

Mejoramiento de cadenas de suministro de pymes

Una propuesta de aplicación del
modelo SCOR para potencializar
la internacionalización

Eva Cristina Manotas R.

Isabel Cristina Alzate Rendón

Antonio Boada

Editores académicos

CÓDICE
ABIERTO



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Mejoramiento de cadenas de suministro de pymes

Una propuesta de aplicación del
modelo SCOR para potencializar
la internacionalización

Eva Cristina Manotas R.

Isabel Cristina Alzate Rendón

Antonio Boada

Editores académicos



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Bogotá, D. C., 2023

Catalogación en la publicación Universidad Nacional de Colombia

Mejoramiento de cadenas de suministro de pymes : una propuesta de aplicación del modelo SCOR para potencializar la internacionalización / Eva Cristina Manotas R., Isabel Cristina Alzate Rendón, Antonio Boada, editores académicos. -- Primera edición. -- Medellín : Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Minas. Departamento de Ingeniería de la Organización ; Bogotá : Editorial Universidad Nacional de Colombia, 2023

1 recurso en línea (202 páginas) : ilustraciones (principalmente a color), diagramas. -- (Colección Códice abierto)

Incluye referencias bibliográficas al final de cada capítulo e índice temático
ISBN 978-958-505-143-0 (en línea)

1. Pequeña y mediana empresa -- Aspectos económicos 2. Microempresas -- Aspectos económicos 3. Cadenas de suministro 4. Productividad de capital 5. Análisis de mercado -- Investigaciones -- Valle de Aburrá -- Medellín -- Antioquia -- Colombia -- Estudio de casos 6. Industria pesquera -- Investigaciones -- La Zorra -- Venezuela -- Estudio de casos 7. Competencia económica internacional 8. Mercado emergente 9. Modelo SCOR I. Manotas Rodríguez, Eva Cristina, editor académico II. Alzate Rendón, Isabel Cristina, editor académico III. Boada, Antonio, editor académico IV. Serie

CDD-23 338.642 / 2023

- © Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá
Editorial Universidad Nacional de Colombia
- © Eva Cristina Manotas R., Isabel Cristina Alzate Rendón, Antonio Boada (editores académicos)
- © Eva Cristina Manotas R., Isabel Cristina Alzate Rendón, Antonio Boada,
Ramón Eduardo Gil Gómez (autores)

Primera edición, febrero del 2023

ISBN digital: 978-958-505-143-0

Edición

Editorial Universidad Nacional de Colombia

direditorial@una.edu.co

www.editorialuna.edu.co

Colección Códice Abierto

Coordinación editorial: Óscar A. Chacón Gómez

Corrección de estilo: John Fredy Guzmán

Diagramación: Ricardo González Angulo

Imagen de cubierta: adaptación de diseño a partir de fotografía Pixabay

Diseño de la colección y maquetación: Juan Carlos Villamil N.

Hecho en Bogotá, D. C., Colombia, 2023



Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional
(CC BY-NC-SA 4.0)

Contenido

Introducción 8

Eva Cristina Manotas R.
Isabel Cristina Alzate Rendón
Antonio Boada

Aplicación del modelo SCOR para el mejoramiento de la gestión de la cadena de suministro de pyme comercializadora del sur del Valle de Aburrá..... 19

Isabel Cristina Alzate Rendón
Antonio Boada

Potencialidad del modelo SCOR para identificar las particularidades de los inventarios según los días de almacenamiento. Un caso práctico..... 65

Isabel Cristina Alzate Rendón
Antonio Boada

Propuesta del modelo SCOR para cadenas de distribución de frío para la preservación de productos de mar.

Caso Puerto La Zorra, Venezuela..... 90

Ramón Eduardo Gil Gómez

Antonio Boada

Isabel Cristina Alzate Rendón

Factores determinantes de la actividad exportadora de pymes en economías emergentes..... 146

Eva Cristina Manotas R.

Conclusión..... 187

Eva Cristina Manotas R.

Sobre los autores..... 195

Índice temático..... 199

Lista de figuras

Figura 1. Niveles del modelo SCOR	12
Figura 2. Procesos de gestión en el modelo SCOR.....	23
Figura 3. Niveles del modelo SCOR	24
Figura 4. Etapas de la intervención.....	27
Figura 5. Etapas de la intervención.....	71
Figura 6. Medias de valores de exportaciones de acuerdo con el nivel de educación del emprendedor	168

Lista de tablas

Tabla 1. Diagnóstico del modelo SCOR	30
Tabla 2. Análisis de SKU's con más de 90 días ...	74
Tabla 3. Análisis general del inventario por número de días	76
Tabla 4. Cantidad de unidades/SKU versus días en inventario	79
Tabla 5. SKU's con cantidades inferiores a 5 unidades	81
Tabla 6. Costo SKU's almacenados con cantidades entre 1 y 5 unidades (millones de pesos).....	83
Tabla 7. Análisis de varianza para los parámetros del modelo de la ecuación 1	165
Tabla 8. Análisis de varianza para monto (en USD)	166
Tabla 9. Suma de cuadrados tipo III.....	166
Tabla 10. Medias de mínimos cuadrados para monto (en USD) con intervalos de confianza del 95.0%.....	167

Introducción

Eva Cristina Manotas R.
Isabel Cristina Alzate Rendón
Antonio Boada

Varios trabajos han reconocido la importancia de las pequeñas y medianas empresas (pymes) para el desarrollo de las economías (Chung *et al.*, 2008; Fahy *et al.*, 2005; García *et al.*, 2016; Liu *et al.*, 2008; Okpara, 2009). Estas empresas son responsables de una proporción considerable del crecimiento y de la creación de nuevos empleos en los países de economías emergentes (Álvarez *et al.*, 2008; Cadot *et al.*, 2012; Lyon *et al.*, 2000; Robu, 2013). Además, en países con mercados internos altamente competitivos como Colombia, el número de pymes que participan en actividades comerciales internacionales se ha incrementado (Javalgi *et al.*, 2011, Manolova *et al.*, 2002; McDougall y Oviatt, 2000; Ruzzier *et al.*, 2006).

Las pymes, aunque tienen una cantidad reducida de trabajadores (generalmente, menos de 250 personas) y un moderado volumen de facturación, son la espina dorsal de la mayoría de las economías del mundo y desempeñan un papel fundamental en los

países de economías emergentes. Según los datos del Consejo Internacional para la Pequeña Empresa, las pymes tanto del sector formal como del informal representan más del 90% del total de compañías, generan entre el 60% y el 70% del empleo y son responsables del 50% del producto interior bruto (PIB) a nivel mundial.

Las limitaciones de recursos financieros, el no ser reconocidos internacionalmente y la poca capacidad de innovación son factores que moderan efectos negativos en el desempeño de las pymes (Crick y Spence, 2005; Sapienza *et al.*, 2006). Los gastos asociados a la falta de familiaridad con el medio ambiente de los mercados, los costos de adaptación organizativa y coordinación de redes, así como los de gestión de complejas cadenas de suministro, los riesgos de la interrupción de la cadena de suministro o los costos de monitoreo de proveedores externos son algunos de los factores que afectan el desempeño y funcionamiento apropiado de las pymes.

Sin embargo, las pymes pueden evaluar sus recursos con cierta facilidad, dada la capacidad del gerente-propietario de estar al tanto la totalidad de su empresa: conoce a su grupo de trabajadores y sus habilidades; entiende la tecnología que emplea, así

como la experiencia que ha acumulado; y sabe del grado de compromiso que tienen sus proveedores, así como de la reputación de la empresa entre sus clientes. Esta cercanía proporciona al empresario un conocimiento más profundo de la realidad de su empresa. Además, las pymes ofrecen, en general, menores resistencias al cambio; existen menos intereses creados, menos conflictos de poder y menor inercia organizativa. Todo ello permite a la gerencia tener una mayor libertad de actuación al eliminar ciertos recursos y adquirir o fortalecer otros.

La flexibilidad y falta de burocracia de las pymes favorece la adaptación a cambios en su cadena de suministro. La cercanía al mercado y a los clientes (Camisón, 1997) puede proporcionar a la empresa información para detectar oportunidades y, con ello, ofrecer un producto o servicio más próximo a las necesidades de grupos concretos de clientes que en muchos casos no son atendidos por empresas de mayor tamaño. El resultado es que, en ocasiones, las pymes pueden estar mejor dotadas en términos de recursos tecnológicos, particularmente cuando se trata de hacer frente a entornos muy dinámicos y a cambios de paradigma (Lloyd-Reason *et al.*, 2002; Koberg *et al.*, 2003).

Dado lo expuesto, es importante mencionar, entonces, el claro objetivo que posee el modelo SCOR objeto de estudio del presente libro, a saber: organizar, perfeccionar, distribuir y promover la adquisición y aplicabilidad de un marco y lenguaje de colectivo entendimiento entre los actores de la cadena de suministro, para lograr, a través de este, mejorar en cada uno de los procesos que intervienen. Así, gracias a su claro objetivo enfocado en la mejora, este modelo es una herramienta de uso atractivo para intervenir o emprender procesos de consultoría en pequeñas y medianas empresas (pymes); su desarrollo es posible a través de sus cuatro niveles, tal como se muestra en la figura 1.

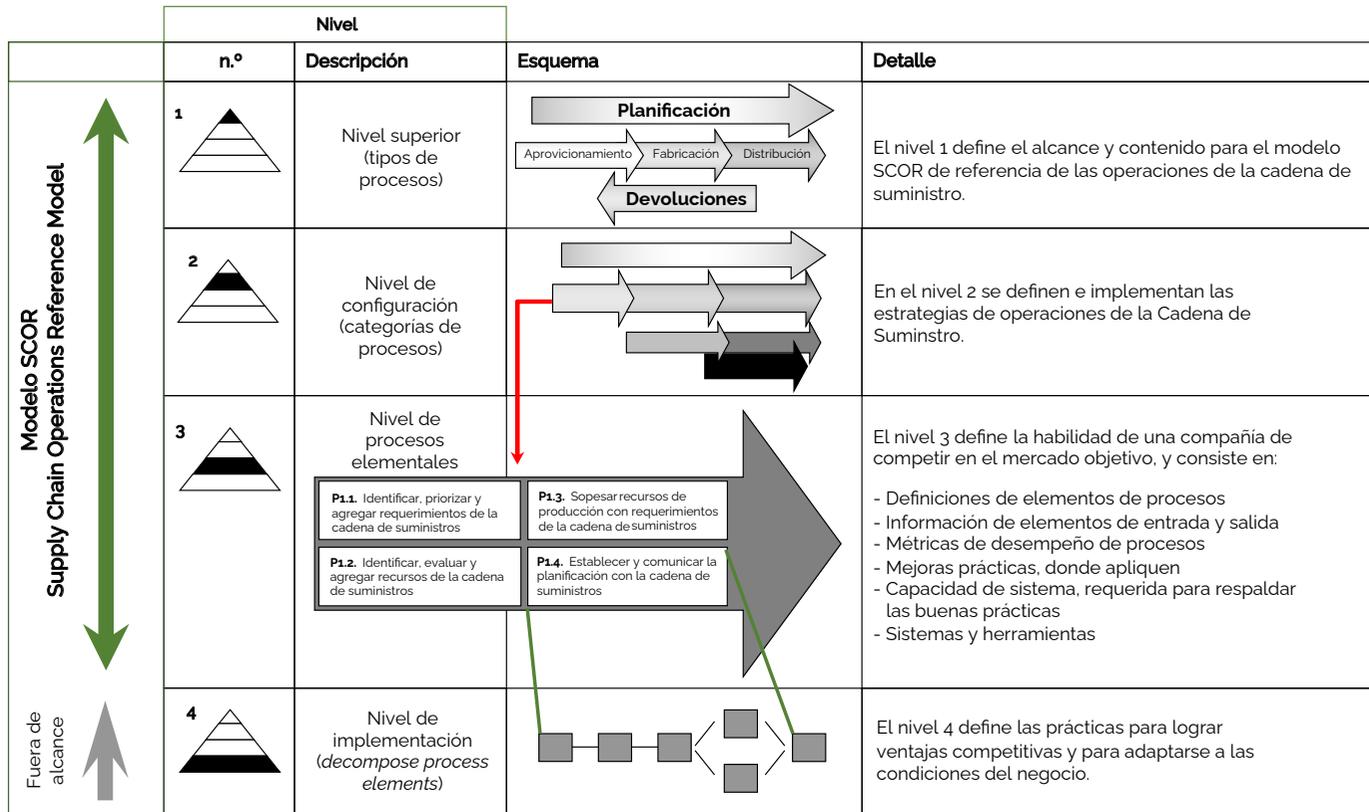


Figura 1. Niveles del modelo SCOR

Fuente: elaboración propia con información de Pereda (2018).

Tal como se muestra en la figura 1, los niveles I y II permiten establecer el estado actual de la cadena de suministro y construir estrategias encaminadas a su mejora (diagnóstico de la cadena y propuesta de ruta de soluciones), mientras que en los niveles III y IV se busca configurar los procesos a partir de las mejoras propuestas para desarrollar las ventajas competitivas de la organización (implementación de mejoras propuestas).

Para el caso particular de los capítulos 1 y 2, se abordan los niveles I y II, en los cuales se diagnostica la organización intervenida y se elabora una ruta de soluciones para implementar, en consecuencia, mejoras en el interior de la cadena de suministro y que provean un impacto medible a la empresa.

Este libro es una propuesta para identificar a las pymes como organizaciones que pueden hacer frente a sus adversidades y superarlas, a través de la implementación de estrategias que les permiten desarrollar aprendizajes para integrar y mejorar sus cadenas de suministro, y de esa manera fortalecer sus capacidades para llegar a mercados internacionales.

Los capítulos 1, 2 y 3 presentan los hallazgos de trabajos de intervenciones desarrollados en pymes del sur del Valle de Aburrá y de Venezuela, aplicando

el modelo SCOR en la gestión de sus cadenas de suministro y en el manejo de inventarios. El capítulo 4 es la propuesta de un modelo que integra los factores que determinan la actividad exportadora de las pymes en economías emergentes, que requieren de la integración de mejoras en sus procesos y, más aun, en sus cadenas de suministro, como es el caso de las intervenciones analizadas.

La gestión de una empresa que se dedica a actividades en el extranjero requiere de una gran capacidad de adaptación porque tiene que aprender a operar en un entorno desconocido, saber cómo coordinar las operaciones locales con actividades en otros países y hacer frente a nuevos entornos empresariales (Hymer, 1976). Por lo tanto, la implementación de estrategias para la gestión de cadena de suministros, inventarios e internacionalización (en este caso, actividad exportadora) proporciona conocimientos y habilidades en el tiempo que pueden proveer una plataforma y una capacidad para la futura expansión internacional de la empresa (Albornoz *et al.*, 2012; Johanson y Vahlne, 1977).

Referencias

- Albornoz, F., Calvo, H. Corcos, G. y Ornelas E. (2012). Sequential exporting. *Journal of International Economics*, 88(1), 17-31. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2012.02.007>
- Alvarez, R. y López, R. (2008). Entry and exit in international markets: evidence from Chilean data. *Review of International Economics*, 16, 692-708. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9396.2008.00749.x>
- Cadot, O., Fernandes, A., Gourdon, J. y Mattoo, A. (2012). *Is Export Promotion Effective? New Evidence from Tunisia* [mimeo]. The World Bank/ University of Lausanne.
- Camisón, C. (1997). *La competitividad de la PYME industrial española: estrategia y competencias distintivas*. Civitas.
- Chung, H., Chen, J. y Hsieh, T. (2008). First geographic expansion of start-up firms: initial size and entry timing effects. *Journal of Business Research*, 60(4), 388-395. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2006.10.021>
- Crick, D. y Spence, M. (2005). The internationalisation of 'high performing' UK high-tech SMEs: a study of planned and unplanned strategies. *International Business Review*, 14(2), 167-185. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2004.04.007>
- Fahy, J., Hooley, G., Cox, T., Beracs, J., Fonfara, K. y Snoj, B. (2005). The development and impact of marketing capabilities in Central Europe. *Journal of International Business Studies*, 31(1), 63-81. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8490907>

- García, A., García, M. y Durán, J. (2016). Opportunity motivation and SME internationalisation in emerging countries: Evidence from entrepreneurs' perception of institutions. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 12(3), 879-910. <https://doi.org/10.1007/s11365-016-0386-7>
- Hymer, S. (1976). *The International Operations of National Firms: A Study of Direct Foreign Investment*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Javalgi, R. G., Todd, P. y Granot, E. (2011). The internationalization of Indian SMEs in B-to-B markets. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 26(7), 542-548. <https://doi.org/10.1108/08858621111162343>
- Johanson, J. y Vahlne, J. E. (1977). The internationalization process of the firm- A model of knowledge development and increasing foreign market commitments. *Journal of International Business Studies*, 8(1), 23-32. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8490676>
- Koberg, C. S., Detienne, D. R. y Heppard, K. A. (2003). An empirical test of environmental, organizational and process factors affecting incremental and radical innovation. *Journal of High Technology Management Research*, 14(1), 21-45. [https://doi.org/10.1016/S1047-8310\(03\)00003-8](https://doi.org/10.1016/S1047-8310(03)00003-8)
- Liu, X., Xiao, W. y Huang, X. (2008). Bounded entrepreneurship and internationalization of indigenous Chinese private owned firms. *International Business Review*, 17(4), 488-508. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2008.02.014>

- Lloyd-Reason, L., Muller, K. y Wall, S. (2002). Innovation and educational policy in SMEs: a Czech Perspective. *Education & Training*, 44(8/9), 378-387. <https://doi.org/10.1108/00400910210449213>
- Lyon, D., Lumpkin, G. y Dess, G. (2000). Enhancing entrepreneurial orientation research: operationalizing and measuring a key strategic decision making process. *Journal of Management*, 26(5), 1055-1085. <https://doi.org/10.1177/014920630002600503>
- Manolova, T. S., Brush, C. G., Edelman, L. F. y Green, P. G. (2002). Internationalization of small firms. Personal factors revisited. *International Small Business Journal*, 20(1), 9-31. <https://doi.org/10.1177/0266242602201003>
- McDougall, P. P. y Oviatt, B. M. (2000). International entrepreneurship: the intersection of two research paths. *Academy of Management Journal*, 43(5), 902-906. <https://doi.org/10.2307/1556418>
- Okpara, J. O. (2009). Strategic choices, export orientation and export performance of SMEs in Nigeria. *Management Decision*, 47(8), 1281-1299. <https://doi.org/10.1108/00251740910984541>
- Pereda, T. (2018, 8 de junio). *Modelo SCOR y la gestión de suministros: aplicaciones prácticas de control más allá del almacén: Fusionworks*. <https://fwpr.com/es/modelo-scor-y-gestion-de-suministros/>
- Robu, M. (2013). The dynamic and importance of SMEs in economy. *The usv Annals of Economic and Public Administration*, 1(17), 1-6. [https://ideas.repec.org/a/scm/usvaep/v13y2013i1\(17\)p84-89.html](https://ideas.repec.org/a/scm/usvaep/v13y2013i1(17)p84-89.html)

- Ruzzier, M., Antoncic, B. y Konecnik, M. (2006). The resource based approach to the internationalization of SMEs: Differences in resource bundles between internationalized and non-internationalized companies. *Zagreb International Review of Economics and Business*, 9(2), 95-116. <https://doi.org/10.1108/14626000610705705>
- Ruzzier, M., Hisrich, R. D. y Antoncic, B. (2006). SME internationalization research: past, present, and future. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 13(4), 476-497. <https://doi.org/10.1108/14626000610705705>
- Sapienza, H. J., Autio, E., George, G. y Zahra, S. A. (2006). A capabilities perspective on the effects of early internationalization on firm survival and growth. *Academy of Management Review*, 31(4), 914-933. <https://doi.org/10.5465/amr.2006.22527465>

Aplicación del modelo SCOR para el mejoramiento de la gestión de la cadena de suministro de pyme comercializadora del sur del Valle de Aburrá

Isabel Cristina Alzate Rendón
Antonio Boada

Introducción

Actualmente, debido a las exigencias del mercado, se ha originado un creciente interés por el modelo SCOR y por los beneficios que este puede aportar a la cadena de suministro de cualquier organización, rediseñando su estructura gracias al análisis de los pilares establecidos en el modelo: planificación, aprovisionamiento, fabricación, distribución y devolución, a partir de los que se desarrolla lo propuesto en la herramienta de análisis. Así pues, es claro que el interés hacia este modelo se basa en la necesidad que poseen las organizaciones de estandarizar y mejorar sus procesos, a lo que se suma el desarrollo de estrategias de optimización

que generen beneficios y permitan un mejor posicionamiento y creación de ventaja competitiva en el mercado objetivo de la empresa.

