

ISSN: 2594-0937

REVISTA ELECTRÓNICA MENSUAL

Debates sobre Innovación

VOLUMEN 1
NUMERO 1

XVII CONGRESO LATINO - IBEROAMERICANO
DE GESTIÓN TECNOLÓGICA



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
METROPOLITANA
Unidad Xochimilco



MEGI
MAESTRÍA EN ECONOMÍA, GESTIÓN
Y POLÍTICAS DE INNOVACIÓN



LALICS

LATIN AMERICAN NETWORK FOR ECONOMICS OF LEARNING,
INNOVATION AND COMPETENCE BUILDING SYSTEMS

DEBATES SOBRE INNOVACIÓN. Volumen 1, Número 1, Enero 2018. Es una publicación mensual de la Universidad Autónoma Metropolitana a través de la Unidad Xochimilco, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Departamento de Producción Económica. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Del. Coyoacán, C.P. 04960, Ciudad de México. Teléfonos 54837200, ext.7279. Página electrónica de la revista <http://economiaeinovacionuamx.org/secciones/debates-sobre-innovacion> y dirección electrónica: megct@correo.xoc.uam.mx Editor Responsable: Dra. Gabriela Dutrénit Bielous Coordinadora de la Maestría en Economía, Gestión y Políticas de Innovación. Diseño y Contenidos digitales: Flor de la Cerda Mónica Zavala. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo de Título No. 04-2017-121412220100-203, ISSN: 2594-0937, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: Gabriela Dutrénit Bielous, Departamento de Producción Económica, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Unidad Xochimilco. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Del. Coyoacán, C.P. 04960, Ciudad de México. Fecha de última modificación: 9 de marzo de 2018. Tamaño del archivo 474 MB.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Autónoma Metropolitana.

GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA A TRAVÉS DE SUS FUNCIONES: UN ENFOQUE HACIA LAS PEQUEÑAS EMPRESAS DE MANUFACTURA

MANTULAK, MARIO JOSÉ

Universidad Nacional de Misiones, Facultad de Ingeniería

E-mail: mantulak@fio.unam.edu.ar

HERNÁNDEZ PÉREZ, GILBERTO DIONISIO

Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial

E-mail: ghdez@uclv.edu.cu

JESÚS SUÁREZ HERNÁNDEZ

Universidad de Matanzas, Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey"

E-mail: jesus.suarez@indio.atenas.inf.cu

RESUMEN

Las pequeñas empresas manufactureras de Latinoamérica presentan acentuadas restricciones de competitividad en virtud de significativas deficiencias de gestión que imposibilitan un adecuado desenvolvimiento de las actividades de gerenciamiento y uso de sus tecnologías. Por ello, resulta necesario disponer de un instrumento metodológico que favorezca la implementación de prácticas sistemáticas y sostenidas que posibiliten gestionar los recursos tecnológicos para favorecer al mejoramiento del desempeño productivo de estas empresas. Los objetivos del trabajo se centraron en la identificación de las actividades encuadradas dentro las funciones de gestión de la tecnología y las herramientas para su análisis, y el relevamiento de las citadas funciones y su grado de aplicación en un sector de pequeñas empresas de manufactura de la provincia de Misiones, Argentina. Para atender los objetivos propuestos se trabajó a partir de dos fuentes de información; por una parte, con la revisión bibliográfica y por otra, con un estudio de caso aplicado a un sector de pequeños establecimientos de manufactura. Como principales resultados de esta contribución se destacan la identificación de las herramientas para el análisis de las funciones; el reconocimiento de las funciones para gestionar la tecnología dentro del sector de pequeños aserraderos de la provincia de Misiones, Argentina, entre las que se destacan enriquecer, optimizar y proteger; y la identificación de diversas actividades en el contexto de las citadas funciones, entre las que se acentúan el inventario de tecnologías, el fortalecimiento de la comunicación interna entre el nivel de gestión y operativo, y la comparación de opciones tecnológicas para la adquisición o modificación de tecnología. En función de lo realizado se considera oportuno enfocar futuras investigaciones en la aplicación de herramientas para el análisis de las funciones de gestión tecnológica, en el ámbito de pequeñas empresas productivas.

Palabras clave: Gestión de la tecnología, Funciones tecnológicas, Pequeñas empresas.

