

**VIº CONLAD - IXº Encuentro Internacional de Administración de la Región Jesuítica Guaraní
09 y 10 de setiembre 2019 – FCE- UNaM****ESTUDIO EXPLORATORIO CON ENFOQUE EN LA GESTIÓN TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN EN ASERRADEROS PYMES DE MISIONES, ARGENTINA**

Apellido/s Nombre/s	Documento N°	Participa como	Categoría	e-mail
MANTULAK, MARIO JOSÉ*	17.433.690	Autor	Doc. Universitario	mantulak@fio.unam.edu.ar
MICHALUS, JUAN CARLOS*	17.829.872	Autor	Doc. Universitario	michalus@fio.unam.edu.ar
NELLI, SILVANA SOFÍA*	30.524.257	Autor	Doc. Universitario	sofiasnelli@gmail.com

***Institución: Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Misiones.**

RESUMEN

El trabajo se llevó a cabo en el sector de aserraderos PyMEs de la provincia de Misiones, Argentina. Como objetivo se planteó la realización de un estudio exploratorio con el propósito de analizar las actividades y estrategias relacionadas con la gestión tecnológica e innovación. Para ello, se realizaron diagnósticos de situación en diversos establecimientos PyMEs de aserrío de la provincia, utilizando un cuestionario del tipo semi-estructurado, aplicado a entrevistas y relevamiento de instalaciones. Como resultados de las actividades vinculadas a la gestión tecnológica e innovación se identificaron como preponderantes las modificaciones y/o adaptaciones de máquinas/equipos en sus procesos de producción y la utilización de procedimientos tecnológicos; además, como impactos positivos de su implementación se destacan las mejoras en el control de la producción, la ampliación de la gama de productos fabricados, y mejoras en el aprovechamiento de materia prima. En tanto que se destacan como estrategias tecnológicas aplicadas en el ámbito de los diversos aserraderos las de tipo tradicional y defensivo.

Palabras Clave: Gestión tecnológica, Innovación, PyMEs, Aserraderos

1. INTRODUCCIÓN

La República Argentina posee aproximadamente unas 800.000 hectáreas de bosques implantados, de las cuales un 25% corresponde a la provincia de Misiones, un 19% a la provincia de Corrientes, un 19% a la provincia de Buenos Aires y un 37% al resto del país. En el subsector de la madera aserrada se está consolidando una estructura conformada con unos pocos grandes y medianos aserraderos que operan con altos niveles tecnológicos y orientados a la exportación, y un gran número de pequeños aserraderos caracterizados por un bajo acceso a la tecnología con producción destinada al mercado interno (Maslatón, 2005).

En la provincia de Misiones, según el Censo Nacional de Aserraderos (2018), existen en este sector un total de 590 empresas activas, de las cuales un 56 % son micro, un 35 % son pequeñas, un 7 % medianas y solo 2 % grandes industrias.

En la provincia de Misiones, las PyMEs de aserrío no poseen la visión integral de concebir la tecnología como una parte de la estrategia general de la empresa (Mantulak et al., 2012). Si se parte de la base de que en su mayoría, las empresas no realizan un análisis de sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas para determinar el real posicionamiento del negocio



**VIº CONLAD - IXº Encuentro Internacional de Administración de la Región Jesuítica Guaraní
09 y 10 de setiembre 2019 – FCE- UNaM**

en el mercado, no es común que se establezca un direccionamiento de la empresa en función de una estrategia empresarial debidamente formalizada.

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. 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 (Mantulak-Stachuk et al., 2013).

Con respecto a la tecnología utilizada, en particular el segmento PyMEs, se caracteriza por utilizar tecnología antigua, poseer bajos niveles de especialización, y generar productos de escaso valor agregado (Jardon y Tański, 2008). Además, la gestión de la tecnología no es considerada como prioritaria, y se ejecuta de manera muy simplificada, sin considerar la complejidad del escenario productivo ni sus posibles tendencias (Mantulak et al., 2011).

En cuanto a la producción de los aserraderos PyMEs misioneros, debe destacarse que su principal problema, al igual que el resto de las PyMEs foresto-industriales del país, radica en la baja eficiencia promedio en el procesamiento primario. En este sentido, Zorrilla (2004) destaca la baja eficiencia de las diferentes industrias que procesan maderas de bosques implantados, indicando valores promedio de aserrío de entre el 40 % y el 44 %, lo cual también provoca consecuencias negativas en lo ambiental y social.

Por otra parte, es necesario destacar la existencia de aspectos positivos vinculados con el empresariado de las PyMEs de aserrío de Misiones, entre los cuales se destacan la motivación para el cambio, el interés por mejorar la competitividad, la actitud para sobreponerse a situaciones adversas, las expectativas por el crecimiento del negocio, las acciones orientadas a la innovación tecnológica, la expresa voluntad de contar con personal calificado, el interés por el aprovechamiento de los residuos de madera, entre otros (Fernández-Jardón et al., 2007; Martos et al., 2008; Tański et al., 2010; Tański et al., 2011).