Coavas (2011) menciona que en la actualidad las mipymes son sometidas a una gran presión gracias a la múltiple competencia que poseen tanto en el mercado local como internacional, lo que ha motivado que gerentes y directivos de organizaciones encaminen esfuerzos en mejorar los procesos y las operaciones de su cadena de valor y asociaciones clave (*stakeholders*), además de buscar dinamizar el uso de los recursos que posee, integrando aún más al proveedor de cara al cliente final y compartiendo de igual forma el riesgo inmerso en las operaciones (Pereira y Cuero, 2018).

Por otra parte, cabe resaltar que entre los diversos factores que pueden influir en el bajo rendimiento en las cadenas de suministro se encuentran: la poca integración y coordinación de los procesos involucrados en la operación; los manejos indebidos en los procesos o actividades logísticas (en la planeación, operación, control y medición de estas); y no contar con una alineación clara hacia los objetivos estratégicos fijados por la organización (Becerra, 2015; Bustillos y Carballo, 2018; Clivillé y Berrah, 2011; Spina *et al.*, 2016).

En ese orden de ideas, y buscando mejorar el desempeño de la cadena de suministro y todos los procesos que en ella intervienen, el Supply Chain Council planteó un modelo en el cual propone la integración del conocimiento y la conceptualización de la gestión de negocios, con técnicas de reingeniería, *benchmarking* y la medición de los procesos en las diferentes etapas de la cadena de suministro. Su modelo conceptualiza cinco aspectos:

- Descripción estandarizada y detallada de la gestión de los procesos que se desarrollan en la cadena de suministro.
- Estructuración de un marco de referencia de las relaciones que se suscitan entre los procesos de la cadena de suministro.
- Estandarización y medición de indicadores de desempeño que permitan cuantificar el rendimiento de cada proceso.
- Gestionar las mejores prácticas de manera que se dé mejor desempeño en los procesos.
- Estandarizar y alinear las características y funcionalidades del *software* a los requerimientos de los procesos (Huan *et al.*, 2004; Jassir-Ufre *et al.*, 2018).

Adicionalmente, el modelo SCOR brinda a la empresa las métricas para trabajar en la medición de su desempeño, en clave de mejorarlos; así también, el

trabajo en buenas prácticas y la funcionalidad de sus procesos en las diferentes etapas de la cadena de suministro. De este modo, es posible la descripción de actividades de negocio encaminadas a la satisfacción de la demanda del cliente final (Calderón y Francisco-Cruz, 2005; Gunasekaran *et al.*, 2001; Sürrie y Reuter, 2015).

En línea con lo expuesto, Salazar y López (2008), McKone-Sweet *et al.* (2005) y Revecó y Weber (2011) argumentan que el modelo SCOR es una excelente opción metodológica para conceptualizar, evaluar, balancear y mejorar sistemas logísticos, lo cual permite inferir que, al ser tan completa la herramienta, esta puede servir para la construcción de un diagnóstico de la cadena de suministro, adaptándola a las necesidades y condiciones de la organización intervenida.

En consonancia con lo mencionado sobre los contenidos en los que se cimenta el modelo SCOR, con el estudio llevado a cabo se pretendió realizar mejoras de valor dentro de la cadena de suministro de la pyme comercializadora considerada, a partir de los cuatro procesos de gestión propuestos, denominados *modelo SCOR Versión 4.0* (Gunasekaran y LaiK Cheng, 2008; Lockamy III y McCormack, 2004), tal como se describe en la figura 2.

	<p>Planear: Busca analizar de qué manera equilibrar los recursos existentes de la empresa con sus necesidades. Asimismo, su objetivo es establecer y divulgar los planes propuestos y existentes para la cadena de suministro.</p>
	<p>Abastecer: Coordina y programa las entregas de los requerimientos internos de los procesos, además de seleccionar y evaluar a los proveedores, realizando igualmente la gestión y coordinación de los inventarios.</p>
	<p>Producir: Pretende programar y coordinar aquellas actividades encaminadas a la producción de la organización. Busca, además, la coordinación de manera mancomunada con ingeniería de todos los temas involucrados de forma directa con el producto.</p>
	<p>Distribuir: Busca el análisis y la coordinación de todos los procesos y las actividades orientadas en la satisfacción de los requerimientos del cliente. Se encarga además de la coordinación de envíos, la gestión de almacenes o del Centro de Distribución CEDI, recibiendo los productos de producción y despachando productos para los clientes finales.</p>

Figura 2. Procesos de gestión en el modelo SCOR

Fuente: elaboración propia a partir de información dada por Lockamy III y McCormack (2004).

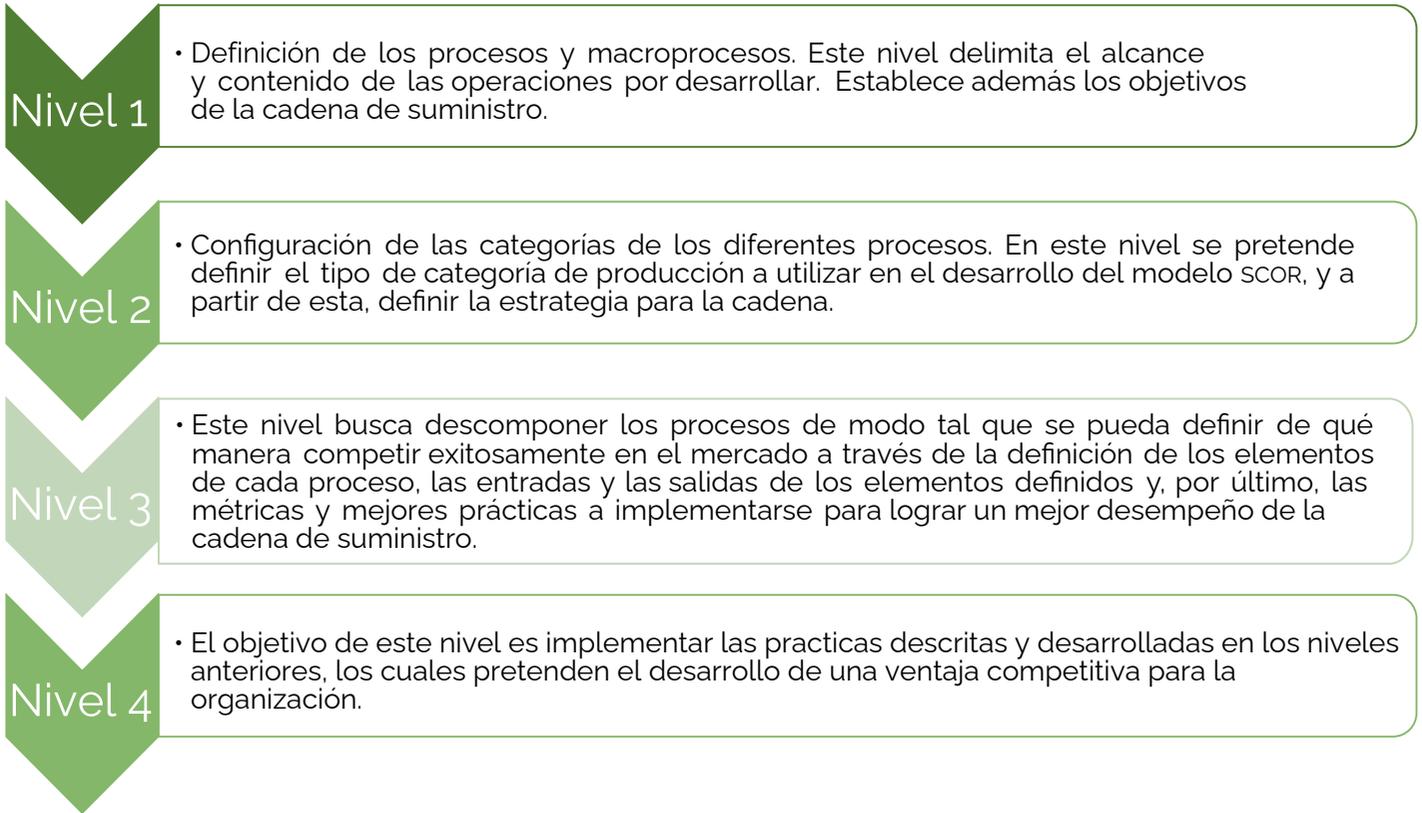


Figura 3. Niveles del modelo SCOR

Fuente: elaboración propia con información obtenida en Reyes y Rondón (2009).

Adicionalmente, el modelo SCOR sugiere cuatro (4) niveles para desarrollar e implementar cambios y mejoras en la cadena de suministro, como se ilustra en la figura 3.

Es importante resaltar que el modelo SCOR permite la evaluación y mejora de los procesos inmersos en la cadena de suministro, lo cual representa mayores beneficios para la empresa. Otra ventaja del modelo radica en la gran adaptabilidad que tiene, ya que puede ser aplicado indiferentemente del tipo y/o tamaño de la organización (Bolstorff, 2002; Poluha, 2007; Reyes y Rondón, 2009; Sürrie y Reuter, 2015). En relación con esto último, es pertinente explorar los diferentes beneficios que puede brindar la aplicación del modelo SCOR a una pyme comercializadora del sur del Valle de Aburrá, que es el objeto de estudio del presente capítulo.

De igual forma, cabe señalar que el modelo SCOR posee otra versión conocida como la versión 5.0, la cual busca, al igual que su versión anterior (versión 4.0), incrementar la eficiencia en la cadena de suministro y alcanzar las mejores prácticas en esta; logros que se han visto reflejado en innumerables aplicaciones a diferentes tipos de empresas en el mundo entero (Akyuz y Erkan, 2010; Stephens, 2001).

Metodología

El proceso de intervención realizado a la pyme comercializadora se llevó a cabo a través de fases, las cuales se construyeron con el apoyo del personal operativo y gerencial de la pyme analizada. Las fases se desarrollaron mediante la aplicación del modelo SCOR a grupos focales, sumado a la observación directa de los procesos intervenidos y al análisis de la información cuantitativa previamente suministrada por la organización.

En la figura 4 se relacionan las diferentes etapas en las cuales se desarrolló la intervención. En concreto, es en la etapa 2 (diagnóstico interno) donde se emplea el modelo SCOR para indagar acerca del estado de la cadena de suministro e identificar, gracias a este diagnóstico, los procesos sensibles a mejora.

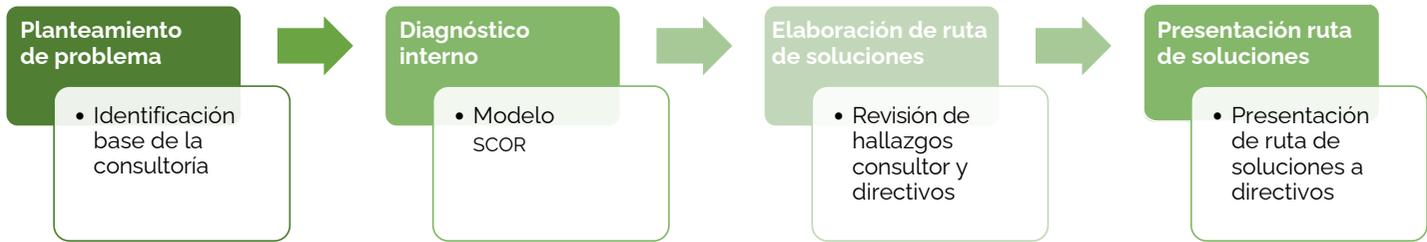


Figura 4. Etapas de la intervención

Fuente: elaboración propia.

En la etapa 1 (planteamiento del problema) se consideró como punto de partida el problema propuesto por la pyme comercializadora intervenida; sin embargo, también se efectuó un diagnóstico interno apoyado en el modelo SCOR en busca de corroborar el problema inicialmente propuesto y analizar en general toda la cadena de suministro, finalmente proveer a la empresa consultada una ruta de soluciones (etapa 3) que permita realizar ajustes internos a los procesos sensibles a mejoras a lo largo de la cadena. Así pues, el modelo SCOR proporcionó un marco de referencia para revisar el estado de la organización en cuanto a los procesos de la cadena de suministro, sus métricas, mejores prácticas y la tecnología utilizada en el apoyo de la comunicación entre procesos, sirviendo este como insumo para proponer mejoras o una ruta de soluciones.

Resultados del diagnóstico interno

Para el desarrollo del diagnóstico logístico realizado a la pyme comercializadora mediante el modelo SCOR, se elaboró como primer paso la definición de los procesos de la cadena de suministro que se van a intervenir, los cuales fueron considerados en consenso por el personal operativo y la gerencia como los más importantes por su impacto en todas las operaciones que se hacen en la empresa.

A su vez, el diagnóstico contó con el apoyo de los siguientes puntos para la ejecución de las diferentes etapas:

- Compromiso de los directivos para llevar a cabo, a partir de la intervención, un proceso de mejoramiento de los procesos sensibles a cambios en la cadena de suministro.
- Mapeo de los procesos y actividades actualmente existentes y su situación.
- Identificación de aquellos procesos más sensibles de intervenir, de acuerdo con la decisión de los directivos y su personal de apoyo.

Para realizar una adecuada aplicación del modelo SCOR, se debe primero conocer la situación de la cadena de suministro, por lo que resultó de vital importancia tener claridad en cuanto al funcionamiento de los eslabones que la componen. Este se construye a partir del diagnóstico inicial de cada uno de los procesos y que, a criterio de los directivos, necesitan una mejora, revelando así el estado actual y permitiendo a su vez identificar si estos se ejecutan de la manera adecuada.

En la tabla 1 se presenta el diagnóstico que hizo posible determinar la situación de cada uno de los procesos que intervienen en las operaciones de la cadena de

suministro de la pyme comercializadora del sur del Valle de Aburrá. El uso de esta herramienta condujo a identificar de manera clara aquellas actividades que están impactando de manera más directa el funcionamiento a nivel logístico de la organización.

Tabla 1. Diagnóstico del modelo SCOR

I. Manufactura	
A. Documentación y control sobre los procesos de la empresa	
1	No existe documentación acerca de los procesos de la empresa, ni el tiempo que toma. Tampoco se sabe cómo realizar este proceso.
2	Existe una documentación parcial de los procesos o se está levantando la información. Existe idea de cómo realizar este proceso.
3	La documentación de procesos es total y hace parte de la cultura de la empresa mantenerlos actualizados y supervisados.
B. Control de calidad del producto	
1	No aplica control de calidad en el proceso, e ignora cómo llevar a cabo este proceso.
2	Conoce el concepto de calidad e intenta aplicarlo, pero desconoce los resultados obtenidos o el impacto que obtiene.
3	La calidad hace parte de la cultura de la empresa y se tiene control sobre los resultados del proceso.

C. Planeación de la producción

1	No planea la producción e ignora cómo aplicar esta metodología.
2	Tiene un método de planeación de la producción pero no satisface las necesidades de los clientes adecuadamente.
3	Maneja un Programa Maestro de Producción que trabaja en coordinación sobre las necesidades de los clientes.

D. Conocimiento del cuello de botella del proceso

1	No conoce el concepto de cuello de botella ni la teoría de restricciones.
2	Tiene cierta idea de lo que es el cuello de botella y se cree capaz de identificarlo, pero no lo ha intentado.
3	Conoce la teoría de restricciones y la aplica en la empresa para controlar el nivel de inventarios a través del proceso.

E. Metodología sobre el manejo de inventarios

1	Ignora su nivel de inventarios y los artículos que mantiene almacenados, no aplica una política clara de inventarios.
2	Maneja un sistema de control de inventarios, pero no satisface sus expectativas e ignora cómo mejorarlo.
3	Su sistema de inventario está basado en un sistema de información sistematizado o manual que permite tener control total sobre las cantidades, los artículos que almacena y la rotación.

II. Aprovisionamiento

A. Control sobre las necesidades de materia prima (MRP)

1 Se desconocen las necesidades de materia prima, las órdenes se hacen sobre la experiencia y la intuición.

2 Se hace una planeación de los requerimientos de materiales, pero no se cumple adecuadamente. No se sabe cómo manejarla.

3 Sabe exactamente las necesidades actuales y futuras de materiales, se maneja un buen sistema MRP.

B. Conocimiento sobre las características de los proveedores

1 Escoge sus proveedores en el último momento y desconoce sus características y situación.

2 Conoce a sus proveedores pero manejan una relación distante y mercantilista.

3 Conoce a sus proveedores, sus prácticas, tiene un número limitado con los que mantiene una relación de confianza y planeación. Realiza una evaluación periódica de sus proveedores.

C. Políticas de selección de proveedores	
1	La única selección de proveedores es el precio.
2	Los proveedores se seleccionan con base en su desempeño anterior y el precio.
3	Existen políticas claras, documentadas y efectivas sobre la selección de proveedores, basadas en la calidad y desempeño de sus productos y procesos. Existen alianzas estratégicas con ellos.
III. Distribución	
A. Conocimiento sobre el comportamiento de la demanda	
1	Se desconoce la demanda y las necesidades del mercado. No se sabe cómo tener este conocimiento.
2	Se mantiene un control sobre el comportamiento de la demanda, de forma empírica. Se desconoce los desarrollos en esta área.
3	Se maneja un sistema de información que permite conocer el comportamiento de la demanda frente a todos o la mayoría de los productos.
B. Manejo de sistemas de pronósticos	
1	No se realizan. Tampoco se sabe cómo aplicar esta metodología a la empresa.
2	Se realiza un proceso de pronóstico de la demanda, pero está desfasado con respecto al comportamiento de las ventas.
3	Existe un sistema de pronósticos bien desarrollado, basado en el conocimiento de la demanda y permite adaptar los procesos de producción a ella.

C. Plan de distribución (DRP)

1	No existe un sistema de distribución, es común incumplirle al cliente. No se sabe cómo aplicar una metodología para su control.
2	Existe una planeación de la distribución, pero se encuentra desfasada. No se sabe cómo mejorarla o hacerla funcionar.
3	Existe un buen sistema de distribución programada que permite mantener las entregas en un margen estrecho de tiempo controlado.

D. Control sobre el proceso de transporte y entregas

1	Las entregas suelen hacerse inoportunamente o las hace un tercero de forma irregular e insatisfactoria.
2	Las entregas se hacen con un nivel aceptable de averías y retrasos. Las realiza un tercero con un nivel aceptable.
3	La distribución física es excelente, se llega a tiempo y sin averías. Están tercerizadas y el desempeño del proveedor es excelente.