1. INTRODUCCIÓN

La tecnología constituye una variable estratégica para las organizaciones empresariales al conformarse como arma poderosa y clave para el éxito que posibilita alcanzar y mantener cierta ventaja competitiva (Escorsa Castells y Valls pasola, 2005). Por ello, resulta imprescindible desplegar de manera eficiente una cultura organizacional que garantice la permanencia de la empresa con un nivel de gestión tecnológica que propicie la utilización eficiente de sus capacidades y aspectos organizacionales, de forma tal, que garantice un estatus diferenciado frente a sus competidores.

Ante el desafío de aplicar conocimientos y organizar la producción en entornos cada vez más industrializados y globalizados, la gestión tecnológica se impone como una de las capacidades con las que debe contar la empresa actual para administrar la tecnología que se utilice dentro de sus diferentes áreas organizativas (Perozo y Nava, 2005). La adecuada utilización de los diferentes medios tecnológicos se estructura indefectiblemente a través de una adecuada gestión, tanto en el nivel estratégico como en el operativo.

La gestión tecnológica constituye la piedra angular que soporta y garantiza el uso eficiente de los recursos tecnológicos en el contexto de determinada estrategia empresarial que coadyuve al fortalecimiento de una perspectiva organizacional que vincule la situación actual con un escenario futuro exitoso (Mantulak et al., 2012). En este sentido, se concuerda con Núñez de Schilling (2011), en que la administración general de una empresa se establece mediante acciones que buscan crear ventaja competitiva, y para ello, la tecnología debe estar contenida en la perspectiva del análisis estratégico.

En tanto, se coincide con lo expresado por Morcillo Ortega (1991) en que la gestión comprometida de los recursos tecnológicos robustece las ventajas competitivas de la empresa, pues conlleva a un enriquecimiento del patrimonio tecnológico a través de la implantación de una cultura y clima organizacional que permitan el aprovechamiento del conjunto de posibilidades tecnológicas, con el propósito de generar nuevas ideas y concretar cambios en el emprendimiento.

En el contexto expuesto, es necesario que las pequeñas empresas le asignen la debida importancia que revisten los recursos tecnológicos y consecuentemente, la necesidad de gestionarlos estratégicamente para posibilitar el fortalecimiento de su capacidad de gestión con el propósito de contribuir al mejoramiento del desempeño productivo. En este sentido, la Small Business Administration (SBA), considera una pequeña empresa como aquella que tiene un dueño en plena libertad, manejada autónomamente y que no es dominante en la rama en la que opera (Martínez Méndez et al., 2013).

Por lo general, las pequeñas empresas están dirigidas por propietarios que se ocupan de los desafíos diarios del funcionamiento de su empresa y no disponen el tiempo suficiente para considerar sus perspectivas futuras; no obstante, muchos de ellos poseen la capacidad de pensar y actuar estratégicamente (Mazzarol, 2004).

Además, las pequeñas empresas se caracterizan por una estructura organizacional prácticamente plana, conformada en el nivel de gestión por el empresario-dueño y por los empleados en el nivel operativo, y en general poseen una planificación bastante simplificada de sus actividades productivas. Sin embargo, es posible afirmar que este tipo de organizaciones productivas están dirigidas por empresarios que poseen un determinado grado de saber estratégico, a partir de lo cual desarrollan en su emprendimiento una serie de actividades y acciones que están comprendidas en el contexto de la gestión tecnológica, lo cual hace viable la aplicación de

herramientas de análisis que contribuyan a mejorar la utilidad y eficacia de sus recursos tecnológicos.

Funciones para la gestión de la tecnología

Es necesario destacar que la utilización eficiente de la tecnología sólo puede ser alcanzada a través de una gestión responsable y planificada en los diferentes niveles de la estructura organizacional. Por ello, se concuerda con Morin (1992), en que el líder de una organización empresarial debe garantizar una verdadera gestión de la tecnología, basada en la aplicación de seis (6) funciones clave, clasificadas en activas (ac) y de apoyo (ap).

Para integrar la gestión tecnológica al funcionamiento global de la empresa, Morin (1985; 1992) propone como funciones las de inventariar (identificar la utilidad de los recursos tecnológicos), evaluar (valorar el patrimonio tecnológico y su impacto en la competitividad de la empresa), optimizar (gestión eficiente de la tecnología), enriquecer (mejorar el patrimonio tecnológico), proteger (resguardar los activos tecnológicos), y vigilar (observar y analizar las novedades y tendencias del entorno tecnológico). Estas funciones adaptadas de manera creativa y pertinente a las pequeñas empresas de manufactura, representan el motor que permite viabilizar una gestión tecnológica con enfoque estratégico.