En la actualidad, el factor tecnológico está cada vez más presente en las estrategias empresariales dirigidas a mejorar su posicionamiento competitivo. La adecuada utilización de los recursos tecnológicos se vincula ineludiblemente con la gestión en el nivel estratégico, y en el nivel operativo se apoya en la necesidad de contar con operarios calificados. Es por ello que la gestión tecnológica surge como respuesta a la necesidad de manejar el factor tecnológico con el sentido estratégico que se le ha conferido dentro de la organización (Castellanos Domínguez et al., 2008).

El desarrollo y la implantación de nuevas tecnologías representan un nuevo desafío para la organización de la producción y la aplicación industrial de conocimientos; consecuentemente y relativamente reciente, ha prosperado una rama de la ingeniería conocida como gestión tecnológica (Solleiro, 1988). En tanto que Hidalgo Nuchera (1999) define la gestión de la tecnología como un proceso destinado al manejo de todas aquellas actividades que capaciten a la empresa para hacer el uso más eficiente de la tecnología generada internamente y de la adquirida a terceros, así como de incorporarla a los nuevos productos (innovación de producto) y a las formas en que los producen y se entregan al mercado (innovación de proceso).

Según el Manual de Oslo (2006), una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto, de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones externas. El citado manual identifica cuatro tipos de innovación: producto, proceso, organizacional, y mercadotecnia.

Los dinamismos del proceso de innovación se encuentran fuertemente vinculados a un complejo mecanismo en los diferentes niveles de las empresas productivas. Estudios recientes



**VIº CONLAD - IXº Encuentro Internacional de Administración de la Región Jesuítica Guaraní
09 y 10 de setiembre 2019 – FCE- UNaM**

realizados en Pymes de países en vías de desarrollo, indican que las actividades de colaboración y cooperación que tienen entre si las diversas empresas se han ido incrementando, lo cual ha posibilitado un aumento en sus actividades de innovación (Biggs y Shah, 2006; Citlalli López-Torres et al., 2016).

Para gestionar la tecnología y la innovación de forma eficiente, es necesario establecer una estrategia en el contexto de la planificación global de la empresa. La estrategia tecnológica es el marco dentro del cual se lleva adelante el proceso de desarrollo tecnológico de la empresa. Según Hidalgo Nuchera (1999), la estrategia tecnológica debe hacer explícitas las opciones tecnológicas de la empresa y su éxito está basado en la identificación de oportunidades y en la concentración de recursos en aquellas áreas tecnológicas en las que posea mejores capacidades internas y que les permitan alcanzar con rapidez la fase de comercialización. En todo momento la estrategia tecnológica debe estar integrada a la de la estrategia global de la empresa.

En función del tipo de negocio que lleva a delante cada empresa, en base a como explota las posibilidades de gestión e innovación de la tecnología, y en consonancia con las oportunidades que brinda el mercado, es posible identificar y caracterizar diferentes tipos de estrategias tecnológicas (Freeman, 1975; Hidalgo Nuchera et al., 2002; Escorsa Castells y Valls Pasola, 2005): ofensivas, defensivas, imitativas, oportunistas, dependientes y tradicionales.

En función de lo expuesto precedentemente, el presente trabajo tiene como objetivo la realización de un estudio exploratorio en PyMEs de aserrío de la provincia de Misiones, con el propósito de analizar las actividades y estrategias relacionadas con la gestión tecnológica e innovación. Para ello, se han de realizar relevamientos en diferentes en los establecimientos objeto de estudio, desde una perspectiva tecnológica y de sus actividades de innovación.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño de la investigación corresponde a un diseño no experimental del tipo exploratorio (Namakforoosh, 2000; Hernández Sampieri et al., 2014), en el que el universo de estudio son los aserraderos PyMEs de la provincia de Misiones, Argentina. El muestreo realizado corresponde al tipo no probabilístico, y comprendió un total de 25 emprendimientos productivos. La recolección de los datos se realizó mediante un cuestionario semi-estructurado.

El procedimiento para la recolección de los datos consistió en la visita a los establecimientos de aserrío de la muestra, previa concertación de la cita por parte del equipo de investigación con los empresarios. A modo de aclaración, se resalta que se percibió alta resistencia a brindar información acerca de las empresas por desconocimiento y temor al destino que pudiera darse a la información.

Previo al encuentro para la realización del cuestionario se realizó una visita explicativa y de sensibilización respecto del propósito de la investigación y los alcances del estudio para favorecer la respuesta de los empresarios. Los datos registrados a partir de las visitas a los aserraderos correspondieron a actividades realizadas durante los últimos 2 años de funcionamiento de los emprendimientos (2016 y 2017), y se enfocaron en acciones vinculadas a gestión tecnológica e innovación, sus impactos y obstáculos para llevarlas a cabo, y la identificación de estrategias tecnológicas empleadas.

VIº CONLAD - IXº Encuentro Internacional de Administración de la Región Jesuítica Guaraní
09 y 10 de setiembre 2019 – FCE- UNaM

3. RESULTADOS

3.1 Acciones vinculadas a la gestión de la tecnología y la innovación

A partir de los datos provenientes de los cuestionarios respondidos por cada uno de los expertos, se procedió a construir la información referida a la gestión tecnológica e innovación de las empresas de aserrío relevadas, a partir de datos correspondientes a dos años consecutivos de funcionamiento.