IV. Servicio al cliente

A. Métodos para identificar las necesidades de los clientes

1	Se desconocen los clientes y sus necesidades.
2	Conocen al cliente y están intentando crear una vía de comunicación para conocer sus expectativas y necesidades.
3	Conocen al cliente y sus necesidades, tienen una excelente vía de comunicación con ellos.

B. Manejo de niveles de servicio por tipo de cliente

1	Se ofrece exactamente el mismo servicio sin diferenciar el tipo de cliente.
2	Se identifican los diferentes tipos de clientes y se da un servicio conforme a sus características, de forma empírica.
3	Tienen identificado y documentado el servicio que se da dependiendo del tipo de cliente al que se enfrentan.

C. Manejo de tiempo promesa de entrega

1	No se tienen definidos los tiempos de entrega por línea de producto ni se le informa al cliente de forma clara estos.
2	Se tienen definidos los tiempos por línea de producto pero no se hace un uso adecuado de estos, ni se divulga a los clientes.
3	Existen plenamente identificados los tiempos de entrega por cada línea de producto y se informa de manera clara a los clientes, además de utilizar estos para la planeación de la distribución.

D. Apoyo posventa al cliente

1	Se ignoran las quejas y reclamos del cliente después de la venta.
2	Se atienden las quejas y reclamos de forma desordenada y no se da una respuesta rápida ni satisfactoria.
3	Se atienden todas las quejas y reclamos de los clientes en forma ordenada y sistémica y se les da una pronta respuesta.

V. Administración logística e integración entre áreas

A. Integración entre las diferentes áreas para realizar planeación logística

1	No existe comunicación entre las áreas de la empresa, se ignora cómo trabajan y los objetivos que buscan.
2	Existe una comunicación limitada entre las áreas debido a las políticas de la compañía o la forma en que se ejecutan los procesos.
3	Las áreas están totalmente integradas tanto para planeación como para compartir información a través del sistema.

B. Indicadores de gestión y productividad empresarial

1	No existe ningún indicador de la gestión empresarial o la productividad, ni se sabe cómo aplicarlos.
2	Maneja ciertos indicadores de manera ocasional y no muy controlada.
3	Manejan unos indicadores de gestión claros, documentados y periódicos.

Nota: la calificación asignada por el grupo focal está resaltada en gris.

Fuente: elaboración propia.

A continuación, se presentan los análisis para cada uno de los procesos relacionados.

Manufactura

Documentación y control sobre los procesos de la empresa

La pyme comercializadora no cuenta con la documentación de sus procesos misionales y los diferentes procedimientos de las actividades que apoyan el desempeño de la cadena de suministro; asimismo, no tiene conocimiento claro de los tiempos requeridos para la ejecución de cada uno de ellos. Al no contar con una medición de tiempos y movimientos que respalden estos procesos, se impide su correcta gestión y de las actividades asociadas a cada uno de ellos. Solo para algunas actividades en particular existen documentación o formatos que soportan el desarrollo de la tarea, pero sin su debida clasificación y codificación.

Control de calidad del producto

La empresa no posee ningún sistema de gestión de la calidad o un sistema que soporte el desarrollo de las actividades o procesos en busca de la calidad del producto y servicio; pese a ello, tiene conocimiento del concepto de calidad y busca aplicarlo en sus procesos, pero sin un control de los resultados generados.

Planeación de la producción

En la actualidad, la pyme comercializadora revisa su demanda de manera continua y sistemática,

buscando realizar una planeación de la oferta mucho más coherente; sin embargo, no maneja ninguna metodología orientada a planear su abastecimiento (planeación de la oferta), aunque se cumplen y satisfacen las necesidades de su cliente final. Al evidenciarse la falta de conocimientos en este apartado, se contextualiza a la empresa sobre los serios efectos que tiene la falta de planeación dentro de la gestión de inventarios; se resalta asimismo que este es uno de los procesos que garantizan un aprovisionamiento de productos sin excesos y sin faltantes, además de asegurar un uso medurado e inteligente de los recursos financieros que posee la organización, especialmente en flujo de caja y servicio al cliente.

Conocimiento del cuello de botella del proceso

La pyme comercializadora argumenta tener identificados los cuellos de botella de cada uno de los procesos logísticos, apoyada en los formatos que actualmente son utilizados por algunos de los procesos. Sumado a lo anterior, la empresa no realiza un manejo de los cuellos de botella a la luz de la teoría de restricciones y de manera cuantitativa, que ayude al debido control del nivel de inventarios existente en la actualidad y a su incremento desproporcionado.

Metodología sobre el manejo de inventarios

No existe ni se aplica una política clara para el manejo de los inventarios, lo que ocasiona aún más impacto en el crecimiento de este. El control realizado por la organización sobre sus inventarios no es estricto y no tiene consonancia con sus compras. Además de lo expuesto, no se cuenta con una clasificación de sus inventarios bajo una metodología, sumado a que su sistema de información actual no brinda un respaldo claro para este tema y menos su proveedor de *software*, lo cual afecta la gestión de los productos en existencia. Actualmente la empresa incurre en compras innecesarias que tienen un impacto financiero en la utilidad, lo que se refleja de manera negativa en el flujo de caja.

Aprovisionamiento

Control sobre las necesidades de materia prima

La organización pyme comercializadora analizada no realiza en la actualidad una planeación de compras, como se mencionó previamente. Pese a esto, se tiene un conocimiento puntual de las necesidades de productos gracias a la cercanía y relación con el cliente, pero estas no son apoyadas en un sistema o análisis de la demanda de tipo cuantitativo. El conocimiento de las necesidades de producto terminado se basa en el día a día y en casos puntuales,

como las ofertas u otros incentivos, los cuales son aprovechados por la persona que lidera las compras. Esta situación ha ocasionado un grave impacto en los inventarios de la organización, al punto de requerir el alquiler de más espacios para el almacenamiento de sus productos, incrementar los costos logísticos y disminuir la utilidad financiera. Debido a la falta de claridad sobre las necesidades de producto, las cuentas por pagar de la organización crecen a raíz de las compras hechas sin un panorama claro de abastecimiento, y finalmente se ve afectado en su flujo de caja y se mina la liquidez.

Conocimiento de las características de los proveedores

Pese a que se maneja una relación de tiempo y cordialidad con sus proveedores, la empresa no cuenta con convenios que beneficien a ambas partes y al cliente final en cuanto al producto ofrecido. La organización no aprovecha la relación comercial creada de varios años con sus proveedores para transferir la responsabilidad de los inventarios (que representan el mayor volumen de almacenamiento) y cuentas por pagar, el cual podría consolidar a través de un modelo de inventario manejado por el proveedor.

Políticas sobre selección de proveedores

Se maneja de forma verbal el seguimiento de los proveedores, su comportamiento, dificultades o problemas posiblemente surgidos en la operación de aprovisionamiento. En su mayoría, los proveedores son seleccionados con base en su desempeño, los descuentos ofrecidos, las formas y tiempos de pago y, por último, el precio. La empresa no cuenta con un control de la selección, certificación y evaluación de proveedores, ni con una política acerca de cómo gestionarlo. Cabe resaltar que la selección y el desarrollo de los proveedores debe ser vista dentro de la organización como una actividad clave en la gestión de abastecimiento, lo cual le permitirá identificar problemas o necesidades en el suministro que pudieran ocasionar retrasos, recibir productos con defectos y problemas de calidad, lo que podría generar aún más excesos de inventario.

Distribución

Conocimiento sobre el comportamiento de la demanda

Poseen un conocimiento de su demanda y su comportamiento de forma empírica y no documentada. La distribución, en conjunto con la planeación de la producción, constituyen factores cruciales dentro

de la organización y son determinantes a la hora de evaluar el incremento en los niveles del inventario.

Manejo de sistemas de pronósticos

Tal como se ha mencionado, la pyme no maneja métodos de análisis o pronóstico de la demanda, lo que conlleva a su vez un desconocimiento de los niveles reales de esta, afectando también otros procesos de la empresa relacionados con el abastecimiento e impactando la capacidad de planear a mediano y largo plazo. Es importante resaltar que el manejo de pronósticos de la demanda es un tema desconocido por la pyme comercializadora, factor que ejerce una gran influencia en algunos procesos misionales de la cadena de suministro, al igual que en áreas específicas de la organización, como, por ejemplo, la capacidad instalada (máquinas, bodegas, personal), requerimientos financieros (inventarios, flujo de caja), recursos (mano de obra, TIC, servicios logísticos y generales), contratos con terceros u *outsourcing* (operadores logísticos), entre otros; estos, de acuerdo con lo observado, están siendo impactados por la carencia de un pronóstico de la demanda.

Manejo de plan de distribución (DRP)

La empresa coordina manualmente (sin el apoyo de un sistema de información) y de forma empírica la distribución y entregas a sus diferentes clientes.

Igualmente, responde al tamaño actual de las necesidades de la organización según su demanda, pero se evidencia la falta de una gestión que responda a las aspiraciones de crecimiento de sus directivos y propietarios. La distribución a clientes solo se planea con un día de antelación a los despachos, cuando facturación emita las facturas y las envíe de forma física a la bodega principal, lo cual afecta y retrasa la programación de la distribución. Al no contar con una visión de lo que necesitará la compañía para satisfacer la demanda a futuro (pronóstico), el plan de distribución no posee la objetividad que requiere, pues responde a las necesidades inmediatas y reacciona a la venta, lo que ocasiona posibles demoras en los despachos, represamientos de productos e impide el cargue y descargue fluido de inventario.

Control sobre el proceso de transporte y entregas

En la actualidad, las entregas de producto tienen un nivel adecuado en tiempos de entrega, pero no se realiza un control estricto de los costos generados por el transporte, sus retrasos y sus averías ocasionadas. Asimismo, la unificación de entregas y recogidas en el mismo medio de transporte puede ocasionar demoras e ineficiencias, así como el represamiento de inventario.

Servicio al cliente

Método para identificar las necesidades de los clientes

La relación con el cliente se centraliza en un personal determinado de la organización, más específicamente, en el gerente y propietario. Es importante que se aprovechen e implementen estrategias para construir una base de datos como insumo para la elaboración de los tiempos o promesa de entrega de cada cliente y líneas de producto, lo cual podría aportar a la solución del problema actual de distribución.

Manejo de niveles de servicio por tipo de cliente

El actual manejo que se les da a los clientes no se da de manera diferencial, pese a identificarse claramente sus distintos tipos, y se realiza, más bien, de forma empírica y poco estructurada.

Manejo de tiempos promesa de entrega

La organización posee la premisa clara de entrega inmediata para todos sus productos, pero nunca se han documentado y definido de manera clara los tiempos de entrega, además de comunicarlos a los clientes. Se percibe en el personal de despacho, y en general en el personal logístico involucrado en la distribución, que el cliente necesita su producto

para disposición inmediata, en lo posible el mismo día de su compra o máximo el día siguiente. Para evitar posteriores problemas con los clientes, es conveniente desarrollar un trabajo mancomunado entre las áreas comercial y logística para construir una promesa de entrega clara, lo que deberá contribuir a la gestión de despachos.

Apoyo postventa al cliente

Actualmente la pyme comercializadora no cuenta con un sistema organizado para la recepción, manejo y procesamiento de quejas y reclamos de los clientes. Se trata de evaluar los requerimientos, y hasta el momento, pese a su manejo empírico, ha respondido a estos.

Administración, logística e integración entre áreas

Integración entre las diferentes áreas para realizar la planeación logística

La organización no cuenta con áreas estructuradas, ni posee procesos debidamente documentados (procedimientos), lo que impide que se tenga claridad en cómo se deben relacionar y colaborar entre las áreas para realizar la planeación de logística.

Aunque existe un organigrama, las áreas no están coordinadas para desarrollar una planeación organizada y alineada con los objetivos de la empresa. Se debe prestar especial atención a esto, ya que puede incidir negativamente y causar el incremento de los inventarios, desórdenes en los procesos logísticos y en algunas de las actividades clave de la cadena de suministro. En cualquier organización es necesaria la integración entre las áreas involucradas para la satisfacción de la demanda; por eso, deberá hacerse un esfuerzo conjunto que posibilite la planeación logística para favorecer el funcionamiento de los procesos de la cadena de suministro de la organización.

Indicadores de gestión y productividad empresarial

En la actualidad, la cadena de suministro no cuenta con indicadores de gestión (KPI)¹ que permitan identificar problemas potenciales que se puedan superar y que se vean finalmente reflejados en ganancias para la compañía. Tampoco hay un sistema de mejora empresarial como Lean Manufacturing², 5's o proyectos Kaizen³ que conlleven o incentiven el progreso continuo como cultura empresarial.

1 KPI: *key performance indicators*, 'indicadores claves de gestión'.

2 *Lean manufacturing*, 'manufactura esbelta'.

3 *Kaizen* (japonés), 'mejora continua', proceso de mejora continua basado en soluciones simples.

El consultor considera que varios de los indicadores logísticos que facilitarían el control del flujo de trabajo no son llevados a cabo en la actualidad, lo que impacta a varios procesos de la cadena de suministro como la gestión de compras de la organización, lo cual se evidencia en sus altos niveles de inventarios y en los incrementos poco controlados.

Compromiso de la alta gerencia por promover proyectos sobre la logística

La gerencia tiene absoluta claridad en la visión de la compañía y las necesidades puntuales del área logística, y en general en la cadena de suministro; por ello, se despliegan esfuerzos como el proceso de intervención, y de igual forma se desea replegar un cambio empresarial que beneficie al personal y a la organización en general. El personal no conoce cuál es la visión y la misión de la organización, lo que impide tener aún más sentido de pertenencia por parte de ellos. Se evidencia desconexión entre áreas que pueden impactar los procesos analizados mediante el modelo SCOR, como el de compras, facturación, entre otros. Es palpable, además, el desconocimiento entre el personal de las bondades del sistema, debido a la falta de capacitación sobre el *software* y otros temas a nivel logístico.

Elementos diferenciadores basados en logística para enfrentar la competencia

La organización no cuenta con una logística que sea un factor determinante ni diferenciador frente a su competencia, pues solo hasta el momento está comprendiendo que debe mejorar sus procesos logísticos y mirar la cadena de suministro como un eslabón clave dentro de su crecimiento. La pyme comercializadora se ha enfocado siempre en aumentar las ventas y el portafolio de productos ofrecidos a sus clientes.

Cadena de suministro

Alianza con proveedores y clientes

La empresa no ha potencializado la relación actual con sus principales proveedores ni con sus clientes de confianza, a pesar de que hacerlo significaría una manera de mejorar su gestión de despachos e inventarios de la organización. De acuerdo con el análisis realizado del proceso de compras y en general de la cadena de suministro, es recomendable mirar a los proveedores como socios estratégicos de la empresa, vinculándolos a la cadena de valor y acercándolos a la solución de la problemática actual de despachos e inventarios.

Flujo de información con proveedores y clientes

La única información que fluye entre los proveedores-pyme comercializadora-cliente es el de las necesidades puntuales y las órdenes de compra emitidas por el gerente y dueño de la empresa. No hay ningún sistema de información que apoye el flujo de información y la simultaneidad entre las ventas y las necesidades de producto.

Manejo de costos (ABC)

La pyme comercializadora tiene un manejo de costos básico. No posee una claridad de cuánto cuesta mantener una unidad en almacenamiento ni el costo de pedir, pues en la actualidad no se llevan indicadores que así lo reflejen. Además de lo anterior, la organización no cuenta con una clasificación de sus inventarios (clasificación ABC), ni identifica sus tipos de inventario de acuerdo con la demanda, que permitan priorizar las compras y mantener niveles de inventarios más sanos y acordes con sus ventas, lo cual ha generado un mayor volumen en su almacenamiento al realizar compras innecesarias de productos.

Logística inversa

La organización no dispone de un proceso claro para la logística inversa (devoluciones) una vez es realizada la venta al cliente. En el caso de instalaciones, no se cuenta con un espacio destinado para las devoluciones y garantías de los clientes. En este tipo de requerimientos no interviene el proveedor.

Tecnología

Sistemas de información relacionados con logística

En la actualidad la organización posee un sistema de información que integra algunas de las áreas, pero a nivel logístico no se evidencia que supla las necesidades de esta. Algunas de las transacciones que realiza almacenamiento se efectúan de manera manual, como es el caso de la gestión de órdenes de compra, la cual está supeditada a la factura física emitida por el área encargada de facturación. La no veracidad del inventario teórico en el sistema ocasiona a su vez desinformación en los procesos de gestión de compras, lo cual deriva en compras ineficaces de productos que quizás no se deberían realizar, incrementando aún más los niveles de inventario; de allí la importancia en la capacitación y conocimiento del actual sistema de información por parte del personal encargado de las operaciones en la organización.

Conocimiento del sector

Conocimiento de su competencia y mejores prácticas del sector

En la actualidad, la organización tiene claramente identificada su competencia y conoce, además, las ventajas de estos en el mercado en cuanto a servicio y trayectoria. La pyme comercializadora se ha encaminado a hacerse fuerte en aquellos puntos en los que ha identificado que su competencia ha abarcado una menor parte del mercado y en los que ha considerado que también debe fortalecerse.

Conocimiento sobre las ventajas arancelarias del país y la legislación

Poseen un buen conocimiento y manejo de las leyes que rigen a la empresa en el país, pero no dominan el tema de comercio exterior, pues no lo desarrollan de manera directa.

Ruta de soluciones propuesta

De acuerdo con Lockamy III y McCormack (2004) y Lee *et al.* (2012), el modelo SCOR en su versión 4.0 refleja la importancia de cada uno de los cuatro procesos analizados (planear, abastecer, producir y distribuir), pero, asimismo, se evidencia, a través del análisis de expertos y de las diferentes aplicaciones realizadas del modelo SCOR, que planear debe ser algo intrínseco a lo largo de todos los procesos de la cadena

de suministro y, que de igual forma, la colaboración entre las áreas es de gran ayuda al momento de planear cualquier actividad de la cadena de suministro. Al igual que para el diagnóstico interno, se utilizó el modelo SCOR 4.0 para el planteamiento de la ruta de soluciones de la pyme comercializadora, con el fin de hacer más comprensible lo propuesto a la organización. A continuación, se describe la ruta de soluciones desde la óptica propuesta, con base en los análisis de los resultados del diagnóstico interno expuestos en el apartado anterior.

Planear

Este punto permite analizar y determinar cómo equilibrar los recursos existentes de la organización con sus requerimientos particulares. Además de esto, establece y divulga los planes para la cadena de suministro. Tal como fue identificado en el diagnóstico interno realizado, en la actualidad este es uno de los puntos más críticos dentro de la cadena de suministro, que ha ocasionado en gran parte un incremento significativo en el volumen de inventario almacenado y de los actuales problemas en la gestión de recibos y despachos.

En este proceso se deben definir los requisitos para el logro de los objetivos estratégicos de la cadena de suministro. Para esto, la pyme comercializadora

deberá planear tanto el abastecimiento (planeación de la oferta) como la entrega (distribución) de sus productos a sus clientes estableciendo unos tiempos de entrega claros que deriven en mejorar la gestión de despachos, abordando las prioridades, pero sin afectar el debido funcionamiento del proceso.

