



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

ANÁLISIS DE LA GESTIÓN TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN EN PEQUEÑOS ASERRADEROS¹

Mario Jose Mantulak², Gilberto Hernandez Perez³, Maria Claudia Dekun⁴, Alejandro Javier Kerkhoff⁵, Facundo Wedekamper⁶.

¹ Proyecto de Investigación. Universidad Nacional de Misiones (UNaM). Facultad de Ingeniería (FI). Argentina

² Docente-investigador del Departamento de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Misiones-Argentina

³ Investigador de la Facultad de Ingeniería y Turismo de la Universidad Central de Las Villas-Cuba

⁴ Docente-investigadora del Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Misiones-Argentina

⁵ Docente-investigador del Departamento de Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Misiones-Argentina

⁶ Alumno de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Misiones-Argentina

Resumen

El presente trabajo se desarrolló en pequeños aserraderos de la provincia de Misiones. Los objetivos del mismo fueron relevar la tecnología utilizada en procesos de producción, y analizar las actividades de gestión tecnológica e innovación en los establecimientos. Para ello se realizó primeramente una caracterización del sector productivo bajo estudio. Posteriormente, sobre las empresas de referencia, se analizó la tecnología utilizada en los procesos de transformación mecánica de la madera. Luego, se analizaron las actividades de gestión tecnológica e innovación en las organizaciones. Por último se analizaron las estrategias tecnológicas y tipos de innovaciones. La realización de este trabajo permitió diagnosticar la dinámica de la gestión tecnológica e innovación en las organizaciones.

Palabras clave: Gestión tecnológica, Innovación, Aserrío, Pequeños aserraderos.

Introducción

La gestión tecnológica e innovación en el ámbito empresarial implica la utilización de un conjunto de conocimientos, procedimientos y experticias que permiten mejorar la utilización de los recursos tecnológicos con el propósito de alcanzar mejores niveles de productividad y competitividad. Dankbaar apud Escorsa Castells y Valls Pasola (2005), refiere que: “La gestión tecnológica incluye las tecnologías de producto y de proceso, pero también las tecnologías utilizadas en las funciones de dirección”.

En consideración a los aserraderos PyMEs de la provincia de Misiones, Mantulak et al. (2011) expresan: “Si bien existe cierta tendencia a la incorporación de nuevas tecnologías, esta se manifiesta como una estrategia de tipo reactiva, presente, por lo general, cuando surgen requerimientos de clientes





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

o por presión de competidores en el mercado de negocios. En general, la gestión de la tecnología no es considerada como prioritaria en las PyMEs del sector, y cuando la llevan a cabo, es de manera muy simplificada, sin considerar la complejidad del escenario productivo ni sus posibles tendencias”.

Por su parte Tañski et al. (2011), manifiestan que son muy pocos los establecimientos foresto industriales que se perfilan con características dinámicas y proactivas, y además consignan, que también son pocos los aserraderos PyMEs que efectuaron inversiones relevantes en tecnologías orientadas a sus procesos de segunda transformación ó de remanufactura.

En las empresas del sector bajo estudio, el campo de la innovación relacionada a productos, tanto radicales como incrementales, se caracteriza por estar dada a través de la incorporación de nuevas tecnologías o combinación de tecnologías existentes. Los productos agregados como consecuencia de la incorporación de dichas tecnologías resultan nuevos para la empresa pero no para el mercado. En tanto que, las innovaciones de procesos se realizan teniendo en cuenta algunas sugerencias de mejora que proceden de los respectivos responsables operativos.

Con respecto a los inconvenientes relacionados con actividades de adquisición de tecnología, en Tañski et al. (2009), se expresa: “El grado de actualización tecnológica tanto de las instalaciones inmuebles como de la maquinaria, no solo se ve impedido por la falta de líneas crediticias, la inconstancia de las políticas provinciales y nacionales, fluctuaciones de la demanda, aseguramiento de la materia prima, aparición de nuevos competidores y otros factores no menos importantes, sino también por cuestiones actitudinales de los empresarios ante el cambio”.

El presente trabajo comprendió el análisis de pequeños establecimientos madereros ubicados en las tres zonas foresto-industriales de la provincia de Misiones: este, oeste y sur. Los objetivos fueron relevar la tecnología utilizada en procesos de producción, y analizar las actividades de gestión tecnológica e innovación en los establecimientos.

El estudio se enmarca en el proyecto de investigación “Análisis de Estrategias de Innovación y Gestión Tecnológica en Aserraderos PyMEs”, código 16/I092, de la Facultad de Ingeniería-UNaM.