En la Figura 1 se presentan las diversas actividades vinculadas a la gestión tecnológica en los aserraderos que fueron visitados. En ella se observa que un 95% de las empresas ha modificado y/o adaptó máquinas y equipos en sus procesos de producción, en tanto que un 64% adquirió nuevas máquinas y/o equipo para sus esquemas productivos. Por otra parte, un 55% de las empresas llevó a cabo procedimientos tecnológicos, realizó inventarios tecnológicos y aplicó planes tecnológicos. En tanto que sólo un 18% de las empresas utilizó prácticas básicas de control estadístico de proceso. En síntesis, la modificación y/o adaptación de máquinas marcaron tendencia entre los aserraderos relevados.

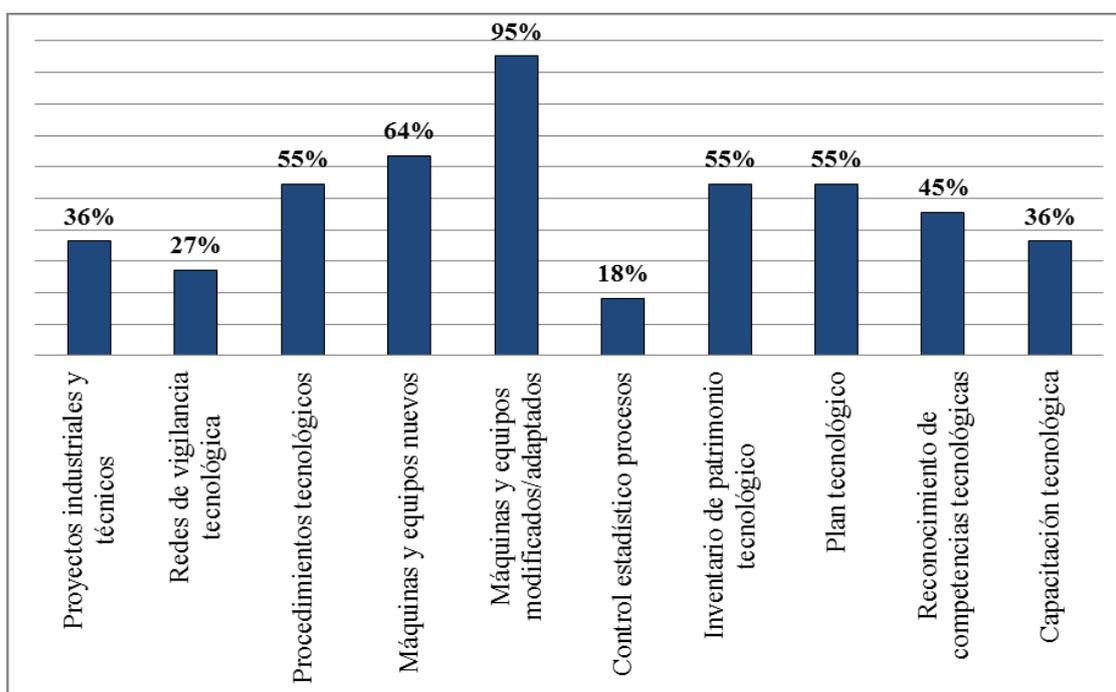


Figura 1. Actividades vinculadas a la gestión de la tecnología

Fuente: elaboración propia

La Figura 2 expone las diversas fuentes de información con que cuentan las empresas como alternativas que pueden generar acciones relacionadas con la gestión de la tecnología y la innovación. Entre las fuentes que más se destacan se encuentran las procedentes de proveedores tecnológicos, de sus clientes, de las ferias y exposiciones del sector, y de la referida a sus competidores, obtenidas de terceros informantes. Entre las fuentes que menos aportan se encuentran las vinculadas a eventos y/o publicaciones, y a universidades públicas y privadas.

**VIº CONLAD - IXº Encuentro Internacional de Administración de la Región Jesuítica Guaraní
09 y 10 de setiembre 2019 – FCE- UNaM**