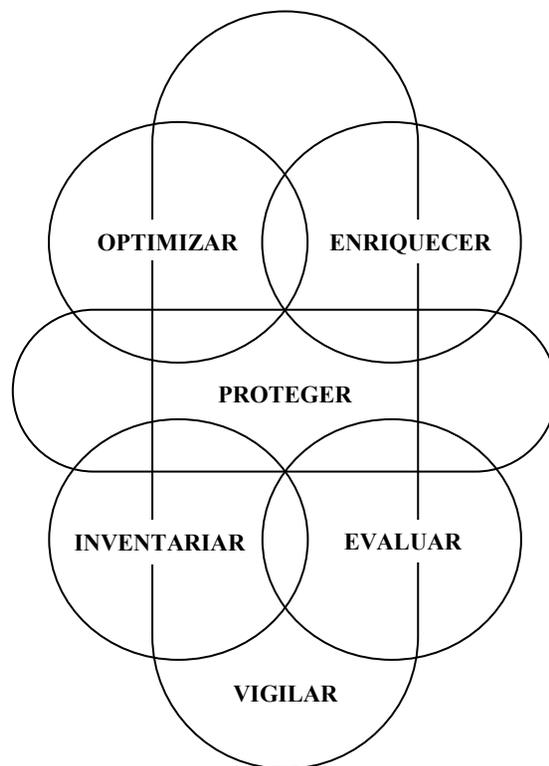
A continuación se realiza una breve descripción de las funciones citadas anteriormente:

- **Inventariar (ap):** posibilita el diagnóstico interno integral de la tecnología y de los diversos factores internos que han de permitir dimensionar el patrimonio tecnológico. Esta función favorece la construcción de una visión holística (integrada) del establecimiento, mediante la identificación de sus fortalezas y debilidades tecnológicas.
- **Evaluar (ap):** es la base para la valoración de la tecnología y la determinación de los factores clave al interior de la pequeña empresa manufacturera, así como de los factores influyentes del entorno, para posibilitar la determinación de las competencias tecnológicas distintivas. Esta función permite un enfoque estratégico, a través del análisis reflexivo sobre la posición actual de la empresa y de lo que se pretende a futuro, a fin de posibilitar la formulación de la estrategia tecnológica.
- **Vigilar (ap):** actúa como pilar del proceso de relevamiento externo que permite el análisis del entorno tecnológico sectorial y general, con el propósito de identificar, entre otros, las tecnologías existentes y tendencias en el mercado, las utilizadas por los competidores, además de observar al conjunto de los factores externos más influyentes. Esta función aporta también al desarrollo de un enfoque estratégico por parte del empresariado y coadyuva al análisis del posicionamiento tecnológico e influencia socio-ambiental de la empresa, mediante la detección de oportunidades y amenazas tecnológicas en su entorno.
- **Enriquecer (ac):** permite consolidar y mejorar los activos tecnológicos (tangibles e intangibles) sobre la base de las competencias tecnológicas distintivas. La función posibilita el fortalecimiento del pensamiento estratégico del empresariado y la implementación de una estrategia tecnológica, a través de la implementación de planes tecnológicos, que contribuyan al fortalecimiento de las capacidades de gestión y de producción de la organización.
- **Optimizar (ac):** posibilita la utilización eficaz y eficiente de la tecnología en las estructuras de gestión y operación de la organización. La función favorece al mejoramiento de los procesos productivos, de los productos, y de la estructura organizacional en general, con el propósito de contribuir al mejoramiento del desempeño productivo y de la responsabilidad social del emprendimiento manufacturero.

- Proteger (ac): viabiliza el adecuado resguardo de la tecnología y las competencias tecnológicas distintivas que le permiten a la empresa diferenciar sus productos de los de sus competidores, dentro de su ámbito de desarrollo territorial. La función posibilita la revalorización y protección de los recursos tecnológicos disponibles, ya sean de carácter tangible o intangible.

Es necesario aclarar que si bien la mayoría de los autores que las refieren lo hacen con cierta independencia al momento de describirlas, caracterizarlas y analizarlas, en la práctica empresarial estas funciones se encuentran interrelacionadas, e incluso en cierta medida solapadas, a través de un complejo y dinámico entramado de actividades y acciones que contribuyen al desarrollo de una gestión tecnológica de carácter estratégico (Figura 1).

Figura 1. Funciones para la gestión de la tecnología



Fuente: Morin (1985).