Para establecer con objetividad la planeación de las compras, la empresa deberá contar con un análisis de la demanda estimada de los clientes, con esto se contribuye de manera significativa a la reducción actual del inventario. Además, deberán tener presente en los análisis que se hagan las situaciones puntuales o temporadas identificadas por la organización, estableciendo planes de acción que permitan atender la demanda sin afectar la fluidez en el proceso de despachos.

En el tema de la coordinación de despachos diarios, se deberá contar con la impresión de las facturas, además de una capacitación en el proceso, para que el alistamiento de las mercancías por despachar tenga visibilidad previa, al menos con ocho (8) horas de anticipación para planear el despacho, teniendo más reacción y maniobrabilidad a imprevistos en la operación. Para lograr lo expuesto, la organización deberá:

- Contar con un área o persona visible en la organización bajo quien estará la responsabilidad de elaborar los pronósticos de la demanda (revisión de cifras y datos históricos de las ventas) y la planeación de la oferta (compras apoyadas en el pronóstico de la demanda y el inventario actual), para que, en conjunto con el área de compras, se realice el abastecimiento del producto a comercializar.
- Efectuar un pronóstico de la demanda que sirva como insumo para realizar mes a mes la planeación de la oferta a corto, mediano y largo plazo (2-6 a 18 meses), teniendo en cuenta el volumen del inventario actual y aportando a los objetivos financieros de la organización.
- Coordinar la capacitación del personal de la bodega en el sistema de información, en particular para los módulos de facturación e inventarios, con el fin de monitorear los niveles de inventarios e imprimir diariamente las facturas a despachar el día siguiente.
- Separar las actividades de entrega y recogida de cargas, con el fin de mejorar el proceso de despachos y la reacción a posibles imprevistos en las entregas a clientes.

Abastecer

Es el encargado de coordinar y programar las entregas de los requerimientos internos, seleccionar y valorar los proveedores, además de realizar la gestión de inventarios. En este proceso se incluyen todas las actividades encaminadas a pedir, entregar, recibir y transferir todos los productos terminados requeridos por la organización para el desarrollo de su actividad comercial. Se debe tener en cuenta en este punto la selección y certificación de proveedores y las negociaciones establecidas entre las partes para la adquisición de productos.

De acuerdo con el diagnóstico interno, se identificó que, en la actualidad, no existe ninguna negociación con alguno de los proveedores para el manejo del inventario, o alguna negociación en la cual los proveedores se encarguen de la entrega directa del producto, transfiriendo el riesgo del manejo del inventario a estos y aprovechando los espacios de almacenamiento.

Asimismo, se debe encontrar un modelo que permita alinear las necesidades del cliente con la disponibilidad de producto, manteniendo un control de los costos logísticos sin sacrificar la satisfacción del cliente. Adicional a lo anterior, es importante la clasificación del inventario por su importancia en las

ventas y por el tipo de demanda que cada producto maneja. Con esto claramente definido, es necesario diseñar un Layout que conlleve una mejor utilización del espacio con el que actualmente se cuenta, con la marcación debida y con el uso del material necesario para evitar el deterioro de las mercancías en almacenamiento. Para lograr lo expuesto, se sugiere a la organización:

- Realizar su abastecimiento de manera coherente con la demanda actual y la pronosticada, lo cual permitirá además el correcto manejo de las mercancías y los espacios utilizados por estas.
- Hacer un análisis estricto de los proveedores más asiduos con el fin de potencializar su relación, a través de procesos colaborativos en la gestión de inventarios.
- Definir la clasificación de los inventarios, además de identificar el tipo de inventario al que corresponde cada referencia según su demanda.
- Estructurar con el equipo de la bodega el Layout del almacén.

Producir

Este proceso programa las actividades encaminadas a la producción de la organización. Es el que coordina todos los temas relacionados con el producto. Al ser la pyme analizada una empresa

comercializadora, y que solo realiza el acondicionamiento de los productos ya comprados para su posterior venta, este proceso debe estar enfocado en la producción de servicio, el cual debe garantizar la satisfacción del cliente o consumidor final.

Pese a lo anterior, cabe aclarar que el proceso de cosido de sacos o costales debería ser supervisado más al detalle por la organización, de manera que se revisen los tiempos y movimientos para esta actividad y se pueda llegar a evidenciar la mejor forma contractual de optimizar la operación del personal de este proceso. En este punto se sugiere a la organización:

- Para lograr impactar de forma directa el proceso de recepción de despacho de mercancías, además del almacenamiento organizado de sus productos, la organización debe establecer de manera clara los tiempos de entrega a los clientes, además de separar las actividades de recogida y entrega de productos, evitando así demoras y generando una mayor sinergia y orden el proceso de distribución. Es así como se buscará:
 - Socializar con los clientes los tiempos de entrega de la empresa.
 - Anunciar entre el personal involucrado en el despacho de mercancías (ventas, facturación

y bodega) los tiempos establecidos para evitar roces o altercados por demoras en los despachos, además de la colaboración sinérgica entre las áreas.

- Imprimir desde el día anterior en bodega las facturas a despacharse al día siguiente, de manera que el cargue pueda darse a primera hora y de forma organizada según su ruta, evitando retrasos y confusiones en el proceso.
- Evaluar el nivel de servicio con los clientes, de tal manera que permita evidenciar las mejoras en los cambios establecidos en el proceso de despachos, estableciendo indicadores de gestión para las entregas y nivel de servicio.

Distribuir

Analiza y coordina todos los procesos y actividades encaminadas a satisfacer los requerimientos de los clientes, además de coordinar los envíos, la gestión del almacén o centro de distribución recibiendo los productos. Este es el proceso relacionado con el alistamiento y la gestión de las órdenes emitidas por cada uno de los vendedores de la organización, las cuales corresponden a los requerimientos del punto de venta o de pedidos tomados a los clientes por su fuerza de ventas.

En la actualidad, la organización cuenta con una pequeña flota propia de camiones para el transporte de las mercancías despachadas desde sus bodegas hacia otras bodegas o hacia sus clientes en la zona urbana y rural cercana. Se utiliza, además, transporte tercerizado, el cual sufre las necesidades puntuales de los clientes a nivel nacional. Para este particular se sugiere a la organización:

- Evaluar el actual costo de transporte frente a la adquisición y mantenimiento de flota propia a través de la cual puedan realizar las entregas y recogidas locales, determinando así la viabilidad de contar con al menos un vehículo adicional propio y que realicen además de forma separada entregas y recogidas de producto; un ejemplo podría ser una furgoneta en la cual se pueda movilizar la mercancía de menor proporción y debidamente cubierta por el seguro de la organización, minimizando riesgos y costos logísticos.

Conclusiones

Gracias al diagnóstico realizado a través de la aplicación del modelo SCOR, se pudieron evidenciar las principales falencias a las que la pyme comercializadora se enfrenta en su cadena de suministro para impulsar su crecimiento, por lo que se propuso una ruta de soluciones coherente al tamaño y a los

recursos actuales de la organización, de manera que se pudiera aportar desde el área a los objetivos estratégicos y a la visión definida por la Gerencia.

Uno de los principales síntomas identificados en la intervención fue el problema actual de inventarios en varios de los productos, el cual se convierte en el principal detonador de almacenamiento desordenado y crítico, el cual la organización deberá intervenir de manera urgente, buscando así mejorar el flujo de caja y aminorar los riesgos logísticos actuales.

De igual forma, y aunado al tema de inventarios, se encuentra el conocimiento de la demanda real para la adecuada gestión de las compras, las cuales, si se realizan con apoyo en una información real y fiable de la demanda del mercado, podrían contribuir a mejorar el flujo de caja y llegar a una reducción significativa en el actual volumen almacenado.

Por último, se sugiere a la pyme comercializadora el desarrollo de los cuatro niveles del modelo SCOR, con el fin de fortalecer la cadena de suministro a todo nivel, aportando así a la creación de valor.

Referencias

Akyuz, G. y Erkan, T. (2010). Supply chain performance measurement: A literature review. *International Journal*

- of Production Research*, 48(17), 5137-5155. <https://doi.org/10.1080/00207540903089536>
- Becerra, Y. (2015). Propuesta metodológica para la definición de estrategias de mejoramiento en logística de pymes. *Revista Ingeniería, Investigación y Desarrollo*, 15(1), 48-57. <https://doi.org/10.19053/1900771X.3938>
- Bolstorff, P. (2002). How does SCOR measure up? *Supply Chain. Technology News May*, 22-25. <https://doi.org/10.1108/01409170210783269>
- Bustillos, L. y Carballo, B. (2018). Integración de la cadena de suministro: una revisión de literatura. *Revista Ingeniería Industrial*, 17(2), 247-268. <https://doi.org/10.22320/S07179103/2018.14>
- Calderón, J. y Francisco-Cruz, L. (2005). Análisis del Modelo SCOR para la gestión de la cadena de suministro: IX Congreso de Ingeniería de Organización. http://adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2005/cadena_suministros/41.pdf
- Clivillé, V. y Berrah, L. (2011). Overall performance measurement in a supply chain: Towards a supplier-prime manufacturer based model. *Journal Intelligent Manufacturing*, 23, 2459-2469. <https://doi.org/10.1007/s10845-011-0512-x>
- Coavas, F. (2011). El Modelo SCOR (supply chain operations reference model) aplicado a la cadena de suministro de empresas del sector comercio: caso droguerías megaexpress. Universidad de Cartagena. <http://repositorio.unicartagena.edu.co:8080/jspui/bitstream/11227/1141/1/341-%20ensayo%20-%20el%20modelo%20scor%20aplicado%20>

a%20la%20cadena%20de%20suministro%20de%20empresas%20del%20sector%20comercio%20caso%20droguer%c3%8das%20omegaexpress.pdf

- Gunasekaran, A. y LaiK Cheng, E. (2008). Responsive supply chain: A competitive strategy in a networked economy. *Omega*, 36(4), 549-564. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2006.12.002>
- Gunasekaran, A., Patel, C. y Tirtiroglu, E. (2001). Performance measures and metrics in a supply chain environment. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(1/2), 71-87. <https://doi.org/10.1108/01443570110358468>
- Huan, S., Sheoran, S. y Wang, G. (2004). A review and analysis of supply chain operations reference (scor) model. *Supply Chain Management: An International Journal*, 9(1), 23-29. <https://doi.org/10.1108/13598540410517557>
- Jassir-Ufre, E., Domínguez, M., Paternina-Arboleda, C. y Henríquez, G. (2018). Impacto de los indicadores del modelo scor para el mejoramiento de la cadena de suministro de una siderúrgica, basados en el ciclo cash to cash. *INNOVAR*, 28(70), 147-161. <https://doi.org/10.15446/innovar.v28n70.74454>
- Lee, Jiun-Shen, T.-R., Yi-Siang, S. y Sivakumar, P. (2012). The Applications of scor in Manufacturing: Two Cases in Taiwan. *Procedia Engineering*, 38, 2548-2563. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2012.06.300>
- Lockamy III, A. y McCormack, K. (2004). Linking scor planning practices to supply chain performance. *International*

- Journal of Operations & Production Management*, 24(12), 1192-1218. <https://doi.org/10.1108/01443570410569010>
- McKone-Sweet, K., Hamilton, P. y Willis, S. (2005). The Ailing Healthcare Supply Chain: A Prescription for Change. *The Journal of Supply Chain Management*, 41(1), 4-17. <https://doi.org/10.1111/j.1745-493x.2005.tb00180.x>
- Pereira, L. y Cuero, Y. (2018). Gestión empresarial en la prevención de riesgos por parte de mipymes. *Suma de Negocios*, 9(19), 68-76. <https://doi.org/10.14349/sumneg/2018.V9.N19.A8>
- Poluha, R. (2007). *Application of the SCOR Model in Supply Chain Management: Cambria*. <http://www.cambriapress.com/abi/9781934043233abi.pdf>
- Reveco, C. y Weber, R. (2011). Gestión de Capacidad en el Servicio de Urgencia en un Hospital Público. *Revista Ingeniería de Sistemas*, 25, 57-75. <http://www.dii.uchile.cl/~ris/RISXXV/hospital.pdf>
- Reyes, J. y Rondón, L. (2009). Diagnóstico y descripción detallada de la cadena de abastecimiento de acopiar a través de la aplicación del Modelo scor: Pontificia Universidad Javeriana. <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/tesis311.pdf>
- Salazar, H. y López, C. (2008). Propuesta metodológica para la aplicación del modelo Supply Chain Operations. *Revista de Ingeniería*, 14(2), 34-41. <https://www.redalyc.org/pdf/4988/498850169005.pdf>

- Spina, M., Rohvein, C., Urrutia, S., Roark, G., Paravié, D. y Corres, G. (2016, 2 de mayo). Aplicación del Modelo SCOR en pymes metalmecánicas de Olavarría. *INGE CUC*, 12(2), 50-57. <https://doi.org/10.17981/ingecuc.12.2.2016.05>
- Stephens, S. (2001). Supply Chain Operations Reference Model Version 5.0: A New Tool to Improve Supply Chain Efficiency and Achieve Best Practice. *Information Systems Frontiers*, 3(4), 471-476.
- Sürle, C. y Reuter, B. (2015). Supply Chain Analysis. En S. T. Economics, *Supply Chain Management and Advanced Planning* (pp. 29-54). https://doi.org/10.1007/978-3-642-55309-7_2

Potencialidad del modelo SCOR para identificar las particularidades de los inventarios según los días de almacenamiento. Un caso práctico

Isabel Cristina Alzate Rendón
Antonio Boada

Introducción

En su afán de comprender y de poseer cadenas de suministro más esbeltas y eficientes, hoy por hoy las organizaciones deben realizar un esfuerzo mancomunado en su interior para diagnosticar las falencias en sus procesos, al igual que para proponer mejoras que conlleven perfeccionar la productividad y competitividad. Para este propósito, el Supply Chain Council (SCC), un organismo independiente y sin fines de lucro, diseñó un modelo que busca proveer a las organizaciones de una herramienta que sirva para conocer el estado de su cadena de suministro, mapeando sus prácticas y procesos, a través de cuatro áreas de decisión claves: planear, abastecer, producir y distribuir; este modelo es

conocido como el modelo SCOR versión 4.0 (Lockamy III y McCormack, 2004; Stephens, 2001).

Cabe destacar que el modelo SCOR es una herramienta que posee un marco referencial y que suministra una hoja de ruta que permite engranar varios elementos: los procesos de la cadena de suministro, las tecnologías de la información y la comunicación, los indicadores de gestión y las buenas prácticas, en una estructura integrada para respaldar la comunicación fluida entre procesos; además de procurar la efectividad en la gestión de la cadena de suministro y de las actividades asociadas a esta (Gutiérrez y Infante, 2017; Sundarakani *et al.*, 2018). En este mismo sentido, el modelo SCOR facilita, a las organizaciones que lo aplican, la estructuración de diferentes indicadores de gestión, por lo que permite medir el desempeño de los procesos y, en general, de la cadena de suministro, lo cual contribuye a la construcción y consolidación de organizaciones mucho más competitivas (Akyuz y Erkan, 2010; Chae, 2009).

Adicionalmente, se evidencia un crecimiento a escala mundial del uso de herramientas estratégicas y operativas en las organizaciones, indistintamente de su tamaño, con el propósito de mantener y mejorar su eficiencia y, en consecuencia, ser más

competitivas y preparadas para participar en un mundo globalizado (Talluri *et al.*, 1999).

El modelo propuesto por el SCC sugiere la integración del conocimiento de la cadena de suministro con la gestión de negocios, procesos de reingeniería, *benchmarking* y la medición de procesos a lo largo de la cadena de suministro, a través de cinco (5) principios:

1. Detallar de manera homogénea la gestión de los procesos.
2. Desarrollar una hoja de ruta que permita comprender las relaciones entre los diferentes procesos de la cadena de suministro.
3. Normalizar y realizar mediciones de indicadores clave de desempeño.
4. Replicar en el interior de la organización las buenas prácticas, las cuales deben estar alineadas con los indicadores de gestión y orientarse hacia un mejor desempeño.
5. Integrar los cambios o mejoras realizadas en el interior de la organización al *software* o sistema de información con el que se cuenta (Huan *et al.*, 2004; Wattky y Neubert, 2005).

Cabe destacar que la aplicación de esta metodología requiere de la coordinación y participación de

las áreas, lo cual implica involucrar el pensamiento estratégico, la planeación integrativa, el establecimiento de objetivos comunes, el monitoreo y control de los procesos (Cai *et al.*, 2009; Raman *et al.*, 2018).

En este orden de ideas, y a manera de resumen, se puede establecer que el modelo SCOR permite estimar y procurar la mejora de los procesos inmersos en la cadena de suministro, además de contribuir, gracias a su aplicación, a un mejor desempeño, sin dejar de lado la aplicabilidad del modelo a diversos tipos de organización (Bolstorff, 2002; Poluha, 2007; Reyes y Rondón, 2009). De este modo, es posible inferir la oportunidad de aplicación de esta herramienta en distintos tipos y tamaños de empresa (Clivillé y Berrah, 2011; Gunasekaran y LaiK Cheng, 2008).

Para la presente investigación se tomó como punto de partida a una pyme *retail* —o ‘tienda de departamento’— de la ciudad de Medellín, a la cual se le efectuó un diagnóstico mediante el modelo SCOR.

De igual forma, se destaca que, pese a las herramientas utilizadas para el diagnóstico interno y la elaboración de ruta de soluciones, el presente capítulo se centra en el principal problema identificado en la intervención realizada a la pyme *retail*, el cual consiste en la inadecuada gestión en los inventarios;

más concretamente, en los días de inventarios de referencias con pocas unidades en el registro, pero con más de 90 días sin rotación.

Sin lugar a duda, la gestión de inventarios es un punto relevante de ser analizado y controlado dentro de las organizaciones; además, se encuentra estrechamente ligado con el almacenamiento y el espacio utilizado para este. Adicionalmente, facilita desarrollar una mejor planificación de los recursos, controlar los niveles, permitir el acceso a los insumos, la materia prima, los equipos y los productos requeridos de forma eficiente (Salas-Navarro *et al.*, 2019).

Metodología

La intervención en la cual se enmarca la presente investigación se realizó en cuatro fases, para las cuales se contó con el apoyo del director logístico y la coordinadora de bodegas de la pyme. Las fases propuestas fueron desarrolladas aplicando la herramienta de grupos focales, además de la observación directa de los procesos y el análisis de información cuantitativa suministrada por la pyme *retail* intervenida.

A continuación, en la figura 5 se muestran las etapas de la intervención. En la etapa de Diagnóstico Interno se evidencia el uso del modelo SCOR, además de la aplicación de otras herramientas de diagnóstico, las cuales —aunque no serán desplegadas en el presente capítulo— sirvieron de complemento para conocer el estado de la cadena de suministro e identificar los procesos sensibles de mejora.

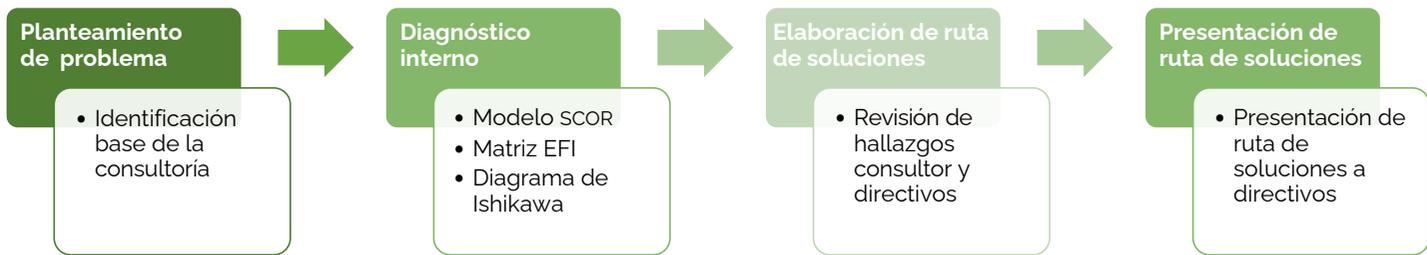


Figura 5. Etapas de la intervención

Fuente: elaboración propia.