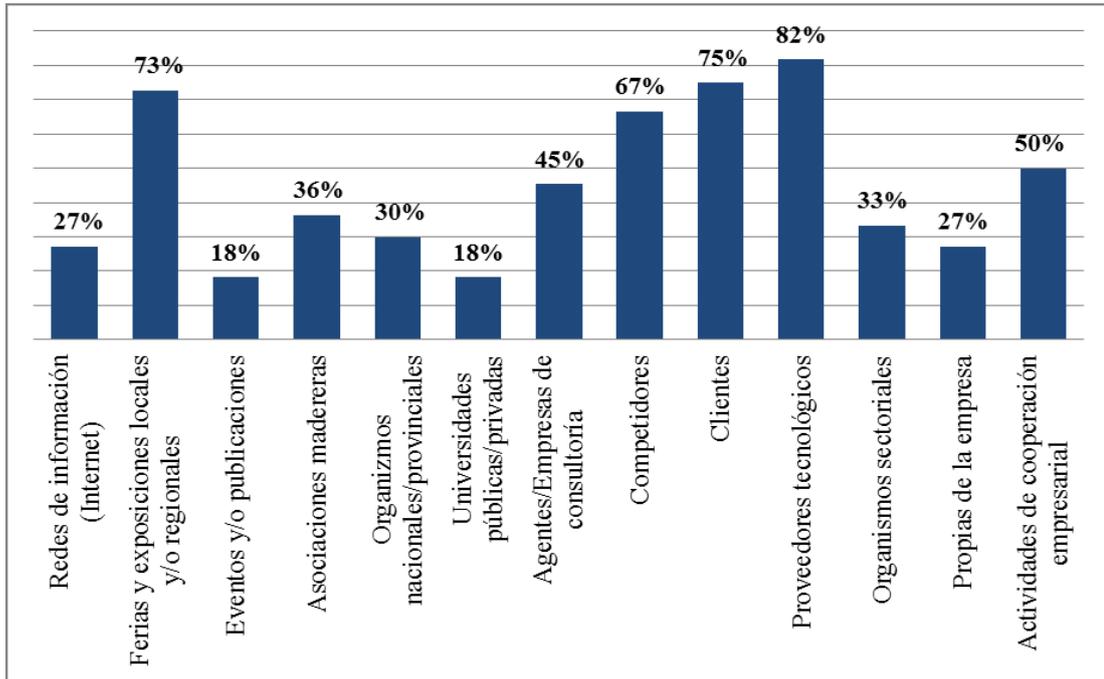


Figura 2. Fuentes de información que pueden generar acciones relacionadas con la gestión de la tecnología y la innovación

Fuente: elaboración propia

La Figura 3 presenta los tipos de innovación realizados en las empresas visitadas, donde el 36% de las empresas se realizaron innovaciones de producto, en el 64% de proceso, en el 73% de tipo organizacional y el 45% relacionado con mercadotecnia. En general, estas innovaciones corresponden a productos, procesos y cuestiones organizacionales que, si bien son novedosas en las empresas, no lo son en el mercado.

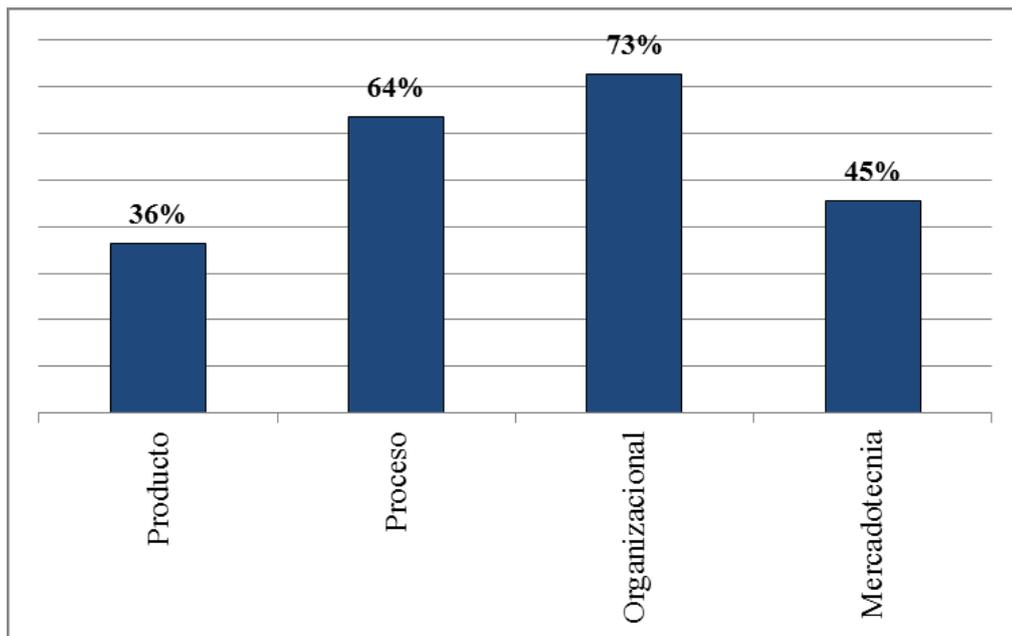


Figura 3. Tipos de innovación registrados en los aserraderos

Fuente: elaboración propia

VIº CONLAD - IXº Encuentro Internacional de Administración de la Región Jesuítica Guaraní
09 y 10 de setiembre 2019 – FCE- UNaM

En la Figura 4 se presenta el impacto de la gestión tecnológica y de las innovaciones en los diferentes emprendimientos relevados, donde se destacan los impactos que posibilitaron mejoras en el control de la producción, un aumento del rendimiento productivo de los aserraderos, la ampliación de la gama de productos fabricados, y mejoras en el aprovechamiento de materia prima. Además de reducción en la generación de residuos y un mejor reaprovechamiento de los residuos generados. Por otra parte; se identificaron bajos impactos en la reducción de costos de mano de obra y muy pocas mejoras relacionadas con actividades de cooperación.