Metodología

El estudio se sustenta en diagnosticar el sector sobre una base de entrevistas seguidas de un relevamiento en planta, las mismas organizadas con las empresas y sus respectivos dueños, gerentes y/o referentes. El diseño de la investigación empleado corresponde al tipo no experimental, ya que no se realizó manipulación de variables. El trabajo fue realizado mediante investigación cualitativa con estudios de casos, según técnica propuesta por Hernández Sampieri et al. (2008).

En la recolección de datos se emplearon modelos de entrevista estándar y cerrada, en la cual se solicitaron respuestas a preguntas estructuradas con anterioridad por el equipo de investigación. Las visitas, entrevistas, y posteriores recorridos por los establecimientos, para la observación y toma de datos se desarrollaron durante horarios normales de funcionamiento de los procesos productivos en los establecimientos, respetando la condición de no interferir en el desarrollo habitual de sus actividades. Se realizaron estudios de casos sobre un total de doce establecimientos, distribuidos de la siguiente manera: tres en la zona este, cuatro en la zona oeste y cinco en la zona sur.



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

Resultados y discusión

En lo que respecta a la tecnología utilizada en los establecimientos bajo estudio, el análisis se dividió entre proceso de aserrado, procesos de secado y procesos de remanufactura, con los resultados dados a continuación en porcentuales.

- a) Aserrado: el 30% posee astilladora, el 100% posee sala de afilado, el 80 % posee mesa de clasificación, el 100% realiza escuadrado, el 70% realiza tableado, el 100% posee despuntado, el 70% posee canteadora, el 50% posee sierra horizontal, el 40% posee sierra múltiple, el 100% posee sierra principal, el 30 % posee descortezadora.
- b) Remanufactura: el 40% posee sierra vertical, el 70% posee cepelladora, el 80 % posee machimbradora, 30% posee despuntadora neumática, el 80% posee despuntadora mecánica, el 30 % posee moldurera y el 30% posee finger-joint.
- c) Secado: el 30% posee caldera, el 30% posee hornos de secado, y el restante 70% utiliza el secado al aire libre.

Gestión tecnológica

Los dinamismos de las actividades de gestión tecnológica y el cambio tecnológico se ven fuertemente vinculados a un complejo mecanismo en los diferentes niveles del sector productivo bajo estudio, desde el empresarial, la competencia, el local, regional, nacional e internacional, que se nutren dentro del mismo sistema por lo que no hay una manera uniforme de gestionar la tecnología.

En lo que respecta a las herramientas utilizadas en la gestión de la tecnología se identifican las siguientes: adquisición de tecnología, benchmarking tecnológico, complementación de tecnologías y alianzas tecnológicas entre aserraderos.

a) Caracterización de las tecnologías

En este sentido se distinguen dos caracterizaciones dentro de la tecnología utilizada en los pequeños aserraderos:

- Tecnologías base: descortezadora, sierra principal, sierra múltiple, sierra horizontal, sierra circular, sierra sinfin, afiladora, astilladora, cepilladora, machimbradora.
- Tecnologías clave: moldurera, finger-joint, horno de secado.

b) Posiciones tecnológicas

En general sus posiciones suelen ser del tipo ajustada (no pueden realizar innovaciones tecnológicas de manera independiente), o débil (sólo utiliza la tecnología en forma táctica como medio para atender requerimientos básicos y/o específicos).

c) Estrategias tecnológicas

Por lo general son del tipo de adquisición de tecnología y/o incorporación de innovaciones desde fuera de la empresa, siendo en general del tipo individual.

d) Impactos de las tecnologías

Reducción en consumo de materia prima, ampliación de la gama de productos, mejora en calidad de productos, ingreso a nuevos mercados, aumento de producción, reducción en generación de residuos, etc.



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

e) Obstáculos para incorporar tecnología

Falta de información sobre el mercado, escasez de fuentes de información, escasez de fuentes de financiación, elevados costos de tecnología, incertidumbre en el mercado, rentabilidad de los productos, elevados riesgos asociados a la innovación, etc. Además, coexisten los problemas característicos de falta de coordinación y cooperación con centros de investigación, universidades y otros organismos del estado, que de alguna manera puedan orientar y superar los obstáculos mencionados.

Innovación

Se relevó la inversión realizada tanto en tecnología como en infraestructura, considerándose una inversión anualizada, sobre la base de ganancias anuales obtenidas, dando como resultado que dichas inversiones rondaron en torno de la franja de entre un 10 y un 15% anual.