Hallazgos

Luego de realizar una labor de diagnóstico y análisis usando el modelo SCOR y las otras herramientas, se determinó que uno de los inconvenientes principales corresponde a la gestión de los inventarios en la cadena de suministros, situación por la cual se desarrolló un estudio en consonancia con el indicador de “días promedio de inventario por Stock Keeping Unit (SKU)”, y el volumen de almacenamiento para estos conceptos como tal.

Dentro del aspecto de optimización de indicadores, la reducción de los días promedios de inventario se encuentra en consonancia con las políticas de tomas de decisiones y control, debido a que permite una rotación óptima de inventario; pero en ocasiones valorar este indicador sin pensar en variables adicionales puede impactar directamente sobre dicho indicador. En este sentido, aspectos como la cantidad de productos disponible en inventarios, el tiempo de vigencia en estos y la planificación estratégica de comercialización futura se tornan fundamentales para la consecución de inventarios óptimos en el tiempo, y más aún, en compañías con características de micro, pequeñas y medianas empresas.

Estos aspectos particulares influyen directamente en las estrategias de valoración de inventario, y pueden conducir a decisiones contraproducentes e impactar negativamente en las planificaciones estratégicas de las pymes, en especial, cuando no se realizan segmentaciones según el costo unitario por unidad e inclusive el volumen de almacenamiento.

Al llevar a cabo el análisis de la información de la empresa pyme ubicada en el Valle de Aburrá, más específicamente en la ciudad de Medellín —dedicada al sector comercio y distribución de productos de consumo masivo a través de una plataforma *retail*—, se encontró que sus inventarios a nivel de SKU presentaron niveles elevados. El 69,53% de los SKU poseen más de 90 días de inventario; asimismo, 5,14% de estos productos totales son SKU de alto volumen, los cuales representan 101 SKU's por un costo total equivalente a 286 887 189,6 pesos colombianos (COP), con una tasa de cambio promedio de 1 \$USD = 3000 COP; sin embargo, cuando se analiza en detalle a nivel de la cantidad de productos que representa por cada SKU, se encuentra que, en promedio, este 5,14% de productos de alto volumen y con altos niveles de inventario presentan un promedio de cuatro productos por SKU (Media aritmética = 4,42 productos / SKU), donde de estos 101 SKU's,

84 poseen menos de cuatro (4) artículos en inventario. En la tabla 2 se presentan los datos obtenidos.

Tabla 2. Análisis de SKU's con más de 90 días

Cuenta de SKU's	Etiquetas de volumen		Total general (%)
	Bajo (%)	Alto (%)	
0-30	11.39	5.85	17.24
31-60	6.97	3.00	9.97
61-90	2.54	0.71	3.26
Mayor a 90	64.39	5.14	69.53
Total general	85.30	14.70	100.00

Fuente: elaboración propia.

En función de estos resultados, se procedió a realizar una prueba de hipótesis no paramétrica Kruskal-Wallis sobre muestras independientes (Gómez-Gómez *et al.*, 2003), efectuado sobre los días de inventario reportados por SKU, y segmentado según las etiquetas de volumen. De este modo, se obtiene un resultado de $\chi^2 = 151.32$, lo que genera un p-valor de 0.000, que comprueba una diferencia estadísticamente significativa entre el comportamiento de los días de inventario reportados en los SKU's de alto volumen vs. los de bajo volumen.

Por ello, más allá de centrarse en el indicador de los días de inventario, también es necesario valorar diversos indicadores, como la cantidad de productos por SKU, contexto donde si la cantidad de unidades disponible es muy baja (menor a 5 unidades), se podrían generar estrategias recurrentes para potenciar la eliminación de códigos SKU, limpiando el historial de productos de pocas unidades que generan ese desfase de días de inventario.

Al efectuar un análisis condicional, segmentando los productos según las cuatro clasificaciones de días de inventario, se evidencia que de los productos con un inventario superior a 90 días, solo el 7,39% son productos de alto volumen (aunque a nivel monetario representan un amplio costo para la organización); asimismo, se observa que el 92.61% de los productos con este nivel de inventario promedio son de bajo volumen, ítems tal vez bastante económicos, pero que impactan de igual manera el indicador de días de inventario promedio y generan una inestabilidad dentro de los costos de almacenamiento en la cadena de suministros.

En la tabla 3 se observan los datos analizados, a partir de los cuales se hace una revisión general por días de inventario.

Tabla 3. Análisis general del inventario por número de días

Cuenta de SKU's	Etiquetas de volumen		Total general (%)
	Bajo (%)	Alto (%)	
Etiquetas de días de inventario			
0-30	66.08	33.92	100.00
31-60	69.90	30.10	100.00
61-90	78.13	21.88	100.00
Mayor a 90	92.61	7.39	100.00
Total general	85.30	14.70	100.00

Fuente: elaboración propia.

Es importante indicar que bien sea bajo un análisis de la totalidad de productos, o un análisis condicional según los días de inventario por SKU's, es necesario establecer políticas rígidas de reducción de SKU's, cuando sus inventarios posean niveles elevados como superar los 90 días.

Para profundizar en el análisis, se realizó una segmentación similar según la cantidad de productos por SKU y se determinó, para este caso particular, que el 83.47% de los productos que tienen solo entre 1 y 5 unidades tiene más de 90 días de inventario. En la tabla 4 se muestra la cantidad de unidades por SKU versus el número de días en inventario.

En función de estos resultados, se procedió a realizar una prueba de hipótesis no paramétrica Kruskal-Wallis sobre muestras independientes, efectuada sobre los días de inventario reportados por SKU, segmentando según las etiquetas de número de productos por SKU (5 unidades o menos versus más de 5 unidades por SKU), obteniendo un resultado de $\chi^2 = 324.86$, lo que genera un p-valor de 0.000; por ello, se evidencia una diferencia estadísticamente significativa entre el comportamiento de los días de inventario reportados en los SKU's de 5 unidades o menos versus los que poseen más de 5 unidades.

Cabe destacar que este es un aspecto que se repite consistentemente en otras pymes estudiadas: 92,61% de los productos con más de 90 días de inventario son productos de bajo volumen, los cuales representan 1266 SKU, donde 1055 SKU poseen solo en inventario 5 unidades o menos por cada SKU. Esto ratifica la importancia de generar estrategias periódicas de limpieza de SKU's en los inventarios, donde mediante ventas especiales, e inclusive donaciones, se puedan efectivamente eliminar estos SKU, haciendo posible a la empresa enfocar esfuerzos según los productos de mayor nivel de rotación de acuerdo con las estrategias del área comercial. De hecho, entre los aspectos de sugerencias corporativas se

recomienda que el área comercial de mercadeo y ventas exponga un nivel de compromiso y responsabilidad para generar estrategias que permitan fluir estos inventarios con bajo nivel de productos por SKU (aquellos que posean como máximo 5 productos por SKU), garantizando así anualmente su eliminación dentro de la cadena de suministros.

Tabla 4. Cantidad de unidades/SKU versus días en inventario

Cuenta de SKU's	Número de Productos por SKU							
	1-5 (%)	6-10 (%)	11-15 (%)	16-20 (%)	21-25 (%)	26-30 (%)	Mayor a 30 (%)	Total general (%)
0-30	46.31	18.29	10.32	6.19	3.54	2.65	12.68	100.00
31-60	66.33	21.43	3.57	2.04	1.53	0.51	4.59	100.00
61-90	64.06	20.31	3.13	6.25	0.00	0.00	6.25	100.00
Mayor a 90	83.47	8.63	4.39	1.54	0.88	0.29	0.80	100.00
Total general	74.72	11.95	5.29	2.54	1.37	0.71	3.41	100.00

Fuente: elaboración propia.

Adicionalmente, filtrando con los SKU's cuyo nivel de unidades no supere las 5 unidades por código, se encontró que de los productos cuyo nivel de volumen es reducido, 82,49% presentan inventario superior a 90 días, lo que refleja un claro descuido en la eliminación de códigos con pocos productos, posiblemente porque no son productos de alto costo y además son artículos que no ocupan un gran espacio físico cuando lo vemos de forma individual, pero acumulado efectivamente sí deriva en alterar los indicadores logísticos de manera importante.

En la tabla 5 se presentan los SKU's con cantidades inferiores a 5 unidades frente al número de días.

Tabla 5. SKU's con cantidades inferiores a 5 unidades

Cuenta de SKU's	Etiquetas de volumen		Total general (%)
	Bajo (%)	Alto (%)	
Etiquetas de días de inventario			
0-30	7.51	32.11	10.69
31-60	7.35	18.95	8.85
61-90	2.66	3.68	2.79
Mayor a 90	82.49	45.26	77.67
Total general	100.00	100.00	100.00

Fuente: elaboración propia.

Asimismo, se observa cómo para los productos de volumen alto hay un comportamiento polarizado entre los inventarios de 0 a 30 días y mayores a 90 días, lo que indica un mayor nivel de atención para estos productos, precisamente por el costo y el volumen físico que representan. No obstante, se podrían generar también estrategias y políticas alternativas de manejo y distribución directamente con los proveedores, a fin de reducir esos niveles de inventario justamente en las bodegas físicas de la empresa pyme analizada.

Todo este análisis evidencia una notoria falta de atención y descuido, y demuestra una diferencia psicológica en el comportamiento de las políticas de inventario para el caso de las pymes, especialmente focalizado en aquellos productos que poseen unos bajos niveles de inventario (hasta 5 unidades por SKU), y son técnicamente minimizados y menospreciados en sus procesos de control y manejo, especialmente cuando son productos que poseen un bajo nivel de volumen y un menor nivel de costo, lo que representa una clara diferencia entre la cantidad de dinero retenido por concepto de artículos de grandes volúmenes versus los productos con bajos volúmenes.

En la tabla 6 se presentan los datos que reflejan el valor en millones de pesos de las referencias almacenadas que tienen entre 1 y 5 unidades.

Tabla 6. Costo SKU's almacenados con cantidades entre 1 y 5 unidades (millones de pesos)

Promedio de los costos por producto	Etiquetas de volumen		Total general
	Bajo	Alto	
Etiquetas de días de inventario			
0-30	170564.47	559974.14	321863.77
31-60	151340.80	745077.98	315760.32
61-90	253910.21	474851.83	291631.95
Mayora 90	85875.75	535838.87	119790.59
Total general	101 510.63	580 985.98	163 525.82

Fuente: elaboración propia.

De esta manera, es importante destacar que, a pesar de que los costos por producto presentan una diferencia significativa, lo que impulsa al tomador de decisiones logístico a tener comportamientos divergentes varía según el tipo de producto, su volumen y su costo, por lo que es necesario comprender que un SKU de bajo volumen-precio genera el mismo nivel de impacto en los días de inventario que un SKU con alto volumen-precio, lo que implica una inestabilidad en el indicador de la cadena de suministros y, por ende, un problema de planificación en el mediano y largo plazo. En este sentido,

es importante argumentar la necesidad de instaurar una serie de políticas internas dentro de cada pyme, que garanticen periódicamente la salida de productos con pocas unidades, de los reportes de inventario previamente establecidos.

De esta manera, disminuyendo la cantidad de SKU's con bajos niveles de unidades por SKU, es posible generar reportes más manejables de los tipos de productos planificados estratégicamente, lo cual representa un beneficio para cualquier pyme, dada la reducción de los indicadores de logística.

Conclusiones y recomendaciones

La investigación llevada a cabo fue útil para documentar, mediante una experiencia consultora, las potencialidades del modelo SCOR, como una herramienta referencial que expone ante las organizaciones empresariales una hoja de ruta para coadyuvar los diferentes procesos de la cadena de suministros de una organización.

En este orden de ideas, parte del estudio consultor realizado se enfocó en el análisis detallado de la duración de los inventarios, ya que empresas de diversos tamaños (micro, pequeñas y medianas) que comercializan productos con amplios tiempos de caducidad presentan una tendencia inconsciente

a prestar poco nivel de atención a los días de almacenamiento por producto, lo que en consecuencia genera un cúmulo de artículos que sobrepasa el óptimo a poseer para garantizar un mínimo de costos.

Mediante la intervención desarrollada en la pyme *retail*, se evidenció, mediante la hoja de ruta descrita en la figura 1, que en realidad la mayor cantidad de productos (SKU's) en inventarios mayores a 90 días correspondían a productos de bajo volumen, razón por la cual los directivos le atribuyen poca importancia, debido a que "no representan un impacto significativo a nivel de espacio"; y también, con la característica de que la mayor cantidad de estos productos (83,47 %) evidencian niveles de inventario entre 1 y 5 unidades por cada código de producto SKU (tabla 3).

De esta manera, es importante concluir que toda empresa debe tener un sistema de alerta temprana para los productos cuyos niveles de inventario superen los 90 días, estableciendo estrategias corporativas para la eliminación de los SKU bajo este concepto, independientemente de su volumen y el espacio que ocupen en el almacén. Especialmente, cuando se poseen productos con cantidades iguales e inferiores a 5 unidades, que pueden ser pocas para

una estrategia comercial, pero igual representan un inventario y un flujo de caja detenido que dan lugar a costos de almacenamiento y con amplia posibilidad de obsolescencia y posterior pérdida para la empresa.

Referencias

- Akyuz, G. y Erkan, T. (2010). Supply chain performance measurement: A literature review. *International Journal of Production Research*, 48(17), 5137-5155. <https://doi.org/10.1080/00207540903089536>
- Bolstorff, P. (2002). How does SCOR measure up? *Supply Chain. Technology News May*, 22-25. <https://doi.org/10.1108/01409170210783269>
- Cai, J., Liu, X., Xiao, Z. y liu, J. (2009). Improving supply chain performance management: A systematic approach to analyzing iterative KPI accomplishment. *Decision Support Systems*, 46(2), 512-521. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2008.09.004>
- Chae, B. (2009). Developing key performance indicators for supply chain: an industry perspective. *Supply Chain Management: An International Journal*, 14(6), 422-428. <https://doi.org/10.1108/13598540910995192>
- Civillé, V. y Berrah, L. (2011). Overall performance measurement in a supply chain: Towards a supplier-prime manufacturer based model. *J Intell Manuf*, 23, 2459-2469. doi:10.1007/s10845-011-0512-x

- Gómez-Gómez, M., Danglot-Bank, C. y Vega-Franco, L. (2003). Sinopsis de pruebas estadísticas no paramétricas. Cuándo usarlas. *Revista Mexicana de Pediatría*, 70(2), 91-99. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=8084>
- Gunasekaran, A. y LaiK Cheng, E. (2008). Responsive supply chain: A competitive strategy in a networked economy. *Omega*, 36(4), 549-564.
- Gutiérrez, A. y Infante, Z. (2017). Determinantes y modelos para medir el desempeño de una cadena de suministro agroalimentaria: una revisión de la literatura. *Mercados y Negocios*, 1(36), 45-74. <http://revistascientificas.udg.mx/index.php/MYN/article/view/6646/6179>
- Huan, S., Sheoran, S. y Wang, G. (2004). A review and analysis of supply chain operations reference (scor) model. *Supply Chain Management: An International Journal*, 9(1), 23-29. <https://doi.org/10.1108/13598540410517557>
- Lockamy III, A. y McCormack, K. (2004). Linking scor planning practices to supply chain performance . *International Journal of Operations & Production Management*, 24(12), 1192-1218. <https://doi.org/10.1108/01443570410569010>
- Poluha, R. (1 de Mayo de 2007). *Application of the scor Model in Supply Chain Management: Cambria*. <http://www.cambriapress.com/abi/9781934043233abi.pdf>
- Raman, S., Patwa, N., Niranjana, I., Ranjan, U., Moorthy, K. y Mehta, A. (2018). Impact of big data on supply chain management. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 1-18. <https://doi.org/10.1080/13675567.2018.1459523>

- Reyes, J. y Rondón, L. (2009). *Diagnóstico y descripción detallada de la cadena de abastecimiento de acopiar a través de la aplicación del modelo SCOR: Pontificia Universidad Javeriana*. <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/tesis311.pdf>
- Salas-Navarro, K., Meza, J., Obredor-Baldovino, T. y Mercado-Caruso, N. (2019). Evaluación de la cadena de suministro para mejorar la competitividad y productividad en el sector metalmeccánico en Barranquilla, Colombia. *Información Tecnológica*, 30(2), 25-32. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000200025>
- Stephens, S. (2001). Supply chain operations reference model version 5.0: A new tool to improve supply chain efficiency and achieve best practice. *Information Systems Frontiers*, 3(4), 471-476. <https://doi.org/10.1023/a:1012881006783>
- Sundarakani, B., Abdul Razzak, H. y Manikandan, S. (2018). Creating a competitive advantage in the global flight catering supply chain: A case study using SCOR model. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 21(5), 481-501. <https://doi.org/10.1080/13675567.2018.1448767>
- Talluri, S., Baker, R. y Sarkis, J. (1999). A framework for designing efficient value chain networks. *International Journal of Production Economics*, 62(1-2), 133-144. [https://doi.org/10.1016/s0925-5273\(98\)00225-4](https://doi.org/10.1016/s0925-5273(98)00225-4)

Wattky, A. y Neubert, G. (2005). Improving supply chain performance through business process reengineering. En P. Bernus, y M. Fox, *Knowledge Sharing in the Integrated Enterprise* (Vol. 183, pp. 337-349). Boston: Springer. https://doi.org/10.1007/0-387-29766-9_28

Propuesta del modelo SCOR para cadenas de distribución de frío para la preservación de productos de mar. Caso Puerto La Zorra, Venezuela

Ramón Eduardo Gil Gómez
Antonio Boada
Isabel Cristina Alzate Rendón

Introducción

La gestión logística empezó a tomar forma en el ámbito militar, pero rápidamente extendió su aplicación en las organizaciones civiles, hasta el punto de ser parte fundamental de los procesos administrativos y operacionales, y convertirse en una aliada imprescindible del sector industrial debido a que engloba el conjunto de métodos necesarios para la correcta planificación y gestión de las actividades.

Cabe destacar, con respecto a las organizaciones civiles, que en Venezuela se han propuesto y ejecutados diversos proyectos endógenos que buscan mejorar la seguridad social de sus miembros y abastecer el

mercado con productos de calidad y al menor precio posible. Una de estas asociaciones es el Consejo de Pescadores y Pescadoras Artesanales del Puerto de La Zorra, cuyos miembros venden sus productos en el puerto a la comunidad, en puntos de ferias de alimentos en barriadas y urbanismos de la Gran Misión Vivienda, así como a instituciones públicas que lo solicitan, a precios solidarios. Sin embargo, se presentan muchos desafíos dadas las imposiciones de los industriales de la pesca, que cuestionan e interpelan profundamente los métodos, las costumbres y fundamentalmente la identidad de los pescadores artesanales. Desde las artes y los aparejos de pesca, las especies pescadas, los tipos de embarcaciones, la relación con los comerciantes, la posibilidad de la denominación de origen, la creciente escasez de los recursos históricamente trabajados y hasta la regulación de la actividad pesquera son algunos de los aspectos más importantes que se ven interpelados en este proceso.