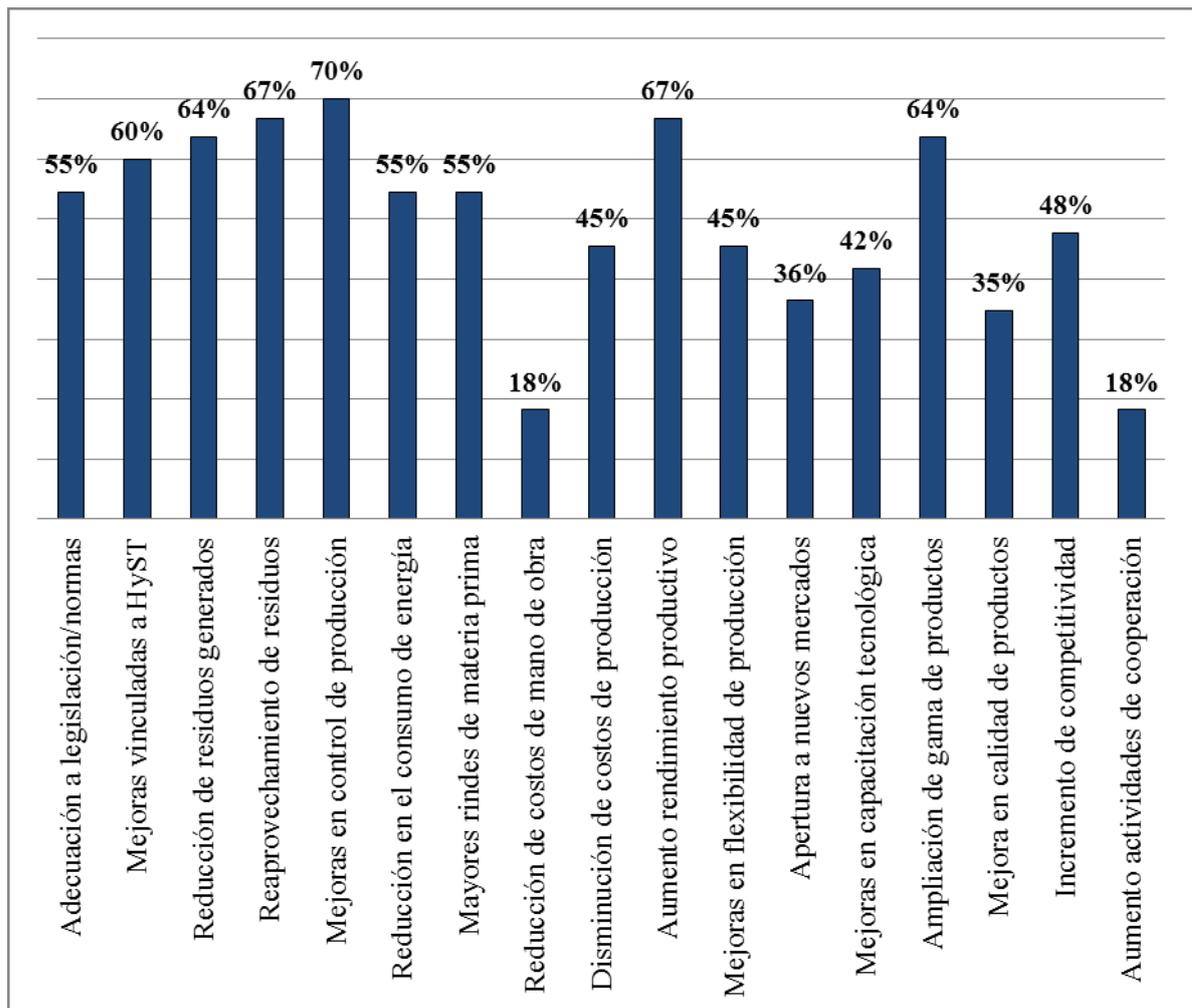


Figura 4. Impacto de la gestión de la tecnología y la innovación

Fuente: elaboración propia

La Figura 5 presenta los resultados referidos a la identificación de obstáculos que se presentan para la realización de actividades de gestión tecnológica e innovación, entre ellos, si identificaron como más importantes la incertidumbre provocada por políticas públicas, los altos riesgos asociados a la innovación, la dinámica diaria en este tipo de empresas que se enfocan prioritariamente en la solución de los problemas de corto plazo, así como los elevados costos asociados a la innovación. Entre los aspectos que menos inconvenientes presentan se encuentran los relacionados con adecuación a las reglamentaciones, con la falta de información sobre el mercado, y la rigidez de la estructura organizacional.

