

GESTIÓN TECNOLÓGICA PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LAS ORGANIZACIONES

Introducción

De acuerdo con Morin (1989), una eficaz gestión de la innovación tecnológica en la empresa necesita del desarrollo de las siguientes funciones:

- inventariar los recursos tecnológicos, incluidas las sugerencias propuestas por la plantilla, con el fin de conocer en cada momento el potencial innovador de la organización;
- vigilar el comportamiento innovador de los competidores directos e indirectos procedentes de otras industrias o áreas geográficas, explorar las diversas fuentes de información (libros, bases de datos, patentes, etc.), analizar los productos de la competencia (tecnología incorporada) y desarrollar actividades de benchmarking tecnológico;
- evaluar la competitividad de los productos propios, las necesidades de la clientela, las tecnologías básicas y genéricas dominadas y las posibilidades de aprovisionamiento tecnológico a través de proveedores, lo cual permite identificar y delimitar los «campos tecnológicos» de la organización a corto, medio y largo plazo;
- enriquecer el patrimonio de la organización vía inversión en tecnología propia (i+d, formación), ajena (adquisición de tecnología) o mixta (mejora de la tecnología ajena);
- optimizar la utilización de los recursos tecnológicos disponibles, buscando la solución más adecuada y la combinación de factores más favorable;
- salvaguardar y proteger el patrimonio tecnológico, patentando las innovaciones propias y/o actualizando constantemente los conocimientos, de forma que los competidores encuentren mayores dificultades a la hora de querer imitar a la organización (Morin, 1989).

Estas constituyen las seis funciones básicas para gestionar los recursos tecnológicos, «entendidos como el conjunto de medios materiales (maquinaria, patentes) y, sobre todo, inmateriales (know-how) de que dispone la organización o que le son accesibles en el exterior, para concebir, fabricar o comercializar sus productos o servicios» (Morin, 1985).

Dicha clasificación y sus correspondientes herramientas contribuyen a sistematizar el tratamiento de la tecnología (Pavón e Hidalgo, 1997); proceso que en el marco de la investigación se denomina como gestión tecnológica y que en nuestro criterio debe ser institucionalizado en la organización según un ciclo Planificar, Hacer, Verificar, Actuar (phva) a través de la implementación de un sistema de gestión tecnológica (González, 2014) o de un sistema de gestión de la innovación, según las últimas tendencias de desarrollo de esta disciplina.

El estudio del comportamiento de la gestión tecnológica en la organización, en lo fundamental, a partir de la revisión documental del proceso, la observación y el análisis de la cumplimentación de las funciones que comprende y del estado de las variables que lo caracterizan, ha de permitir establecer la línea de base o punto de partida para la innovación tecnológica de productos y procesos; tanto al inicio de la implementación del sistema de gestión tecnológica, como periódicamente para evaluar los avances que se logran y las insuficiencias que persisten en el mismo.

Objetivos

El objetivo de la investigación es diseñar y poner a punto una metodología que permita establecer la línea de base de la gestión tecnológica en la organización, y así determinar las condiciones en que se encuentra para la innovación tecnológica de productos y procesos.

Planteamiento del problema y discusión de la literatura pertinente

El problema a la manera de pregunta de investigación es: ¿La actual gestión tecnológica en la organización, facilita la innovación tecnológica de productos y procesos?

Se considera como marco teórico y metodológico el análisis de sistema, que comprende el análisis estructural de tendencias y causal, para la caracterización del comportamiento de la gestión tecnológica como proceso que ha de facilitar la innovación tecnológica en la organización.

En el material La caja de herramientas de la prospectiva estratégica, de Michel Godet, encontramos los basamentos para la comprensión y realización del análisis estructural que ofrece la posibilidad de describir un sistema, como lo es el proceso de gestión tecnológica en su relación abierta con el entorno tecnológico, con ayuda de una matriz

que relaciona todos sus elementos constitutivos. Este método tiene por objetivo, hacer aparecer las variables esenciales a la evolución del sistema.

Para la comprensión de los elementos fundamentales tanto de la gestión como de la innovación tecnológica, hemos asumido como literatura fundamental Gestión e innovación. Un enfoque estratégico, de Julián Pavón y Antonio Hidalgo, la cual nos ofrece una aproximación teórica y práctica (sobre todo para el ámbito empresarial) en estos temas. Su estudio nos ha aportado pistas fundamentales para la consideración de los elementos constitutivos del proceso de gestión tecnológica.

También resulta de utilidad para la investigación considerar la aproximación que ofrece a la transferencia de tecnología el libro Manual de transferencia de tecnología y conocimiento, de Javier González Sabater. En particular nos ha resultado de apoyo fundamental en la conceptualización teórica sobre este tema y desde el punto de vista práctico en lo relacionado con la negociación de acuerdos de transferencia de tecnología y sobre todo con los términos de la contratación de la transferencia de tecnología.