En virtud de lo expuesto se establecieron como objetivos del presente trabajo la identificación de las actividades encuadradas dentro las funciones de gestión de la tecnología y las herramientas para su análisis, y el relevamiento de las citadas funciones y su grado de aplicación en un sector de pequeñas empresas de manufactura de la provincia de Misiones, Argentina.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La presente contribución basa su análisis en la importancia que revisten las funciones para gestión de la tecnología en el ámbito de las pequeñas empresas de manufactura, a través de la identificación de las acciones concurrentes que posibiliten un análisis integrado y estratégico de los recursos tecnológicos. Se trabajó a partir de dos fuentes de información; por una parte, con la

revisión bibliográfica y por otra, con un estudio de caso aplicado a un sector de pequeños establecimientos manufactureros de la provincia de Misiones, Argentina.

La exploración bibliográfica se orientó hacia conceptos relacionados con la gestión de la tecnología en el contexto empresarial, en particular las pequeñas empresas, y las funciones y herramientas que permiten analizar con enfoque estratégico el manejo de los recursos tecnológicos. En el Cuadro 1 se describen brevemente las funciones para gestionar la tecnología, así como la identificación de ciertas herramientas que se consideran pertinentes para su aplicación en el ámbito de pequeñas empresas de manufactura.

Cuadro 1. Funciones para la gestión de la tecnología y herramientas de apoyo para su aplicación

Función	Descripción	Herramientas de apoyo
Inventariar	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar patrimonio tecnológico • Identificar fortalezas y debilidades • Clasificar tecnologías • Auditar tecnologías existentes • Identificar tecnologías en la cadena de valor • Identificar indicadores tecnológicos 	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de tecnologías (Arthur D. Little, 1981) - Matriz tecnología-producto (Arthur D. Little, 1981) - Matriz FODA (Wehrich, 1982) - Árboles tecnológicos (Giget, 1984) - Cadena de valor (Porter, 1985) - Carteras de tecnologías (Roussel et al., 1991) - Inventario de tecnologías (Suárez Hernández, 2003) - Evaluación de capacidad tecnológica (Suárez Hernández, 2003) - Auditoria tecnológica (Suárez Hernández, 2003) - Matriz de evaluación de factores internos (Gallardo Hernández, 2012)
Evaluar	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificar tecnologías • Definir factores clave de la organización • Determinar factores influyentes del entorno • Determinar competencias tecnológicas distintivas • Formular estrategia tecnológica • Diseñar objetivos tecnológicos estratégicos • Elaborar plan tecnológico • Valorar tecnologías dentro de la cadena de valor 	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de tecnologías (Arthur D. Little, 1981) - Matriz tecnología-producto (Arthur D. Little, 1981) - Matriz posición competitiva-posición tecnológica (Arthur D. Little, 1981) - Matriz FODA (Wehrich, 1982) - Matriz Boston Consulting Group (Boston Consulting Group, 1982) - Cadena de valor (Porter, 1985) - Modelo de las cinco fuerzas (Porter, 1985) - Carteras de tecnologías (Roussel et al., 1991) - Árbol de decisión para clasificación de tecnologías (Benavides Velasco, 1998) - Matriz estratégica de competencias tecnológicas (Pavón Morote e Hidalgo Nuchera, 1997) - Matriz producto-proceso; matriz posición tecnológica - atractivo tecnológico; Árbol tecnológico dual (Escorsa Castells y Valls Pasola, 2005) - Matriz QSPM (Quantitative Strategic Planning Matrix), (Gallardo Hernández, 2012)

Enriquecer	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar estrategia tecnológica • Control de tareas secuenciales y sistemáticas • Controlar indicadores tecnológicos • Ejecutar plan tecnológico • Fortalecer aprendizaje comunicativo y organizativo • Implementar controles de calidad asociados a la tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> - Árboles tecnológicos (Giget, 1984) - Matriz de acceso a la tecnología (Pérez Moya, 1997; Morcillo Ortega y Rodríguez Pomedá, 2002) - Matriz atractivo tecnológico - posición tecnológica (Escorsa Castell y Valls Pasola, 2005)
Optimizar	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuir al desempeño productivo y favorecer la responsabilidad social • Revisar estrategia tecnológica • Reactivar estrategia de recursos tecnológicos • Revisar impacto de tecnologías dentro de la cadena de valor 	<ul style="list-style-type: none"> - Cadena de valor (Porter, 1985) - Racimos tecnológicos (GEST, 1986) - Análisis del valor; trabajo en equipo (Benavides Velasco y Quintana García, 2006)
Vigilar	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar factores del entorno asociados con el desempeño de la empresa • Alertar sobre utilización y evolución de recursos tecnológicos en el entorno • Analizar comportamiento innovador de competidores • Analizar tecnologías y productos de competidores • Realizar mapas tecnológicos • Realizar benchmarking tecnológico • Realizar vigilancia en la web 	<ul style="list-style-type: none"> - Árboles tecnológicos (Giget, 1984) - Cienciometría y bibliometría (Callon et al., 1993) - Mapas tecnológicos; minería de datos (Escorsa Castells y Valls Pasola, 2005) - Prospectiva tecnológica (Hidalgo Nuchera, 1999; Fink y Schlake, 2000; Martínez Pavez, 2002) - Minería de textos; benchmarking tecnológico (Castellanos Domínguez et al., 2008)
Proteger	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer competencias tecnológicas distintivas • Favorecer la retención de operarios calificados • Implementar premios por mejoras de producción y calidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Matriz estratégica de competencias tecnológicas (Pavón Morote e Hidalgo Nuchera, 1997) - Gestión de competencias (Hidalgo Nuchera, 1999) - Propiedad industrial (Morcillo Ortega y Rodríguez Pomedá, 2002; Benavides Velasco y Quintana García, 2006)