VIº CONLAD - IXº Encuentro Internacional de Administración de la Región Jesuítica Guaraní
09 y 10 de setiembre 2019 – FCE- UNaM

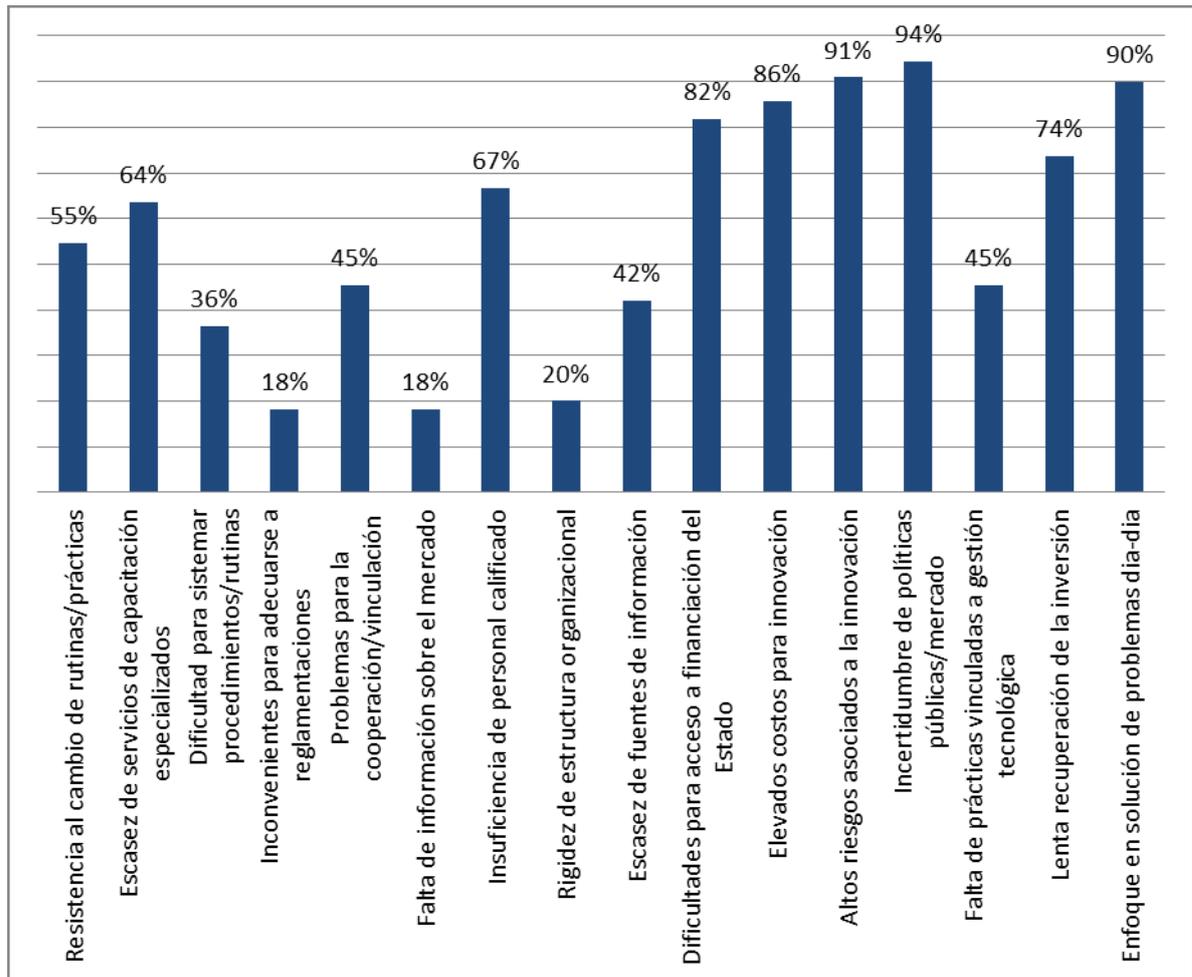


Figura 5. Obstáculos para impulsar actividades de gestión tecnológica e innovación

Fuente: elaboración propia

3.2 Estrategias tecnológicas y sus características

Al realizar las visitas a los aserraderos y sus correspondientes entrevistas con los empresarios-dueños, no se les solicitó que expresaran que tipo de estrategia tecnológica llevaban a cabo. Si bien, en la mayoría de los casos las estrategias vinculadas al manejo de tecnologías en los aserraderos no se encontraban taxativamente expresadas y claras, se identificaron ciertas actitudes y actividades predominantes que condujeron a una identificación o encuadre aproximado sobre el tipo de estrategia tecnológica. A partir de ello, y como consecuencia del análisis realizado por el equipo de investigación se identificó en cada caso un tipo específico de estrategia de gestión tecnológica, en consonancia con lo establecido por Fernández Sánchez (2005).

En la Figura 6 se aprecian los diferentes tipos de estrategias tecnológicas identificadas en los diferentes aserraderos relevados. Si bien estas estrategias no son reconocidas como tales por los empresarios entrevistados, las mismas fueron identificadas en base a una serie de preguntas realizadas a los mismos, encuadradas en el enfoque y prioridad que se les daba a las actividades vinculadas con la planificación y el manejo de las tecnologías utilizadas, y con la priorización que se tenía con respecto a las acciones orientadas hacia la innovación. En tal sentido, en la citada figura, se evidencia que las estrategias tecnológicas que más se destacan en los aserraderos son del tipo tradicional, seguidas por aquellas catalogadas como defensivas, imitativas y dependientes. En menor medida las identificadas como ofensiva y oportunista.