Los tipos de innovaciones se caracterizaron como de producto, proceso, organizacional y mercadotecnia. Un 30% de los establecimientos relevados realizó innovaciones de productos, un 60% realizó innovaciones de proceso, un 80% realizó innovaciones de tipo organizacional, y un 30% realizó innovaciones vinculadas a la mercadotecnia.

a) Innovaciones de proceso

En los sectores de aserrado, las innovaciones corresponden a: incorporación de estaciones de trabajo como ser, sierras circulares, sierras sin fin, afiladoras, sierras múltiples y astilladoras. En los sectores de remanufactura, las innovaciones se dieron por: incorporación de estaciones de trabajo de sierras circulares, machimbradoras, lijadoras y sierras verticales; en un solo caso se incorporó una finger-joint.

b) Innovaciones de producto

Como consecuencia de la incorporación de nuevas tecnologías y las innovaciones en los procesos de producción, se amplió la variedad de productos fabricados y también se mejoró su calidad final. Cabe resaltar que si bien no son innovaciones para el mercado, lo son para las empresas.

c) Innovación de organización

En general las innovaciones organizativas estuvieron dadas por: incorporación de nuevas instalaciones edilicias, tanto para procesos productivos (aserrado, remanufactura y secado), así como, para sectores destinados a la administración de cada una de las empresas.

d) Innovación de mercadotecnia

Este tipo de innovación está vinculada con el uso de internet desde la comunicación, búsqueda de información sobre productos y servicios, banca electrónica, servicios financieros, ventas y otros servicios, representando grandes ventajas para las empresas que explotan este tipo de alternativas.

Arquitectura tecnológica de las empresas

Los pequeños aserraderos se caracterizan por una presencia inestable en el mercado y una estrategia conservadora en su gestión, orientada básicamente riente hacia el mercado interno con una oferta de productos tradicionales.



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XVII Jornada de Pesquisa

Las “tecnologías duras” empleadas en las líneas de producción han ido evolucionando con la incorporación de máquinas, equipamientos, infraestructura para la ampliación y oferta de nuevos productos.

En cuanto a “tecnologías blandas”, como ser recursos humanos, gestión y tecnologías de la información, las incorporaciones tienen una evolución más lenta, ya que los empresarios no perciben la necesidad, ni los potenciales impactos positivos, que propicien inversiones en este sentido.

Conclusiones

Como conclusiones del trabajo se exponen las siguientes:

- La gestión del recurso tecnológico no es considerada como prioritaria, con predominio de actitudes reactivas y limitado pensamiento estratégico para la gestión empresarial.
- Las estructuras organizacionales no cuentan recursos humanos con adecuados niveles de calificación, ni manejo integral de la información y del conocimiento tácito de la organización.
- Es necesario contar con una adecuada recopilación de la información en todos los sectores organizacionales, que posibiliten la selección de indicadores que ayuden a la gestión de la tecnología y la innovación.
- Los tipos de innovación tecnológica indican el perfil de la estrategia tecnológica de las empresas estudiadas, las que se orientan en su mayoría hacia las innovaciones de proceso y organizacionales.
- La experiencia práctica ha sido muy positiva en cuanto a que representa un aporte en la investigación en la gestión tecnológica e innovación en este tipo de empresas, y resalta la importancia de la cooperación en el sector empresario y la universidad.

Referencias bibliográficas

1. ESCORSA CASTELLS, P. y VALLS PASOLA, J. Tecnología e innovación en la empresa. 2ª Edición. México: Alfaomega Grupo Editor. 2005. 341p.
2. HERNÁNDEZ SAMPIERI, R.; FERNANDEZ COLLADO, C. y BAPTISTA LUCIO, P. Metodología de la investigación. 4ª Edición. Mexico: McGraw-Hill Interamericana. 2008. 850 p.
3. MANTULAK, M.; HERNÁNDEZ PÉREZ, G.; DEKUN, M. y KERKHOFF, A. Caracterización de la Gestión Tecnológica desde el Análisis Transdisciplinar de Variables Ambientales y Laborales - Estudio de un Caso. XIV Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica, 2011. Lima, Anales, p. 314.
4. TAŃSKI, N.; CLÉRICI, C y BÁEZ, L. Segmentación de PyMEs madereras – Análisis de la competitividad. 1ª Edición. Buenos Aires: A-Z editora S.A. 2009. 107 P.
5. TAŃSKI, N.; CLÉRICI, C y BÁEZ, L. Análisis SWOT con miras a la asociatividad. Revista Electrónica de Iniciación Científica: Gestión Sustentable y Negocios - V. 1, año 1, p. 01-21, Ene/Jul 2011.