Fuente: elaboración propia a partir de Morin (1985; 1992), Suárez Hernández (2003) y Mantulak (2014).

Las citadas herramientas pueden ser consideradas como suficientes para una buena parte de las pequeñas empresas de manufactura, no obstante son susceptibles de actualizar e incorporar otras, sin perjuicio de que puedan ser también aplicadas, según la pertinencia de sus contextos productivos, económicos, sociales y ambientales.

Por otra parte, se realizó un estudio de caso dado que estos resultan sumamente aptos para analizar problemáticas vinculadas con el ámbito empresarial en su estado real, además de permitir comprender la naturaleza y complejidad de los procesos que tienen lugar (Brito Viñas, 2000; Suárez Hernández, 2003). El estudio de caso busca una generalización analítica (no estadística) mediante la utilización de la inferencia lógica hacia otros casos que presenten condiciones teóricas similares (Castro Monge, 2010).

El estudio de caso se realizó en un segmento de pequeñas empresas manufactureras, donde se relevaron datos vinculados con actividades de gestión tecnológica. Para ello, se utilizó la información proveniente de entrevistas realizadas a los empresarios-dueños de las pequeñas industrias y fundamentalmente del relevamiento de dichas instalaciones a través de un cuestionario. Para el diseño del cuestionario se consideraron las recomendaciones de Namakforoosh (2000), Hernández Sampieri et al. (2006), y Mantulak (2014).

A través del cuestionario, y con la asistencia del empresario, se relevaron las diversas actividades vinculadas a la gestión tecnológica, y se las catalogaron según el tipo de función al que pertenecen. A partir de ello, se estableció el grado de aplicación de las diferentes actividades de manejo de la tecnología en los diferentes establecimientos visitados.

3. RESULTADOS

Estudio de Caso en el segmento de pequeños aserraderos de la provincia de Misiones, Argentina

En consideración con los resultados teóricos expuestos previamente como sustento de las funciones utilizadas para la gestión tecnológica enfocada en pequeños establecimientos manufactureros, resulta necesario compatibilizar la teoría con la realidad empresarial y vincular los conceptos establecidos con acciones y/o actividades de práctica corriente en las pequeñas empresas. Por ello, se realizó un trabajo experimental del tipo descriptivo a través de un relevamiento de datos vinculados con las actividades de gestión de la tecnología en veinticuatro (24) pequeños aserraderos de la provincia de Misiones, Argentina.

Los aserraderos seleccionados resultan representativos del segmento en estudio, según datos de SIFIP (2009), puesto que cumplen con las características siguientes:

- a) Son pequeños aserraderos, cuya condición es marcadamente mayoritaria en la provincia de Misiones, Argentina (96 % de los establecimientos madereros están caracterizados como pequeños emprendimientos).
- b) Sus producciones están comprendidas entre los 150 y 250 m³/mes de madera aserrada (el 92 % de los aserraderos posee una producción de hasta 300 m³/mes).
- c) Sus plantillas formales de operarios están comprendidas entre 7 y 10 empleados (el 80 % de los pequeños aserraderos tiene hasta 10 empleados).
- d) Sus estructuras organizacionales son del tipo aplanada (empresario-dueño y empleados).