**VIº CONLAD - IXº Encuentro Internacional de Administración de la Región Jesuítica Guaraní
09 y 10 de setiembre 2019 – FCE- UNaM**

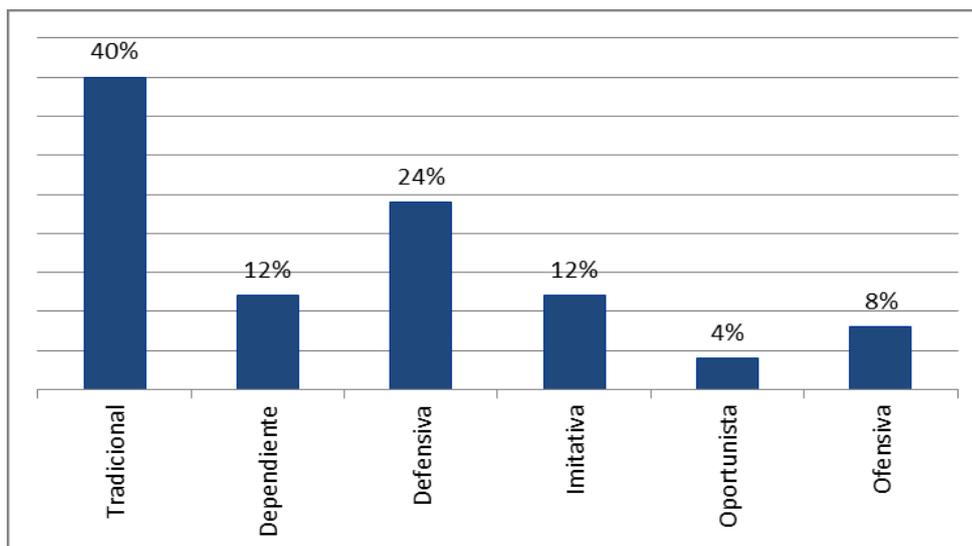


Figura 6. Estrategias de gestión tecnológica en aserraderos

Fuente: elaboración propia

En la tabla 1 se indican los diferentes tipos de estrategias tecnológicas y las acciones más características con las cuales se las asocia.

Tabla 1. Tipos de estrategias tecnológicas y sus características en aserraderos

Estrategia tecnológica	Acciones características
Tradicional	Innovaciones incrementales de proceso Producción poco flexible con mercado cautivo Tecnología para fabricar productos tradicionales en el mercado Posee plan tecnológico irregular y sin presupuesto específico Aplica procedimientos tecnológicos de forma irregular Vigilancia tecnológica en espera de la aparición de tecnologías modificadas localmente
Defensiva	Innovaciones incrementales de procesos Imitaciones creativas de productos Innovaciones incrementales enfocadas hacia el reaprovechamiento de la madera residual Vigilancia tecnológica en espera de la aparición de tecnologías modificadas localmente
Dependiente	No asumen riesgo tecnológico y satisfacen la demanda de productos consolidados Innovaciones para adaptación tecnológica Fabrican sus productos en base a lo desarrollado por sus competidores Vigilancia tecnológica basada en sus competidores
Imitativa	Innovación incremental de procesos Innovación mínima de productos desarrollados en empresas precursoras Acciones tecnológicas orientadas a copiar productos de otros competidores del sector Vigilancia tecnológica basada en sus competidores
Ofensiva	Innovación radical de procesos y de productos Introducción regular de nuevos productos al mercado Posee plan tecnológico regular con presupuesto específico anual Aplica procedimientos tecnológicos sistemáticos Vigilancia tecnológica muy activa e independiente de sus competidores
Oportunista	Innovación incremental de procesos y/o productos Aprovecha demandas del mercado no satisfechas por sus competidores Se enfoca en nichos cautivos y reducidos de mercado Escasa vigilancia tecnológica con enfoque específico en determinados productos

Fuente: elaboración propia



**VIº CONLAD - IXº Encuentro Internacional de Administración de la Región Jesuítica Guaraní
09 y 10 de setiembre 2019 – FCE- UNaM**

4. CONCLUSIONES

- El relevamiento realizado en el conjunto de aserraderos PyMEs de la provincia de Misiones, Argentina, permitió tomar debida nota de la situación en la que se encuentra el sector en referencia a las actividades de gestión tecnológica e innovación, entre las cuales se observó que una muy elevada cantidad de los mismos ha modificado y/o adaptado sus procesos productivos, y más de la mitad de las empresas relevadas aplicó procedimientos tecnológicos sistemáticos y planes tecnológicos.
- El trabajo realizado posibilitó la identificación de los principales impactos positivos como consecuencia del desarrollo de actividades de gestión de la tecnología y la innovación, que posibilitaron mejoras en el control de la producción, el aumento del rendimiento productivo de los aserraderos, la ampliación de la gama de productos fabricados, y mejoras en el aprovechamiento de materia prima, entre los más destacados.
- El estudio proporcionó la caracterización de los principales obstáculos que se tienen al momento de llevar a cabo acciones de gestión tecnológica e innovación, entre los que se encuentran como más importantes están la incertidumbre provocada por políticas públicas, los altos riesgos asociados a la innovación, y la dinámica diaria en este tipo de empresas que se enfocan prioritariamente en la solución de los problemas de corto plazo.
- La revisión de los aserraderos PyMEs del estudio enfocado en las actividades vinculadas con el manejo de las tecnologías utilizadas y las acciones de innovación, evidenció que las estrategias tecnológicas que más se destacan en dichos emprendimientos son del tipo tradicional, seguidas por aquellas catalogadas como defensivas, imitativas y dependientes.