Dadas las consideraciones anteriores, la investigación llevada a cabo estuvo centrada en la logística de la cadena de distribución de frío, tomando como caso al Consejo de Pescadores y Pescadoras Artesanales del Puerto de La Zorra, parroquia Catia La Mar, estado La Guaira, el cual se ha caracterizado por las

condiciones adversas de producción y venta a la que han estado sometidos. Por tal motivo se formuló una propuesta de modelo de cadena de distribución de frío, para la preservación de los productos del mar en aras del beneficio de estos productores artesanales, además de contribuir al impulso y la promoción de la pesca artesanal dentro de los principios para un desarrollo endógeno y sustentable. El plan diseñado, por ser integral, debe involucrar a todos los factores que estén relacionados con la cadena de distribución de frío, tomando en cuenta a productores y distribuidores.

Marco teórico

Logística

La logística es una herramienta integradora de la organización en la cual se deben realizar estudios e investigaciones con el objetivo de potenciar mejoras en dicho sistema. Por ello, la logística cada vez toma mayor participación en las organizaciones como elemento clave para el mejoramiento de la rentabilidad y el rendimiento de las empresas, y en la economía en general, por la importancia de esta en el mercado nacional e internacional de bienes y servicios (Lambert *et al.*, 2000).

El objetivo logístico es minimizar el costo total, dado el objetivo de servicio al cliente (Lambert, 2008). El análisis del costo total es la clave para administrar la función logística; la empresa se debe centrar más en la reducción del costo total que en la de costos de actividades por separado. Estos costos se pueden agrupar en seis categorías: costo de nivel de servicio; costo de transporte; costo de almacenamiento; costo de procesamiento de órdenes y sistema de información; costo de cantidad de lote; costo de mantenimiento del inventario (Lambert *et al.*, 2000).

De acuerdo con Ballou (2004), las actividades logísticas se dividen en *actividades clave* y *actividades de apoyo*. Entre las actividades clave están: el servicio al cliente, el transporte, el manejo de inventarios y los flujos de información y procesamiento de pedidos. En las actividades de apoyo se encuentran: almacenamiento, manejo de materiales, compras, embalaje y protección, cooperación con producción y operaciones, mantenimiento de la información.

Sistema logístico

El sistema logístico es el conjunto de actividades tanto internas como externas que las organizaciones manufactureras, de servicios y comerciales realizan, tomando en cuenta la recepción de materias primas

y la entrega de productos terminados a los clientes, o la prestación de un servicio, cuyo objetivo es la calidad como adecuación del producto para dar satisfacción a las necesidades y aspiraciones del cliente. Para Carrasco (2000), "el servicio al cliente es la reunión de aquellos aspectos de conveniencia para el cliente en su transacción con la empresa que no están directamente asociados con la empresa y costo para el cliente, integrado por el precio de adquisición, o disposición y costes asociados a la utilización del producto" (p. 28).

Igualmente, Monterroso (2000) indica que "el sistema logístico será tanto más flexible cuanto mayor sea el rango de variación de los objetos que pueda afrontar con éxito; cuanto menor sea el coste asociado al cambio de funcionamiento; y cuanto menor sea el plazo requerido para funcionar en las nuevas condiciones" (p. 45). Este concepto se refiere a un sistema total para controlar el flujo físico de un producto o mercancía, articulando producción y consumo. Se trata de una unificación de cinco subsistemas (transporte, almacenaje, embalaje, carga/descarga y distribución) y un sistema de apoyo e información.

De acuerdo con lo anterior, la distribución física se propone proveer, de manera más eficiente, un servicio

de distribución dentro del complejo de intercambio en la sociedad moderna. En otras palabras, el propósito de la distribución física es repartir una cantidad necesaria de productos en una condición necesaria requerida y, en suma, al menor costo.

Los modelos en las ciencias administrativas

La explicación de cómo será la realidad de un proyecto económico, tecnológico, administrativo o social se puede interpretar a través de un modelo. El recurso a modelos como herramienta gerencial está muy difundido en las organizaciones; consiste en representar un objeto real con las variables que la afectan, cuyo resultado en la simulación pueda recrearse en la realidad. R. Shannon "define un modelo como una representación de un objeto, sistema o idea, de forma diferente a la entidad misma, su propósito es ayudar a explicar, entender o mejorar un sistema" (citado en Bermón, 2011, p. 1). En los modelos se experimenta lo que debe suceder; en teoría, son herramientas necesarias que, con unas condiciones específicas, similares a la que existen en la realidad, hacen posible recrear acontecimientos de la vida real y cuyo resultado debe replicarse al ponerlo en práctica.

Los modelos llevan a visualizar las tendencias de los resultados que se esperan obtener. Al respecto indica Schettino (2001) que “dependiendo de los elementos que se seleccionen, y de la perspectiva que se tenga de ellos, el modelo permitirá ver mejor unas cosas y a cambio nos ocultará otras” (p. 42), si se tiene en cuenta que los elementos que podemos proyectar mejor hacia futuro son los que se aplican a la economía. Cabe citar a Krugman y Wells (2007): “Un modelo económico es una herramienta que permite analizar el efecto que se produce cuando cambia una sola de las variables analizadas” (p. 21).

Según lo anterior, hay que suponer que el resto de las variables permanecen constantes y de esta manera se explicará la relación entre los distintos elementos que lo forman, cambiando una variable a la vez; así se determinará el razonamiento o interrelación de los elementos y las conclusiones o predicciones que puedan darse. Por otra parte, en gerencia los modelos son estrategias organizacionales que tienen la importancia de simplificar la realidad empresarial basada en juicios válidos de sistemas complejos, y posibilitan realizar los procesos con facilidad y seguridad; un buen modelo debe ser completo y sencillo. Plantea Molins (2007) en este sentido:

El modelo debe contener todos los elementos y relaciones esenciales que tipifican el ente modelado [...] para así caracterizar con suficiente aproximación el objeto representado. La sencillez está ligada a los límites de comprensión del modelo. Cuanto más complejo sea éste, más difícil será su aprehensión y aumentará la dificultad para distinguir lo esencial de lo accesorio. (p. 149)

Se considera que los elementos con que cuenta una organización son los recursos financieros, materiales y talento humano, los cuales crean un sistema que permita generar el valor adecuado, simplificando la realidad para trabajar con esquemas básicos cuyos resultados faciliten la toma de decisiones.

El modelo SCOR

El modelo de Referencia de Operaciones de la Cadena de Suministros SCOR —o *Supply Chain Operations Reference*, por sus siglas en inglés— es una herramienta para representar, analizar y configurar la cadena de suministro. Proporciona un marco único que integra conceptos de negocio, indicadores de gestión, *benchmarking* y la identificación de mejores prácticas, en una estructura para soportar la comunicación entre todos los actores de la cadena de suministros y mejorar la eficiencia en la gestión.

A este respecto, la cadena de suministros de frío permite el control de la temperatura, donde se mantiene la calidad e inocuidad del producto en cada eslabón, desde la obtención del producto hasta el consumidor final. Según Arana (2011), una adecuada gestión de la cadena de suministro puede ayudar a las empresas que la integran a mejorar la competitividad, en términos de mayor eficiencia en el uso de los recursos que facilitan la consecución de los objetivos de servicio al cliente final, mayor precisión en la planificación y control de los flujos de materiales e información desde el proveedor hasta el usuario final, mejora en las relaciones entre los miembros de la cadena, reducción de los niveles de inventarios y del tiempo de entrega, entre otros (p. 45).

Díaz (2009) indica que “el modelo SCOR proporciona un marco único que une los procesos de negocio, los indicadores de gestión, las mejores prácticas y las tecnologías en una estructura unificada para apoyar la comunicación entre los socios de la cadena de suministro” (p. 35).

La logística del frío

La aplicación del frío es uno de los métodos más extendidos de conservación y su puesta en operaciones es esencial para la industria de alimentos,

productos sanitarios y farmacéuticos. Este método se basa en el descenso de las temperaturas para inhibir el crecimiento y la proliferación de microorganismos y agentes alterantes de forma total o parcial.

Existen dos tipos de conservación a través del frío:

- *Congelación*: es un método de conservación de largo plazo. Las temperaturas utilizadas son inferiores a los 0 °C.
- *Refrigeración*: es un método de conservación de corto plazo (horas, días, semanas). Las temperaturas se encuentran por encima de los 0 °C y menos de 10 °C.

La logística de frío, como se conoce en el medio a los productos de congelación o refrigeración, consiste en una serie de elementos y actividades necesarias para garantizar que la calidad de un alimento, producto sanitario o farmacéutico se conserve a lo largo de toda la cadena de abastecimiento (transporte, almacenes de frío y anaqueles de venta).

Las últimas décadas han sido cruciales para la producción de frío en el mar. La gran revolución llegó cuando la tecnología permitió que los barcos pesqueros llevaran a bordo montadas sus propias instalaciones frigoríficas, incluyendo la fabricación de hielo. A finales de los noventa, la reconversión de

la flota pasó del transporte de productos frescos a congelados, pudo estar más tiempo en alta mar y acumular más capturas gracias a la capacidad de congelar el producto *in situ*.

Desarrollo endógeno y sustentable

Como alternativa ante el modo de vida capitalista de libre mercado, se plantea una opción de desarrollo endógeno sustentable surgida a inicios de los ochenta. Afirma Garofoli (1995) en este sentido:

Desarrollo endógeno significa, en efecto, la capacidad para transformar el sistema socioeconómico; la habilidad para reaccionar a los desafíos externos; la promoción de aprendizaje social; y la habilidad para introducir formas específicas de regulación social a nivel local que favorecen el desarrollo de las características anteriores. Desarrollo endógeno es, en otras palabras, la habilidad para innovar a nivel local. (p. 12)

Lo endógeno está ligado a la acción de la participación popular y del apoyo gubernamental a la realización de cualquier proyecto productivo dentro de una comunidad, y que los recursos necesarios para su ejecución sean obtenidos dentro de esa misma comunidad. A tal efecto, el desarrollo endógeno —también llamado *proceso económico hacia*

adentro— está relacionado con la puesta en marcha de un modelo de desarrollo interno que toma en cuenta la competencia comparativa de cada región o país. El proceso político venezolano sirve de campo experimental para ese modelo productivo; según Pérez y Carrillo (2000), "el concepto de desarrollo endógeno concede un papel predominante a las empresas, a las organizaciones, a las instituciones locales, y a la propia sociedad civil, en los procesos de crecimiento y cambio estructural" (p. 96).

Asimismo, para hacer sustentable un proyecto, el Estado promoverá mecanismos y formas de participación directa de los ciudadanos y las ciudadanas. Mas (2005) define *sustentable* de este modo:

Fundamento o estructura sobre la cual se articulan las condiciones necesarias y suficientes para que se ejecuten las estrategias de Desarrollo Endógeno y se logren los propósitos originariamente establecidos por el interesado, ya sea este persona, cosa, región o país. (p. 61)

Las estrategias deben estar dirigidas a que la actividad económica que esté en marcha se mantenga en el tiempo y, sobre todo, que el desarrollo sustentable no afecta el entorno donde la colectividad

hace vida. Por tanto, el desarrollo endógeno debe ser realizado en sociedad, como sostiene Giddens:

Una sociedad es un grupo de personas que viven en un territorio determinado, que están sometidas a un sistema común de autoridad y política y que son conscientes de poseer una identidad que los distingue de los otros grupos que los rodean. (citado en Mas, 2005, p. 97)

Según este concepto, cada territorio posee sus propias características, tanto en sus recursos naturales, geográficos y medioambientales, como en lo cultural, lo educativo y lo social, creando así un sistema de socialización que aglutina diversidad y heterogeneidad.

Situación actual del Consejo de Pescadores y Pescadoras Artesanales

Este Consejo actualmente presenta su sede operativa en las instalaciones del puerto de La Zorra, parroquia Catia La Mar, en el estado La Guaira. Se encuentra conformada por 300 productores, según censo de mayo 2016, realizado por actualización de data para el Instituto Socialista de la Pesca y Acuicultura (Insopesca) en el estado La Guaira. La búsqueda de la consolidación de la pesca artesanal como política del Estado indica que la figura de la asociación de

pescadores es una nueva forma de organización que comprende grandes cambios estructurales, como ejercer nuevos proyectos y hacer los proyectos mancomunados con la política de Insopesca.

El Consejo de Pescadores y Pescadoras Artesanales se reúne en las asambleas de productores, para determinar sus necesidades y presentar ideas de posibles proyectos. Se basa legalmente en la Ley de Pesca y Acuicultura, cuya finalidad es establecer mecanismos que permitan que la economía esté al servicio de la satisfacción de las necesidades básicas de la población, y no exclusivamente de la ganancia excesiva del producto marino; también evidencia un profundo espíritu social que se enfoca en el bienestar del pueblo y en su participación en todos los aspectos, promoviendo y consolidando la soberanía alimentaria de nuestro país.

En su proceso de adaptación tecnológica, tanto en lo social como en lo físico, la Asociación de Pescadores del Puerto de La Zorra ha puesto en práctica la tecnología social, que considera a todo producto, método, proceso o técnica como factor para solucionar algún tipo de problema social y que atienda a los requisitos de simplicidad, bajo costo, fácil aplicabilidad e impacto social comprobado (con

los proyectos en proceso); y en lo físico, a través de la adquisición y manejo de motores y equipos de artes de pesca.

Esta perspectiva responde a los indicadores financieros que hacen posible conocer las consecuencias económicas de las acciones realizadas en la Asociación de Pescadores del Puerto de La Zorra. Algunos de ellos pueden ser las medidas de rentabilidad, el crecimiento de las ventas o la generación del *cash flow* (flujo de caja).

Propuesta de un modelo de cadena de distribución de frío para los productores del Puerto de La Zorra, en Catia La Mar, Estado La Guaira

Los modelos son la representación en teoría de lo que se espera resulte en la realidad; tomando las variables de la situación planteada y combi-nándolas de manera lógica, se pueda comprender, explicar y representar la realidad, y como un instru-mento analítico poder hacer predicciones de una realidad esperada. Según Bierman *et al.* (1996), "un modelo es una representación simplificada de una situación empírica" (p. 5).

Con esa finalidad, las variables utilizadas por el realiza-dor en la construcción de un modelo serán: variables de

decisión, variables exógenas, políticas y restricciones, medidas de rendimiento y variables intermedias. Es así que la economía social adquiere la significación de una herramienta para la derrota de la pobreza, tanto económica como cultural, política e ideológica, en clave del rescate de concepciones de progreso, calidad de vida y bienestar social de las personas.

Este modelo económico social de carácter solidario y compromiso comunitario garantiza la inclusión de los venezolanos y las venezolanas en la construcción del país.

Identificación de las bases para la logística en la cadena de distribución

La factibilidad está estrechamente relacionada con la actitud de los integrantes de la Asociación de Pescadores del Puerto de La Zorra para poner en práctica un modelo logístico de cadena de distribución de frío que contribuya a la generación de empleo dentro de la comunidad; así también, dar alimentos marinos de alta calidad a precios solidarios, preparar e integrar al recurso humano en el proceso productivo, mediante la adquisición de conocimiento, desarrollo de habilidades y actitudes para un mejor desempeño en el campo laboral.

Aunado a lo anterior, la factibilidad de la propuesta se mide mediante los componentes que fueron necesarios para desarrollar cada una de las estrategias que se propusieron anteriormente; con respecto a esto se dividen en recursos financieros, materiales y humanos. Dentro de la factibilidad se presentan varios indicativos, como se enuncia a continuación.

Factibilidad en recursos financieros

Representa el estudio de la viabilidad financiera, que no es otra cosa sino la de determinar si existe suficiente dinero para financiar los gastos e inversiones que implican la puesta en marcha y operación del proyecto. Debe mostrar que con las diferentes fuentes de financiamiento a las que puede acceder el proyecto es posible financiar todas sus etapas.

Por lo tanto, al implementar un programa financiero, toda organización debe trabajar con presupuestos específicos para cada proceso, de manera que pueda prever los gastos e ingresos para un determinado lapso de tiempo. Los presupuestos deben estar documentados y detallar el coste que tendrá un servicio o producto, proceso o procedimiento.

Factibilidad en recursos humanos

Se refiere a la participación dada a los integrantes de la cooperativa, que, a través de un plan de

capacitación ordenado adecuadamente, conlleva desarrollar conocimientos y habilidades específicas relativas a su puesto de trabajo, modificando sus actitudes frente a los quehaceres de las actividades por realizar.

La importancia de la capacitación radica en que le permite a la organización contar con un equipo de trabajo capaz de aplicar sus habilidades y destrezas en cada una de sus tareas; además, la capacitación en áreas de sostenibilidad (educación ambiental, protección y rescate cultural, desarrollo social y administración de recursos naturales) facilita el cambio de actitud hacia una comunidad más responsable en los aspectos sociales y ambientales. La capacitación al personal es el camino para generar compromiso con la empresa y con la sostenibilidad.

Lineamientos logísticos para el fortalecimiento de la cadena de distribución de frío a través de la Asociación de Pescadores

- La tradición de pesca que existe en la región, como centro productivo.
- La diversidad de los recursos pesqueros, que es propicia para el fortalecimiento económico de la región.

- Existe una tendencia positiva a hacer del estado La Guaira la primera entidad para el desarrollo pesquero endógeno y sustentable.

La Asociación de Pescadores del Puerto La Zorra debe impulsar, a través del Estado, la mejora de la cadena de distribución de frío por medio de equipos adecuados, al igual que utilizar la diversidad natural de los recursos marítimos, aplicando con el apoyo de los entes públicos la infraestructura que asegure el desarrollo de una economía endógena y sustentable.

Modelo de fortalecimiento del sector pesquero artesanal a través de la cadena de distribución de frío

El presente modelo sugiere una serie de fases para impulsar la participación de los productores pesqueros artesanales, ejecutadas progresiva y sistemáticamente, para gestionar y conservar la calidad de los productos marinos a través del manejo de la cadena de frío, y donde se da inclusión a las comunidades locales como parte integral de la gestión de los recursos en beneficio de la sustentabilidad de la pesca artesanal.

Fases que componen el modelo

- *Selección y capacitación.* Se refiere al proceso de inducción de conocimientos relacionados con las funciones típicas de la administración de la actividad y de los recursos pesqueros. Para ello, se disertarán aspectos que estimulen la voluntad de cada individuo de participar como gestor pesquero; entre los que se destacan la autoestima personal, motivacional y organizacional, la administración de recursos financieros y logísticos, la educación ambiental, principios básicos de manejo biológico, metodologías para el levantamiento de información, legislación pesquera y acuícola, toma de decisiones y manejo de recursos humanos entre otros.
- *Acompañamiento y supervisión.* Consiste en el seguimiento que deben realizar los funcionarios gubernamentales al proceso de capacitación en conjunta interacción con los pescadores participantes y en todas sus etapas de forma continua. Dicho seguimiento podrá llevarse a cabo tanto a nivel institucional como en las localidades de origen de las comunidades, asegurando su fiel ejecución. Cabe destacar que este plan de supervisión podrá ser extensivo, no solo durante la etapa de capacitación, sino también en la fase de transferencia de funciones de gestión y los

pescadores y acuicultores, a través de las organizaciones comunitarias debidamente reconocidas y legalizadas, que asuman sus respectivas atribuciones y compromisos entre las partes.