En la literatura Pautas metodológicas en gestión de la tecnología y de la innovación para empresas, de la Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, aprendemos sobre la descripción global, las herramientas y experiencias extraídas de los casos prácticos para desarrollar y aplicar buenas acciones de gestión tecnológica, como ayuda a una organización para innovar y a posicionarse por delante de su competencia. Ofrece otro modelo conceptual para la innovación tecnológica, cuyos elementos claves resultan: vigilar, focalizar, capacitarse, implantar y aprender; los cuales sugiere deben ser integrados en cuatro procesos empresariales de negocio que representan cómo un negocio típico puede mejorar su rendimiento: estrategia tecnológica, adquisición de tecnología, desarrollo de nuevos productos e innovación de procesos.

El artículo Un modelo para la gestión estratégica de los recursos tecnológicos. El ciclo de mejora y despliegue de matrices QFD, de los autores Carlos A. Benavides y Cristina Quintana, nos confirma la validez de la propuesta de gestionar la tecnología siguiendo «el ciclo Deming» phva, aunque esta vez combinado con el despliegue de la función calidad (qfd).

En el documento Guía para la recogida e interpretación de datos sobre la innovación. Manual de Oslo, de OCDE y Eurostat, alcanzamos una visión amplia de la innovación en

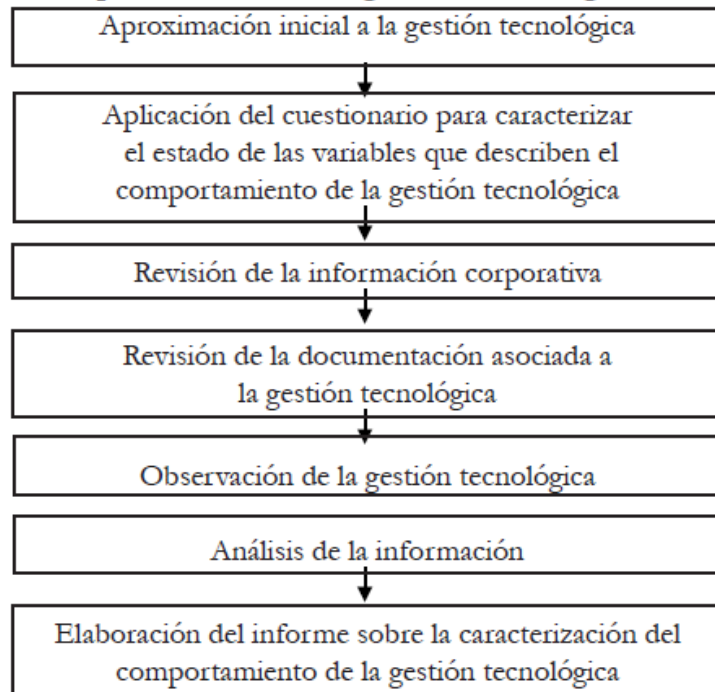
tanto se definen cuatro tipos de innovaciones que incluyen una variada gama de cambios en las actividades de las empresas: innovaciones de productos, innovaciones de procesos, innovaciones organizativas e innovaciones de mercadotecnia. Las dos primeras incluyen en su alcance la actividad de servicio, haciéndolas más abarcadoras que en su anterior enfoque de innovaciones tecnológicas de productos y de procesos.

La familia de normas UNE 166000, de AENOR, dedicadas a la gestión de la innovación resulta de particular importancia para la comprensión de la necesidad de realización de este proceso a través de un enfoque phva. Y nos ofrece pistas sobre la definición y relación de algunas de las variables o elementos constitutivos del mismo. Adelanta, un enfoque esencial para el ordenamiento de la gestión de la innovación, a través de la implantación en la organización de un sistema de gestión de la innovación, que incluye también la innovación tecnológica como uno de sus tipos; de cara a la inminente disponibilidad de la familia ISO para esta disciplina que trabaja en la actualidad el Comité Técnico 279.

Metodología

El establecimiento de la línea de base para la gestión tecnológica requiere de la caracterización de su comportamiento como proceso organizacional, para ello se somete a un análisis de sistema (que comprende: análisis estructural, análisis de tendencias y análisis causal) en su interrelación, como sistema abierto, con el entorno tecnológico. En el orden práctico se propone su realización siguiendo el siguiente diagrama de flujo (González, 2014) (Figura 1).

Figura 1. Diagrama de flujo para la caracterización del comportamiento de la gestión tecnológica



Fuente: González (2014)

El diseño y puesta a punto de la metodología se realizó en el marco del proyecto nacional P211LH003-015 «Introducción de un sistema fotovoltaico previo análisis de la gestión tecnológica de la empresa» (Viant, 2014).

La entidad cubana seleccionada resultó ser Empresa Astilleros del Caribe (asticar), en perfeccionamiento empresarial, con un sistema integrado de gestión (que incluye: sistema de gestión de la calidad, sistema de gestión de la seguridad y salud del trabajo, sistema de gestión ambiental) certificado con el siguiente alcance: Servicios de construcción naval, reparaciones navales e industriales, incluyendo servicios a balsas salvavidas, mantenimiento de tanques, ensamblaje de pizarras eléctricas, servicios de carpintería, electricidad, pailería, soldadura, instalaciones hidráulicas, conservación de superficies, mecánica, maquinado y ensayos no destructivos (ONN, 2017), y que comprende los 27 procesos organizacionales, así como 278 procedimientos e instrucciones y los registros correspondientes.