Las actividades relacionadas con la gestión tecnológica en los pequeños emprendimientos de aserrío están fuertemente vinculadas, por una parte, con el desempeño productivo (utilización y previsión de tecnologías, competencias tecnológicas, disponibilidad y acceso a nuevas tecnologías, provisión de materia prima, requerimientos de calidad en productos, entre otros), y por otra, con el contexto sectorial, la realidad económica local y regional, y con la presión impositiva provincial y nacional, lo cual implica que los empresarios están sujetos a diferentes alternativas e intereses al momento de gestionar los recursos tecnológicos.

En el Cuadro 2, se indican las funciones para la gestión de la tecnología y las actividades que se asocian a cada una de ellas, como aplicación al segmento de pequeños aserraderos. En el mismo, se muestran los datos referidos a la cantidad de establecimientos, de un total de veinticuatro (24), que llevan a cabo cada actividad identificada, agrupadas según cada una de las seis (6) funciones; en base a los datos consignados se exponen los valores de la mediana y el desvío estándar para cada función.

Cuadro 2. Funciones para la gestión de la tecnología y actividades en el segmento de pequeños aserraderos

Función	Vínculo con actividades realizadas	Grado de aplicación		
		Nº empresas	Mediana	Desvío
Inventariar	Inventariar tecnologías	21	9	5,83
	Clasificar tecnologías	9		
	Identificar fortalezas y debilidades tecnológicas	12		
	Realizar un análisis FODA (orientación tecnológica)	12		
	Identificar acciones que aportan a competencias tecnológicas	6		
	Identificar tecnologías estratégicas	3		
	Registrar altas y bajas de recursos tecnológicos	7		
Evaluar	Definir factores clave de la organización	10	10	5,01
	Determinar competencias tecnológicas distintivas	6		
	Identificar tecnologías estratégicas	3		
	Comparar opciones tecnológicas	16		
	Comparar resultados esperados y alcanzados de producción	15		
	Analizar impacto de tecnología mejorada/adquirida en productos y procesos	10		
Enriquecer	Formular estrategia tecnológica	7	10,5	3,33
	Definir objetivos tecnológicos estratégicos	7		
	Elaborar el plan tecnológico	9		
	Poner en práctica acciones tecnológicas secuenciales y sistemáticas	12		
	Tomar medidas correctivas y ajustar tareas secuenciales	12		
	Afianzar la utilización de tecnología mejorada/adquirida en el control de calidad de productos	9		
	Fortalecer la formación y el aprendizaje organizativo	12		
	Favorecer la comunicación interna entre el nivel de gestión y operativo	17		
Vigilar	Comparar opciones tecnológicas	16	9	3,54
	Determinar factores influyentes del entorno	15		
	Realizar el análisis FODA (orientación tecnológica)	10		
	Favorecer la comunicación externa	8		
	Formular estrategia tecnológica	7		
	Revisar estrategia tecnológica	7		

Optimizar	Favorecer la comunicación interna entre el nivel de gestión y operativo	17	10,5	4,04
	Fortalecer la formación y el aprendizaje organizativo	12		
	Flexibilizar la producción a partir de la tecnología mejorada/adquirida	14		
	Afianzar la utilización de tecnología mejorada/adquirida en el control de calidad de productos	9		
	Revisar estrategia tecnológica	7		
	Reactivar estrategia tecnológica	7		
Proteger	Determinar competencias tecnológicas distintivas	6	10,5	3,14
	Fortalecer la formación y el aprendizaje organizativo	12		
	Valorar vínculo entre la empresa, el personal y la comunidad	11		
	Apreciar actividades de mantenimiento y verificación tecnológica	15		
	Valorar grado de capacitación del personal	10		
	Resguardar acciones de gestión tecnológica vinculadas al control de producción	8		

Fuente: elaboración propia.

En el cuadro 2 se evidencia una dispersión de la aplicación de las funciones entre los veinticuatro (24) aserraderos relevados, y las utilizan en su totalidad entre nueve (9) a once (11) establecimientos. Entre las funciones más reconocidas a través de sus actividades se encuentran las de enriquecer, optimizar y proteger. Las funciones de enriquecer, vigilar y proteger han sido reconocidas como las que tienen menor dispersión de actividades, ya que poseen los menores desvíos. Además entre las actividades más reconocidas para gestionar la tecnología se encuentran la de inventariar tecnologías, favorecer la comunicación interna entre el nivel de gestión y operativo, comparar opciones tecnológicas, comparar resultados esperados y alcanzados de producción, determinar factores influyentes del entorno, y apreciar actividades de mantenimiento y verificación tecnológica. En suma el reconocimiento de actividades asociadas a las funciones de gestión tecnológica promedia el 40 % del total de pequeños aserraderos relevados.