- *Evaluación y reorganización.* Se estimó que, a partir del proceso de seguimiento, el programa estará en capacidad de evaluar las capacidades adquiridas por las comunidades, tanto en la fase de adiestramiento como en el ejercicio de la gestión pesquera y acuícola. Dicha evaluación tiene como objeto determinar el grado de eficiencia de la gestión en términos de productividad pesquera, rendimiento sostenible y capacidad operativa de las comunidades de asumir mayor participación y responsabilidades en el marco de la gestión compartida de la actividad pesquera y acuícola.
- *Producción y distribución.* La conservación de todos los productos del mar que se consumen se asegura por medio de las bajas temperaturas, que deben mantenerse estables en todo el proceso de tratamiento con objeto de que el producto llegue al consumidor final con la mayor calidad. Cuanto antes se consiga reducir y mantener la temperatura a los niveles óptimos de almacenamiento, más prolongada resultará la conservación de los productos marinos, a través de los equipos de refrigeración adecuados.

Planteamiento del problema

Las sociedades originarias de América vivieron en comunas antes de la llegada del hombre europeo, situación que se mantiene aún en grupos aislados de los grandes centros urbanos, donde las familias compartían el poder social, y se distribuían los quehaceres de agricultura, caza y pesca; y aunque no conocían el concepto de cooperativa, su manera de actuar era similar, desarrollando así el concepto endógeno de producción. En este sentido, se puede indicar que el desarrollo endógeno tiene la capacidad de crear una comunidad organizada, que le permita a sus miembros crear productos y servicios para generar sus propios ingresos (Vázquez, 2005).

El desarrollo endógeno (Mas, 2008, p. 143) obedece a una visión territorial de los procesos de crecimiento y cambio estructural que se apoya en la hipótesis de que el espacio no es un mero soporte físico de los recursos, las actividades y los procesos económicos, sino que es un agente de transformación social. Por otra parte, la tradición de los pueblos indígenas latinoamericanos incluía diversas formas de cooperación que se fueron integrando con los modos de producción que traían los conquistadores, principalmente españoles y portugueses,

lo que llevó a crear múltiples formas colectivas de sistemas de previsión social solidaria.

Las cooperativas en el sector de la pesca de pequeña escala son una manera de maximizar los beneficios comunitarios a largo plazo, para hacer frente a las amenazas que suponen una mala gestión en el sector pesquero, la inseguridad en los medios de subsistencia y la pobreza, que son la cruda realidad de muchos de los pescadores en pequeña escala de todo el mundo. Las comunidades con organizaciones de base comunitaria están en una mejor posición económica que las que no cuentan con ellas (Ostrom, 1990, p. 1); en Latinoamérica, la actividad pesquera se ha transformado en una importante actividad económica, generadora de empleo e ingresos para una gran cantidad de familias: es una importante fuente de ingresos para muchas familias, colabora con la seguridad alimentaria de los países integrantes del subcontinente, hace un aporte nada despreciable a sus economías.

Adicionalmente, es necesaria la preservación de los productos marinos, ya que los pescados y los mariscos son alimentos muy perecederos, es decir, se alteran con rapidez y facilidad salvo que se recurra a tratamientos de conservación adecuados. Los

métodos de conservación hacen posible mantener la calidad comercial de los alimentos por un periodo de tiempo variable, en especial a través de la refrigeración (Fundación Eroski, 2017). El tiempo en que se mantienen en perfecto estado depende de la especie, el método de captura y la manipulación, en la que siempre se aplican temperaturas entre los 0 °C y los 4 °C desde el mismo momento de la captura; temperatura que debe mantenerse en todas las etapas de distribución hasta su llegada al consumidor. En los barcos y puntos de venta, la refrigeración se realiza con abundante hielo. Este hielo, que se fabrica con agua de mar, permite alcanzar temperaturas algo inferiores a 0 °C sin que los pescados lleguen a congelarse, lo que favorece una conservación más larga. No obstante, en los barcos de pesca, la refrigeración en tanques con agua de mar a -1,5°C puede alterar algunas especies y hacer que pierdan color y escamas, además de aumentar su salinidad.

Partiendo de lo descrito, y dada la importancia para el Consejo de Pescadores y Pescadoras del Puerto La Zorra, es necesario demostrar la importancia que tiene la cadena de frío, en el propósito de impulsar las ventas, tomando en cuenta los planes de desarrollo productivo y el bienestar a la comunidad.

Formulación del problema

De lo antes planteado, se determinó la siguiente formulación principal: ¿cómo influye un modelo de cadena de distribución de frío para la preservación de productos del mar para los productores artesanales del puerto de La Zorra en Catia La Mar, estado La Guaira?

De esta interrogante se derivan otras importantes:

- ¿Cuáles son los factores que intervienen en la elaboración de un modelo de cadena de distribución de frío para la preservación de productos del mar para los productores artesanales del puerto de La Zorra en Catia La Mar, estado La Guaira?
- ¿Cuáles son las condiciones necesarias para implantar un modelo de cadena de distribución de frío para la preservación de productos del mar para los productores artesanales del puerto de La Zorra en Catia La Mar, estado La Guaira?
- ¿De qué manera la participación de los productores puede generar ingresos propios a través de un modelo de cadena de distribución de frío para la preservación de productos del mar para los productores artesanales del puerto de La Zorra en Catia La Mar, estado La Guaira?

Objetivo general

Proponer un modelo de cadena de distribución de frío para la preservación de productos del mar para los productores artesanales del puerto de La Zorra en Catia La Mar, estado La Guaira.

Justificación de la investigación

Los procedimientos logísticos se han convertido en un factor determinante para el éxito de las organizaciones; la logística coordina la utilización de recursos y optimiza los procesos de distribución, buscando siempre la reducción de costos; el buen manejo de los procesos logísticos puede llegar a convertirse en una importante herramienta para el éxito de las organizaciones.

La presente investigación sobre la cadena de distribución de frío para los productores del Puerto de La Zorra pretendió realizar una logística que permitiera explicar los elementos que contribuyan al éxito del modelo, al igual establecer algunas líneas que sirvan para avanzar hacia el manejo de la cadena de distribución de frío. Así también, responde a la necesidad de mostrar a los productores la conformación de cooperativas y lograr que su actividad económica sea sustentable en el tiempo, utilizando los recursos autóctonos de la región.

El estudio aportará información relevante a los miembros de la cooperativa acerca del manejo de los productos perecederos y su sustentación en el tiempo, lo cual se espera contribuya a la toma de decisiones y sirva de referencia para otros productores.

Pesca artesanal y cadena de frío

Se puede indicar que la pesca artesanal es aquella actividad desarrollada de manera tradicional por pescadores cerca del puerto o lugar de residencia, con estancias cortas en el mar y en embarcaciones de pequeño tamaño. En muchos países la actividad pesquera artesanal se realiza para la subsistencia, pero genera una gama de procesos productivos que culmina con la obtención del ingreso por concepto de esta actividad y con la satisfacción de necesidades.

Vinculado al concepto de *pesca artesanal*, se encuentra el de *cadena de frío*, que consiste en el manejo controlado de las temperaturas y la humedad de los productos perecederos, de tal manera que se pueda mantener la calidad e inocuidad desde su punto de origen a través de toda la cadena de distribución hasta llegar al consumidor final.

Asimismo, el sistema de la cadena de frío ofrece a los productores una plataforma logística y de servicios

que contribuye a reducir el alto porcentaje de pérdidas en las etapas de producción y comercialización de los productos frescos perecederos y a promover la seguridad alimentaria del país, mejorando en consecuencia la calidad de los alimentos.

Método de la investigación

Hurtado de Barrera (2010) plantea que “el método es el modo o manera de proceder o de hacer algo para alcanzar un objetivo y comprende el conjunto de pasos o etapas generales que guían la acción investigadora” (p. 11). Es así como los métodos se valen de una serie de técnicas y estrategias para ser desarrollados. Frente a este propósito, este estudio se canalizó a través del método inductivo y deductivo, es decir, se efectuó una recolección directa natural de los datos a través de técnicas como instrumentos de recolección de datos, para así deducir generales cuantitativos y cualitativos respecto a lo investigado. Por otra parte, se consideraron las etapas de investigación de Hume (1975, como se cita en Hurtado de Barrera, 2010), las cuales se mencionan a continuación:

- *Observación de los hechos*: es decir, obtener la información directa y naturalmente de los hechos, siendo lo más objetivos posible, sin incluir prejuicios de investigación.

- *Descripción objetiva de los hechos*: señalar que obedece a la descripción detallada de la información recolectada.
- *Clasificación de los hechos*: se refiere a resaltar, caracterizar, comparar e interpretar los hechos.
- *Identificación de incidentes regulares*: es decir, encontrar elementos que se repiten recurrentemente en la información recolectada.
- *Generalización*: atiende a la construcción de conceptos y teorías generales a partir las regularidades encontradas en la información recolectada (p. 112).

De este modo, y en línea con Hernández *et al.* (2010), el método inductivo y deductivo fue el norte para analizar los datos provenientes de los instrumentos de recolección de datos, se confía en la medición numérica y porcentual, en el conteo y en la estadística de inferencia para establecer con exactitud los patrones obtenidos de información en la población objeto de estudio. Los datos encontrados pasaron por un proceso de análisis e interpretación que tuvo como asentamiento el objeto de investigación, es decir, partieron de la importancia y la influencia que tiene el desarrollo endógeno para la comuna Guaicamacuto para el impulso de su sostenibilidad y desarrollo.

Diseño de la Investigación

De acuerdo con el diseño de investigación, es la estrategia que adopta el investigador para darle respuesta precisa y objetiva a la problemática objeto de estudio, y que debe estar en concordancia con los objetivos de la investigación. En otras palabras, y a juicio de Arias (2006), “concibe el diseño de investigación como los procedimientos o fases de transitoriedad sistemática que debe seguir todo investigador, a fin de darle respuesta a lo que se planteó como objeto de estudio” (p. 37). Sin embargo, Cerda (1991) lo señala como “un plan o planificación sistemática con una serie de instrucciones para realizar una investigación” (p. 128); es decir, un plan de construcción que conlleva en sí una serie de momentos que exige la investigación.

De esta manera, toda investigación necesita ubicarse dentro de un marco referencial, es decir, circunscribirse a un modelo que se ajuste a las necesidades del estudio. Para esta investigación se estableció aplicar y acordar un diseño que transitó por las exigencias de una investigación de corte cuantitativo, sin descartar el uso de alguna herramienta cualitativa, y con enfoque etnográfico no participativo, debido a que el escenario es una realidad vivencial,

comprendida por la problemática del Consejo de Pescadores y Pescadoras de La Zorra.

Además, el propósito fue obtener una imagen realista del fenómeno estudiado con la participación e información de los elementos involucrados en la problemática que se investiga; también es un diseño que lleva la intención de contribuir con la comprensión y descripción de la realidad que se vive en la comunidad, en este caso haciendo un paréntesis para tratar todo lo concerniente al desarrollo endógeno.

En consecuencia, en el camino trazado para esta investigación, se abordaron aspectos estratégicos que se subsumen en el paradigma de "investigación cuantitativa" (Palella y Martins, 2012), y como modelo se concibe el que señaló el norte de todo el estudio. En consecuencia, se privilegiaron el dato y la opinión a través de factores variables como esencia sustancial de la argumentación e investigación.

De acuerdo con lo antes planteado, se presentan a continuación las fases a través de las cuales se llevó a cabo la investigación:

- *Primera fase:* se efectuó una búsqueda y recopilación de información relacionada con el motivo del estudio, a fin de reforzar los conocimientos que se tienen al respecto. También se determinaron

las fuentes de información pertinentes al tema, que bien permitieron la construcción y fundamentación de un nuevo modelo teórico que explicó la realidad estudiada. Asimismo, se apoyó la construcción de los instrumentos de información que nacieron del estudio, y su interpretación de acuerdo con la pertinencia de los objetivos planteados.

- *Segunda fase:* en esta fase se consideraron las siguientes actividades: a) selección de los objetivos que más se ajustaron al estudio; b) elaboración de los instrumentos de recolección de datos; entre estos, cuestionarios con dos partes: uno de selección cerrada y otro de opinión abierta todo esto con base de los objetivos del estudio; c) revisión de los instrumentos por parte de expertos en materia de desarrollo endógeno, sustentabilidad, desarrollo y sostenibilidad de producción, con el fin de validar al contenido de investigación.
- *Tercera fase:* etapa que permitió el procesamiento de la información recabada de los instrumentos aplicados a la población escogida, informantes en la asociación de pescadores y pescadoras.

Para esto se diseñó un modelo de presentación y de procesamiento, codificación, tabulación y descripción, interpretación y análisis de los datos.

- *Cuarta fase:* se describieron, interpretaron, analizaron, evaluaron y confrontaron los hallazgos con la teoría, a fin de verificar, refutar o apoyar los resultados, en función de los objetivos planteados.
- *Quinta fase:* se elaboraron las conclusiones y recomendaciones, se redactó el documento final de la investigación, el cual tuvo como objetivo dar a conocer a los interesados los resultados de manera clara y sencilla, en clave de hacer posible que el lector llegue por sí mismo a determinar la validez y la pertinencia del estudio con el objeto investigado.
- *Sexta fase:* se usaron elementos de la estadística básica, a saber, frecuencias, relativas y distribución porcentual.

Los pasos metodológicos constituyen uno de los componentes básicos de la investigación, mediante el cual se determinan las unidades de análisis y se combinan el aspecto teórico con el aspecto operativo de la investigación; en línea con la naturaleza propia del trabajo de investigación que se llevó a cabo, y en este caso particular, referido a una investigación descriptiva, que por naturaleza atiende a explicar

elementos puntuales en el estudio. Es definida por Sierra (2003) "como el proceso de aplicación de métodos y técnicas científicas a situaciones y a problemas concretos en el área de la realidad para buscar repuestas a estos y obtener nuevos conocimiento" (p. 27). En este caso, se seleccionó el tipo de investigación de campo; es decir, indagación directa sobre los hechos e involucrados en su ambiente natural.

De este modo, se configuró en una investigación de campo, debido a que la recolección de datos fue proveniente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipulación alguna del escenario, ni los datos. En esa dirección sostiene Sabino (1992):

El tipo de investigación se basa en información o datos primarios obtenidos directamente de la realidad, para cerciorarse de las verdades y condiciones en que se han conseguido sus datos, haciendo posible su revisión o modificación en caso de que surjan dudas respecto a su calidad cualidad. (p. 47)

Se resalta cómo el tipo de investigación antes señalado se orientó no solo a trabajar sobre el terreno identificando y reorganizando las sinergias y la información que están presentes en el objeto que se investigó, la influencia que tiene el desarrollo endógeno, sino

también en el propósito de impulsar la sostenibilidad de una cooperativa de pescadores y pescadoras, que busca desarrollo productivo y hacerlo viable y sostenible para su desenvolvimiento comunal.

De igual manera, fue relevante indagar sobre documentos o fuentes de información impresa que dieran explicación a los datos de campo, así como su complementación. Cabe señalar que se investigó la problemática sin necesidad de hacer de ningún tipo de manipulación del contexto, ya que la información tuvo que abordarse desde los escenarios reales, como lo exige la investigación de campo no experimental. En síntesis, trabajar sobre actores y documentos, los cuales suministraron la información directa, para facilitar la descripción, interpretación y análisis profundo del tema objeto de estudio

Es consecuente señalar en línea con Danke: "La descripción busca especificar las propiedades importantes de grupos, comunidades, personas o cualquier otro fenómeno que pueda ser sometido a análisis y evaluación" (como se cita en Hernández *et al.*, 1999, p. 60). En este caso, se partió de la importancia que tiene el desarrollo endógeno y la sostenibilidad de la producción en la comunidad Guaicamacuto, desde un enfoque estratégico.

Población de la investigación

Se seleccionó la población a usar como fuente de información, al tener características comunes que dan origen a datos confiables, como indica Ramírez (1999): "La población de estudio es un concepto delimitado; reúne al individuo y otros elementos que pertenecen a un mismo escenario por poseer cualidades similares que sólo están presentes allí e inscritos en un universo en particular" (p. 87). Desde esta perspectiva, el grupo de población que se tomó para esta investigación está constituida por una muestra de veinte (20) integrantes de la Asociación de Pescadores y Pescadoras de La Zorra. Para la selección de las unidades de estudio no se utilizó ningún método especial; en este sentido, se optó por seleccionar de la totalidad de la población, veinte (20) sujetos pertenecientes a la junta de la asociación como fuentes claves de información; es decir, fue el grupo representativo de la investigación.

Instrumentos de recolección de datos

Se diseñó un cuestionario bajo la técnica de la encuesta, para la recolección de datos, con la finalidad de registrar cada una de las opiniones de los actores inmersos en la investigación. Cabe señalar que, según Palella y Martins (2012), "la encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias

preguntas; sean verbales o escritas, cuyas respuestas interesan al investigador” (p. 111). En este caso se usó un listado de ítems entregados a los sujetos para que estos respondieran por escrito. Se aplicó un cuestionario con doce preguntas cerradas y una de opinión abierta.

En consecuencia, el instrumento de recolección de datos quedó estructurado de la siguiente manera: se elaboraron ítems de acuerdo con el contenido de los objetivos de la investigación que involucraron directamente al actor; en este caso la posición de la población escogida de la comuna, y con relación a una propuesta de un modelo de cadena de distribución de frío para los productores del Puerto de La Zorra en Catia La Mar, estado La Guaira.

Además, el instrumento se conformó por una escala tipo Likert, y una sección destinada a la opinión abierta, de acuerdo con la respuesta seleccionada. La escala considerada permitió técnica y científicamente obtener los promedios tendenciosos sobre cada uno de los ítems y de esta manera poder hacer el análisis respectivo para cada uno, además de la opinión abierta sobre su selección. Sus patrones escalares: totalmente de acuerdo, su código es cinco (5); de acuerdo, su código es cuatro (4); indeciso, su

código es tres (3); en desacuerdo, su código es dos (2); y totalmente en desacuerdo, su código es uno (1).

Validación de los instrumentos de recolección de datos

Definidos y elaborados los instrumentos de recolección de datos, y antes de ser aplicados a la población objeto de estudio (informantes de la Asociación), fueron sometidos a revisión de tres expertos en el área de gestión y administración estratégica, específicamente en lo atinente a la planificación estratégica del desarrollo endógeno y sustentable. Se utilizaron como criterios e indicadores de validación el modelo que proponen (Palella y Martins, 2012, p. 80).

Confiability de los instrumentos de recolección de datos

De acuerdo con Hernández *et al.* (2010), "la validez en términos generales se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir" (p. 243). La validez del instrumento de recolección de datos de la presente investigación se determinó a través de la validez de contenido, es decir, se estableció hasta dónde los ítems que contiene el instrumento fueron representativos del dominio o del universo contenido en lo que se desea medir.

Igualmente, el método de consistencia interna basado en el alfa de Cronbach permitió estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que, se espera, midan el mismo constructo o dimensión teórica. La validez de un instrumento se refiere al grado en que el instrumento mide aquello para lo que fue diseñado; para Welch y Comer (1988), "la fiabilidad de la consistencia interna del instrumento se puede estimar con el Alfa de Cronbach".

En este caso se utilizó el método el Alfa de Cronbach (1984), debido a que están elaborados con escala tipo Likert, y por su naturaleza exige que se le aplique este tipo de procedimiento para obtener su grado de confiabilidad. El método antes mencionado permitió levantar un coeficiente de confiabilidad que osciló entre cero y uno. Según Hernández *et al.* (1999), "la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación de medición repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados" (p. 242). El resultado obtenido fue convalidado por la "matriz de criterios de decisión de confiabilidad" de Palella y Martins (2012, p. 129), la cual se tomó como modelo para esta investigación.