5. REFERENCIAS

1. Biggs, T. y Shah, M. K.: "African SMEs, networks, and manufacturing performance", *Journal of Banking and Finance*, 30(11), pág. 3043-3066, 2006.
2. 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. y Fonseca Rodríguez, S. L.: Retos y nuevos enfoques en la gestión de la tecnología y del conocimiento. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia, 2008.
3. Censo Nacional de Aserraderos: Informe del relevamiento censal en la provincia de Misiones. Dirección Nacional de Desarrollo Foresto Industrial, Ministerio de Agroindustria, Presidencia de la Nación, 2018.
4. Citlalli López-Torres, G; Maldonado Guzmán, G; Pinzón Castro, S.; García Ramírez, R.: "Colaboración y actividades de innovación en Pymes", *Contaduría y Administración*, Vol. 61, pág. 568-581, 2016.
5. Escorsa Castells, P.; Valls Pasola, J.: Tecnología e innovación en la empresa. Alfaomega grupo editor S.A., Ciudad de México, México, 2005.
6. Fernández-Jardón, C. M.; Gutawski, R. S.; Martos, M. S.; Aguilar, C. A. y Alonso, Á. B. Visión estratégica de la cadena empresarial de la madera de Oberá (Misiones). Editorial Universitaria, Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Argentina, 2007.
7. Fernández Sánchez, E.: Estrategia de innovación. Thomson Editores Spain – Paraninfo, S.A., Madrid, España, 2005.
8. Freeman, Ch.: La teoría económica de la innovación industrial. Alianza - Universidad. Madrid, España, 1975.



**VIº CONLAD - IXº Encuentro Internacional de Administración de la Región Jesuítica Guaraní
09 y 10 de setiembre 2019 – FCE- UNaM**

9. Hernández Sampieri, R.; Fernández-Collado, C.; Baptista Lucio, P.: "Metodología de la investigación", McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A. de C.V., Ciudad de México, México, 2014.
10. Hidalgo Nuchera, A.: "La gestión de la tecnología como factor estratégico de la competitividad industrial", Revista Economía Industrial, Año VI, Nº 330, pág. 43-54, 1999.
11. Hidalgo Nuchera A., León Serrano G., Pavón Morote J.: La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones. Ediciones Pirámide, Madrid, España, 2002.
12. Jardon, C. M. y Tañski, N. C.: "Capital intelectual y clústeres empresariales", Revista de estudos de administração, Año 09, (17), pág. 135-170, 2008.
13. Mantulak, M. J.; Hernández Pérez, G. D.; Dekun, M. C. y Kerkhoff, A. J.: 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.
14. Mantulak, M. J.; Hernández Pérez, G.; Dekun, M. C. y Kerkhoff, A. J.: "Diagnóstico de la gestión tecnológica y sus implicancias ambientales y laborales en aserraderos PyMEs – estudio de un caso", Visión de Futuro, Vol. 16 (1), pág. 105-126, 2012.
15. Mantulak-Stachuk, M. J.; Hernández-Pérez, G.; Michalus-Juscyszczyn, J. C.: "Gestión estratégica de recursos tecnológicos en pequeños aserraderos", Ingeniería Industrial, Vol. 34, (3), pág. 328-339, 2013.
16. Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación (3ª Edición). Empresa de transformación agraria S.A., OCDE y EUROSTAT, 2006.
17. Martos, M. S.; Fernandez-Jardon, C. M. y Figueroa, P. F.: "Evaluación y relaciones entre las dimensiones del capital intelectual: el caso de la cadena de la madera de Oberá (Argentina)", Intangible Capital, Vol. 4, (2), pág. 67-101, 2008.
18. Maslatón, C. G.: Potencial del complejo maderero argentino – Propuestas para el desarrollo de la cadena madera-muebles y su inserción en el mercado mundial. Documento de trabajo Nº 2. Instituto Nacional de Tecnología Industrial, 2005.
19. Namakforoosh, M. N.: Metodología de la investigación. Editorial Limusa, S.A. de C.V., Grupo Noriega Editores, Distrito Federal, México, 2000.
20. Solleiro, J. L.: "La gestión y administración de la tecnología", Cuaderno del Instituto de Investigaciones Jurídicas, Año 3, Nº 9, pág. 721-729, 1988.
21. Tañski, N. C.; Báez L. y Clérico, C.: "La resiliencia de los empresarios en el sector foresto industrial de la provincia de Misiones", Visión de Futuro, Vol. 14, (2), pág. 153-172, 2010.
22. Tañski, N.; Báez L.; Clérico, C.: "Análisis SWOT con miras a la asociatividad", Revista Eletrônica de Iniciação Científica: Gestão Sustentável e Negócios, Vol. 1, (1), pág. 1-21, 2011.
23. Zorrila, A.: Evaluación de sustitución por tecnologías limpias – Industria del aserrado. División para el Desarrollo Sustentable (Naciones Unidas) y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (Argentina), Buenos Aires, Argentina, 2004.