Por otra parte, y tal como se expresó con anterioridad, se identificaron solapamientos entre ciertas funciones, en virtud de las actividades realizadas, entre las que podemos citar:

- Funciones de inventariar y evaluar: identificar tecnologías estratégicas.
- Funciones de inventariar y vigilar: realizar el análisis FODA (orientación tecnológica).
- Funciones de evaluar y proteger: determinar competencias tecnológicas distintivas
- Funciones de evaluar y vigilar: comparar opciones tecnológicas.
- Funciones de enriquecer y optimizar: fortalecer la formación y el aprendizaje organizativo y favorecer la comunicación interna entre el nivel de gestión y operativo.
- Funciones de vigilar y optimizar: revisar estrategia tecnológica.
- Funciones de proteger y optimizar: fortalecer la formación y el aprendizaje organizativo.

4. CONCLUSIONES

1. Las funciones para la gestión de la tecnología, y las herramientas para su análisis, resultan un aporte clave en la administración general de las organizaciones productivas, donde constituyen también una excelente guía y base para estructurar diversas actividades que permitan disminuir la brecha existente entre el operario y su herramienta / equipo tecnológico, de manera que estén orientadas a fortalecer las capacidades de gestión y de producción de las pequeñas empresas de manufactura.
2. El trabajo representa una contribución importante para el segmento de los pequeños aserraderos pues ha posibilitado el reconocimiento de una serie de acciones que se llevan a cabo, en unos casos de forma regular y en otros de manera ocasional, y permite además, que sean consideradas como un conjunto integrado y sinérgico de actividades encuadradas en la gestión tecnológica.
3. El reconocimiento de las funciones para la gestión de la tecnología en pequeños aserraderos de la provincia de Misiones, Argentina, aportó evidencia empírica sobre su factibilidad y pertinente utilidad como instrumento metodológico efectivo para el perfeccionamiento de una administración viable y sostenible de los recursos tecnológicos en el ámbito de pequeñas empresas de manufactura, tanto en el nivel estratégico como operativo, como una alternativa que contribuya a superar los cada vez más exigentes retos de supervivencia sectorial y enfrentar el convulsionado fenómeno de la globalización.

5. REFERENCIAS

1. Arthur D. Little (1981), *The Strategic Management of Technology*, Arthur D. Little, Cambridge, Massachusetts, USA.
2. Benavides Velasco, C. A. (1998), *Tecnología, Innovación y Empresa*, Pirámide, Madrid, España.
3. Benavides Velasco, C. A. y Quintana García, C. (2006), Inteligencia competitiva, prospectiva e innovación: La norma UNE-166006 EX sobre el sistema de vigilancia tecnológica, *Boletín Económico del ICE (España)*, 2896, pp. 47-63.
4. Boston Consulting Group (1982), *Les mecanismes fondamentaux de la compétitivité*, Editions Hommes et Techniques, París, France.
5. Brito Viñas, B. C. (2000), Modelo conceptual y procedimientos de apoyo a la toma de decisiones empresariales para potenciar la función de GTI en la empresa manufacturera cubana, *Tesis de Doctorado*, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Villa Clara, Cuba.
6. Callon, M.; Courtial, J. P.; Penan, H. (1993), La Scientométrie. Que sais-je ? N° 2727, *Presses Universitaires de France*, Paris, France.
7. Castellanos Domínguez, O. F.; Jiménez Hernández, C. N.; Ramírez Martínez, D. C.; Fúquene Montañez, A. M.; Rojas Santoyo, F.; Morales Rubiano, M. E.; León López, A. M.; Torres Piñeros, L. M.; García Vergara, M. E.; Fonseca Rodríguez, S. L. (2008), *Retos y nuevos enfoques en la gestión de la tecnología y del conocimiento*, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D. C., Colombia.
8. Castro Monge, E. (2010), El estudio de casos como metodología de investigación y su importancia en la dirección y administración de empresas, *Revista Nacional de administración*, Vol. 1, N° 2, pp. 31-54.
9. Escorsa Castells, P. y Valls Pasola, J. (2005), *Tecnología e innovación en la empresa*, Alfaomega Grupo Editor, S. A. de C. V., México, D. F.
10. Fink, A. y Schlake, O. (2000), Scenario management. An approach for strategic foresight. *Competitive Intelligence Review*, Vol. 11, N° 1, pp. 37-45.
11. Gallardo Hernández, J. R. (2012), *Administración estratégica: de la visión a la ejecución*, Alfaomega Grupo Editor, S. A. de C. V. México, D. F., México.
12. GEST (1986), *Grappes Technologiques: Les nouvelles stratégies d'entreprises*, McGraw-Hill, Paris, France.
13. Giget, M. (1984), Les bonsais de l'industrie japonaise, *Étude N° 40*, Ministère de l'Industrie et de la Recherche, Paris, France.

