latina: una posibilidad para el desarrollo*. Disponible en: www.campus-oei.org/salactsi/pinon.pdf. (Consulta: 18/12/2009).
- Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICyT) (2004). *Indicadores de Ciencia y Tecnología en América Latina*. Disponible en: www.campus-oei.org/salactsi.pdf. (Consulta: 18/12/2009).
- UNESCO (2003). *Gasto en Ciencia y Tecnología por Sector de Financiamiento*. Disponible en: www.campus-oei.org/salactsi.pdf. (Consulta: 18/12/2009).
- Zorrilla, H. (2001). *La Gestión del Conocimiento y la Gestión Tecnológica*. Disponible en: <http://www.sht.com.ar/archivo/Management/conocimiento.htm>. (Consulta: 18/12/2009).