14. Hernández Sampieri, R. Fernández-Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2006), *Metodología de la investigación*, McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V., Distrito Federal, México.
15. Hidalgo Nuchera, A. (1999), La gestión de la tecnología como factor estratégico de la competitividad industrial, *Revista Economía Industrial*, N° 330, pp. 43-54.
16. Mantulak, M. J. (2014), Gestión estratégica de los recursos tecnológicos en pequeños aserraderos de la provincia de Misiones, Argentina, *Tesis de Doctorado*. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Villa Clara, Cuba.
17. Mantulak, M. J.; Hernández Pérez, G. D. y Michalus, J. C. (2012), Gestión de los recursos tecnológicos en pequeños aserraderos de la provincia de Misiones, Argentina, *VIII Conferencia Internacional de Ciencias Empresariales*, Trinidad de Cuba, Cuba.
18. Martínez Méndez, R.; Vera Muñoz, M. A. M. y Vera Muñoz J. S. G. (2013), Percepción de la cultura de innovación y desarrollo de los administradores de las pequeñas empresas de la industria textil ubicadas en Tehuacán Puebla, *XV Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica*, Porto, Portugal.
19. Martínez Pavez, C. (2002), *Gestión de la tecnología y desarrollo de negocios tecnológicos*, Facultad de Ingeniería, Universidad Mayor, Santiago de Chile, Chile.
20. Mazzarol, T. (2004), Strategic management of small firms: A proposed framework for entrepreneurial ventures, *17th Annual SEANZ Conference 2004*, Brisbane, Australia.
21. Morcillo Ortega, P. (1991), *La dimensión estratégica de la tecnología*, Editorial Ariel, S. A., Barcelona, España.
22. Morcillo Ortega, P. y Rodríguez Pomedá, J. (2002), El sector eléctrico español desde un enfoque de competencias tecnológicas: presente y futuro, *Revista Economía Industrial*, N° 347, pp. 135-148.
23. Morin, J. (1985), *L'Excellence technologique*, Éditions Jean Picollec – Publi Union, Paris, Francia.
24. Morin, J. (1992), *Des technologies, des marches et des hommes: pratiques et perspectives du management des ressources technologiques*, Les Éditions D'Organisation, Paris, Francia.
25. Namakforoosh, M. N. (2000), *Metodología de la investigación*, Editorial Limusa, S.A. de C.V., Grupo Noriega Editores, Distrito Federal, México.
26. Núñez de Schilling, E (2011), Gestión tecnológica en la empresa: definición de sus objetivos fundamentales, *Revista de Ciencias Sociales*, Vol. XVII, N° 1, pp. 156-166.
27. Pavón Morote, J. y Hidalgo Nuchera, A. (1997), *Gestión e innovación: un enfoque estratégico*, Ediciones Pirámide, Madrid, España.
28. Pérez Moya, J. (1997), *Estrategia, gestión y habilidades directivas: un manual para el nuevo directivo*, Ediciones Díaz de Santos, S. A., Madrid, España.
29. Perozo, E. y Nava, Á. (2005), El impacto de la gestión tecnológica en el contexto empresarial, *Revista venezolana de ciencias empresariales*, Vol. 9, N° 2, pp. 488-504.
30. Porter, M. E. (1985), *Competitive Advantage*, The Free Press, New York, EEUU, Edición español: Ventaja competitiva, Rei Argentina, S. A., Buenos Aires, Argentina, 1995.
31. Roussel, P. A.; Saad, K. N. y Erickson, T. J. (1991), *Third generation R&D*, Arthur Little Inc., Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.
32. SIFIP (2009), *Sistema de Información Foresto-Industrial Provincial*, Ministerio del Agro y la Producción, Subsecretaría de desarrollo forestal – Facultad de Ciencias Forestales (UNaM), Misiones, Argentina.
33. Suárez Hernández, J. (2003), Modelo general y procedimientos de apoyo a la toma de decisiones para desarrollar la gestión de la tecnología y de la innovación en empresas ganaderas cubanas, *Tesis de Doctorado*, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Villa Clara, Cuba.
34. Weihrich, H. (1982), The TOWS Matrix - A Tool for Situational Analysis, *Long Range Planning*, Vol. 15, N° 2, pp. 54-66.