Plantean Hernández *et al.* (2003) que “todo instrumento de recolección de datos que sea construido con escalas tipo Likert deberá ser sometido a procedimientos mediante fórmulas que producen coeficientes de confiabilidad, reflejando resultados muy cercanos a uno para ser considerado confiable” (p. 353).

Técnicas de análisis de la información

Para el procesamiento de la información que se obtuvo en la encuesta, se utilizó una escala de Likert, donde se aplicó el Alfa de Cronbach para obtener el grado de confiabilidad del instrumento construido, representados por un número (N) de 17 preguntas (ítems) en el instrumento, lo que arrojó según el cuadro analítico de Alfa de Cronbach:

- Una sumatoria de varianzas individuales de 14.1.
- Varianza total de 45.8.

El resultado arrojado al aplicar la fórmula fue de $\alpha = 0.74$, lo que indica una alta confiabilidad del instrumento aplicado.

Análisis de los resultados

La recolección y análisis de los datos está referida a la descripción e interpretación de los resultados obtenidos mediante la aplicación del instrumento, una vez se incorporaron las sugerencias hechas por los expertos, además de la aplicación técnica de

los métodos de confiabilidad obtenidos a través de la prueba piloto. Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario desarrollado en escalamiento de Likert, estructurada en cinco (5) alternativas presentadas en forma de afirmaciones o juicios, entre los cuales figuran: (5) muy de acuerdo, (4) de acuerdo, (3) ni de acuerdo ni en desacuerdo, (2) en desacuerdo, (1) muy en desacuerdo.

El análisis de los datos se desarrolló en dos partes. En la primera se presentó utilizando elementos de estadística descriptiva, específicamente la distribución de frecuencias y el análisis porcentual de cada ítem con sus respectivos cuadros y gráficos para generar una visión más clara de la situación. La segunda parte muestra un análisis de los resultados finales, donde una interpretación profunda de las variables e indicadores que conformaron cada ítem da fe de los resultados obtenidos; desde esta óptica se pudo conocer la posición final en conjunto de cada uno de los actores con respecto al objeto de estudio; en consecuencia, se muestran una vez descritos, interpretados y analizados los datos obtenidos durante el proceso de investigación de campo.

La encuesta se realizó a veinte (20) voceros de la Comuna Socialista Guaicamacuto, teniendo en cuenta los siguientes ítems: Muy de acuerdo (MDA),

De acuerdo (DA), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (NAND), En desacuerdo (ED), Muy en desacuerdo (MED).

Con relación a los resultados, se observa que 15 de los elementos (75%) está muy de acuerdo en considerar que la alta tecnología se aplica en la conservación de los productos del mar; sin embargo, cinco (25%) de los encuestados opinó estar de acuerdo. Puede notarse que ambos grupos apuestan al uso de la alta tecnología en cuanto al proceso de enfriamiento de los productos del mar.

Concluida la encuesta, se identificó que 13 de los encuestados (65%) están muy de acuerdo en que la experiencia de los pescadores en la gestión de producción es esencial para la conservación de los productos marinos; cuatro (8%) de los encuestados opinó estar de acuerdo; una persona (5%) opinó estar ni de acuerdo ni en desacuerdo; por último, 2 personas (10%) están en desacuerdo. Puede notarse que señalan también que la comunicación es una herramienta imprescindible para las cooperativas. Desde el punto de vista logístico, la participación de todos los productores es clave para el éxito.

Asimismo, el análisis de la encuesta arrojó que, de la totalidad de los encuestados, 16 (80%) están muy de acuerdo en que la asociación tiene limitado acceso

de capital para las operaciones; tres (15%) de los encuestados opinó estar de acuerdo y una persona (5%) opinó estar ni de acuerdo ni en desacuerdo; por último, 2 personas (10%) están en desacuerdo. Esto afianza la idea de que una asociación de productores requiere del capital suficiente para sus operaciones.

Los proyectos productivos están ligados al almacenamiento limitado con que cuentan los productores

Con relación a los resultados, se observó que 15 de los encuestados (75%) están muy de acuerdo en que los proyectos productivos están ligados a la capacidad de almacenamiento de los productos del mar, y cinco (25%) de los encuestados opinaron estar de acuerdo. De esta manera, se evidencia que los productores están convencidos de que los proyectos productivos ejecutados dentro de la asociación están ligados a la capacidad de almacenamiento.

Del 100% de los encuestados, un 75% está muy de acuerdo en que las operaciones se ven afectadas por el deterioro de las infraestructuras, y el 25% dijo estar de acuerdo. Esto demuestra que los encuestados consideran que el mantenimiento del puerto y las instalaciones para el almacenamiento y venta de los productos del mar son de vital importancia para el confort de los productores.

De la totalidad de los encuestados, un 75% está muy de acuerdo en que la producción es parte del desarrollo socioeconómico de la comunidad de productores, un 25% dijo estar de acuerdo. Los encuestados presentan una tendencia mayoritaria a expresar que su producción es parte fundamental del desarrollo socioeconómico.

De los 20 encuestados, un 10% está muy de acuerdo en que el almacenamiento no afecta las operaciones económicas de la asociación, un 30% dijo estar de acuerdo, un 15% ni de acuerdo ni en desacuerdo, y un 45% en desacuerdo. Los encuestados presentan una ligera tendencia a estar en desacuerdo, considerándose que no existe una idea clara del manejo de la cadena de frío y el aprovechamiento económico que de ellos se derivan.

De la totalidad de los encuestados, un 55% está muy de acuerdo con que se debe contar con transporte adecuado y confiable para trasladar los productos del mar hacia mercado foráneos, un 30% dijo estar de acuerdo, un 10% en desacuerdo y un 5% muy en desacuerdo. Por lo tanto, existe una tendencia al sentido de cadena de distribución de frío.

Una vez realizada la encuesta, se determinó que un 50% está muy de acuerdo en que el proceso de

distribución está relacionado con la competitividad económica, un 35% dijo estar de acuerdo, un 10% ni de acuerdo ni en desacuerdo, y un 5% muy en desacuerdo. El resultado indica que aún existe un grupo minoritario que desvincula la distribución de la competitividad económica.

Del total de los encuestados, se determinó que un 40% está muy de acuerdo en que la venta de los productos del mar a precios más bajo que el mercado es una herramienta contra la especulación, un 45% dijo estar de acuerdo, un 5% ni de acuerdo ni en desacuerdo, y un 10% muy en desacuerdo. Dentro de los encuestados se observó que existe una mayoría que está de acuerdo en que la venta a precios solidarios permite a la población más desventajada obtener un alimento nutritivo.

La mayoría de los encuestados creen que la asociación debe contar con un capital de trabajo, para tener soporte financiero que haga posible hacer frente a las necesidades de inversión y mantenimiento, un 50% está muy de acuerdo, un 35% dijo estar de acuerdo, y un 15% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Esto indica que existe una preocupación por mejorar la situación financiera de la asociación, que tiendan a brindar mayor estabilidad a sus asociados.

De los encuestados, el 75% está muy de acuerdo, y el restante 25%, de acuerdo, lo que indica que se tiene como cierto que los miembros consultados visualizan al mantenimiento de los equipos y la infraestructura como esencial desde el punto de vista financiero. En la verificación de los resultados, sobre la pregunta de las inversiones en equipos que mejoren la logística de cadena de frío, se encontró que 9 de los encuestados (45%) dijeron estar muy de acuerdo, 10 (50%) opinaron estar de acuerdo y solo 1 (5%) indicó no estar de acuerdo. Este resultado ratifica que la cadena de frío es de suma importancia para la conservación de los productos del mar.

Los resultados arrojaron una alta tendencia (80%) a estar muy de acuerdo con que la comunidad cuenta con los medios de transporte (lanchas y vehículos) que les permiten realizar sus actividades productivas al menor costo financiero. Al analizar los resultados, se encontró que la totalidad de los encuestados tiene una tendencia a considerar que el control de los costos operativos lleva a obtener una utilidad razonable, el 65% (13 encuestados) indicó estar muy de acuerdo, el 25% (5 encuestados) de acuerdo, y el 10 (2 encuestados) ni de acuerdo ni en desacuerdo. Es así que los asociados no solamente están demandando más participación de los gobiernos (regional

y nacional) a través de ayuda financiera, sino que están planteado reducir los costos operativos.

Conclusiones y recomendaciones

Después de haber desarrollado el trabajo de campo, los aportes teóricos, y analizados e interpretados los resultados, se elaboraron las conclusiones que recogen los hallazgos más significativos para la investigación. Con base en estas conclusiones, se ha estructurado una serie de recomendaciones dirigidas fundamentalmente a orientar a la Asociación de Pescadores y Pescadoras de La Zorra objeto del estudio respecto a conocer el proceso de la cadena de distribución de frío que se lleva a cabo, además de la puesta en funcionamiento del modelo propuesto.

En ese sentido, el conjunto de conclusiones y recomendaciones que a continuación se exponen está contextualizado desde los objetivos de la investigación; sean estos generales y específicos, de igual forma consideran los indicadores como elementos de precisión en el levantamiento de la información.

Al diagnosticar los factores que limitan la cadena de distribución de frío a los productores del Puerto de La Zorra como una unidad productiva, se establecen los siguientes aspectos concluyentes:

- Existe una clara tendencia en pensar que la tecnología se aplica a la conservación de los productos del mar, principalmente en lo referente a la logística de la cadena de frío.
- Hay cierta concordancia en cuanto a creer que la experiencia de los productores es esencial en el manejo de los productos del mar.
- Se cree que el limitado acceso al capital para nuevas inversiones frena el incremento de la productividad en los asociados.
- Aunque existe la posibilidad de incrementar la producción, esta se ve limitada por la capacidad de almacenamiento con que cuenta la asociación para el mantenimiento de la calidad de los productos del mar.
- Es visible el deterioro de las infraestructuras utilizadas en las operaciones de logísticas de los productores para el traslado de los productos del mar al consumidor final.

Se apreció que los participantes están de acuerdo en que la asociación cooperativa de pescadores es un modelo de organización social, aunado a dar cobertura a las demandas de productos del mar por parte de la comunidad a precios asequibles; se resalta también que la cadena de frío es una herramienta imprescindible para este tipo de actividad,

y desde el punto de vista logístico, permite la participación popular de los productores en garantizar un alimento de calidad.

También, desde este enfoque, se resaltó que el poder popular es un mecanismo mediante el cual se van transfiriendo las funciones de planificación, presupuestos y toma de decisiones al pueblo; de esta manera, los pescadores y pescadoras están convencidos(as) de que los proyectos productivos que se realizan dentro de una cooperativa están relacionados con el desarrollo endógeno y sustentable, ya que los ingresos obtenidos podrán reinvertirse dentro de la misma cooperativa, lo que a su vez puede llevar a la creación de nuevos proyectos.

Al identificar las bases económicas que sustentan el uso de la cadena de distribución de frío por parte de los productores del Puerto de La Zorra, se detectaron los siguientes aspectos:

- En el Consejo de Pescadores y Pescadoras Artesanales del Puerto de La Zorra existe un total acuerdo en cuanto al apoyo económico que las autoridades dan para propiciar el desarrollo endógeno y gestionar sus servicios.
- No siempre se garantiza la frescura de los productos del mar, debido a las problemáticas

presentadas en el almacenamiento en frío, afectando económicamente las ventas de los productos del mar.

- Se refleja una tendencia a creer que el proceso logístico de transporte debe ser adecuado y confiable, y que se pueda controlar la temperatura y humedad.
- El pueblo organizado es el que debe gestionar la distribución de los productos del mar, una vez recibidos en puerto, debido a que todos no se venden en la zona de acopio; por lo tanto, el Estado debe fomentar la creación de asociaciones logística para el transporte que de forma adecuada trasladen los productos del mar a consumidores foráneos.

En síntesis, se observó en el Consejo de Pescadores y Pescadoras Artesanales del Puerto de La Zorra que sus miembros son los llamados a trabajar para alcanzar la inclusión social, apoyados en las bases económicas, donde los servicios que estos gestionen beneficien de manera directa a toda la comunidad.

En el diseño de un modelo de cadena de distribución de frío para los productores del puerto de La Zorra, se detectaron los siguientes aspectos:

- Existe una preocupación por mejorar la situación financiera de la asociación, por lo cual es necesario contar con un capital de trabajo que permita solventar las necesidades de inversión o mantenimiento a través de un fondo de trabajo.
- Hay cierta concordancia en cuanto a creer que el mantenimiento de los equipos y la infraestructura son esenciales para el control financiero de la asociación.
- Se cree que la inversión en equipamiento mejora las operaciones en la cadena de frío, garantizando a los consumidores productos de calidad.
- Una alta tendencia de los encuestados indica que el transporte utilizado actualmente cumple con las funciones básicas que llevan a mantener bajos costos financieros.
- Se observa una tendencia entre los encuestados en tratar de disminuir los costos de producción, lo que les permitirá un mayor margen de utilidad.

En resumen, el Consejo de Pescadores y Pescadoras Artesanales del Puerto de La Zorra debe manejar con criterios financieros las operaciones que aseguren mantener costos bajos sin desmejorar la calidad de los productos y el servicio al consumidor.

Recomendaciones

Teniendo en cuenta las conclusiones, se recomienda a los pescadores y las pescadoras artesanales del Puerto de La Zorra lo siguiente:

- Asumir una actitud positiva, de confianza y apertura al diagnóstico realizado sobre los factores que limitan la cadena de distribución de frío a los productores del Puerto de La Zorra, a partir de lo cual, con la participación de las instituciones afines, se logren los objetivos organizacionales en la cadena de distribución de frío.
- Utilizar las bases económicas que sustentan el uso de la cadena de distribución de frío, donde la logística aplicada garantice a la comunidad productos de calidad a precios solidarios, que colaboren con la idea de soberanía del pueblo en el manejo de los recursos disponibles por explotar, con la participación de los Estados y municipios en su fomento y supervisión.
- Asumir el gran reto y desafío de control financiero para enfrentar los cambios y generar las transformaciones en su realidad, gracias a nuevas inversiones y mantenimiento periódico de los bienes de producción que intervienen en la logística de esta industria artesanal, así como en el control sobre los costos, que permitan un incremento en la rentabilidad y guiarse por las

normativas gubernamentales que hagan posible formular y aplicar nuevos proyectos, que beneficien a la comunidad y mejoren su calidad de vida, tomando en cuenta los lineamientos sobre un desarrollo endógeno y sustentable.

A tal efecto, se debe puntualizar que el Consejo de Pescadores Artesanales del Puerto de La Zorra debe hacer énfasis en:

- Diseñar una logística de distribución de frío que permita la sustentabilidad y bienestar de las operaciones.
- Implantar una política socioeconómica coherente con el objetivo del desarrollo regional sostenible.
- Promover la conciencia de desarrollo sostenible por medio de la educación sobre pesca artesanal y la distribución.

En este sentido, las acciones señaladas a modo de recomendación implican la posibilidad de que estas sean llevadas a la práctica por los pescadores y pescadoras del consejo del puerto de La Zorra, que puedan ser aplicadas y que no queden sólo en el plano teórico.

Referencias

- Arana, A. (2012). Análisis de las variables que proporcionan una competitividad sostenible de la cadena de suministro. *Intangible Capital*, 8(1). <http://dx.doi.org/10.3926/ic.255>.
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (5.ª ed.). Episteme.
- Ballou, R. (2004). *Logística administración de la cadena de suministros* (5.ª ed.). Pearson Educación.
- Bermón, L. (2011) *Simulación*. Universidad Nacional de Colombia. www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/.htm
- Bierman, H., Bonini, C. y Hausman, W. (1996). *Análisis cuantitativo para la toma de decisiones* (8.ª ed.). Irwin Editores.
- Carrasco, J. (2000). Evolución de los enfoques y conceptos de la logística. Su impacto en la dirección y gestión de las organizaciones. *Economía industrial*, 331, 17-34. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=140184>
- Cerda, H. (1991). *Los Elementos de la Investigación*. El Búho
- Díaz, A. (2009). *Contribución al Control de Gestión en la Dirección Territorial de ETECSA en Villa Clara*. [Tesis de Maestría en Ingeniería Industrial, Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas –UCLV].
- Fundación Eroski. (2017). *Guía práctica sobre pescados*. <http://pescadosymariscos.consumer.es/>
- Garofoli, G. (1995). *Desarrollo económico, organización de la producción y territorio*. Colegio de Economistas de Madrid.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.

- Hurtado De Barrera, J (2007). *Metodología de la Investigación. Guía para la comprensión holística de la ciencia* (4.^a ed.). Quiron Ediciones.
- Krugman, P. y Wells, R. (2007). *Macroeconomía: introducción a la economía*. Editorial Reverté. <https://books.google.co.ve/books?isbn=8429126325>
- Lanbert, D., Stock, J. y Ellram, L. (2000). *Logistika*. 1. vyd. Computer Press.
- Mas, M. (2008). *Desarrollo endógeno. Cooperación y competencia*. Editorial Panapo de Venezuela.
- Méndez, C. (2001). *Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación*. McGraw-Hill.
- Molins, M. (2007). *Teoría de la Planificación*. Ediciones de la Biblioteca de la ucv.
- Monterroso, E. (2000). El proceso logístico y la gestión de la cadena de abastecimiento. <http://www.unlu.edu.ar/~ope20156/pdf/logistica.pdf>.
- Ostrom. (1990). *Las cooperativas en la pesca en pequeña escala*. <http://www.fao.org/docrep/016/ap408s/ap408s.pdf>
- Palella, S. y Martins, F. (2012). *Metodología de la investigación cuantitativa*. Fedupel.
- Pérez, B. y Carrillo, E. (2000). *Desarrollo local: manual de uso*. ESIC Editorial & FAMP. <https://books.google.co.ve/books?isbn=8473562496>
- Ramírez. T. (1999). *Cómo hacer un proyecto de investigación*. Panapo.
- Sabino, C. (1992). *El proceso de investigación*. Panapo.

- Schettino, M. (2001) *Introducción a las ciencias sociales y económicas*. Pearson. <https://books.google.co.ve/books?isbn=9702600324>
- Sierra, R. (2003). *Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios* (14.^a ed.). Madrid.
- Vázquez, A. (2005). *Las nuevas fuerzas del desarrollo*. Antoni Bosch. <https://books.google.co.ve/books?isbn=8495348160>
- Welch, S. y Comer, J. (2006). *Quantitative Methods for Public Administration*. Waveland. <http://books.google.co.ve/books?isbn>

Factores determinantes de la actividad exportadora de pymes en economías emergentes

Eva Cristina Manotas R.

Introducción

En países de economías emergentes, el número de pymes que participan en actividades comerciales internacionales se ha incrementado (Javalgi *et al.*, 2011; Manolova *et al.*, 2002; McDougall y Oviatt, 2000; Ruzzier *et al.*, 2006). Varios trabajos reconocen que el desarrollo de la internacionalización de las pymes es una estrategia clave para lograr el desarrollo nacional y la competitividad para los mercados emergentes (Ismail y Kuivailanen, 2015; Kazem y Van der Heijden, 2006; Mourougane, 2012).

Burgel y Murray (2000) destacan que la exportación es una de las formas más comunes de entrar en mercados internacionales en las primeras etapas de la internacionalización de las pymes. La razón

de la elección de este modo de entrada es que es relativamente de bajo riesgo, implica menor número de recursos comprometidos y es un medio flexible para acercarse a mercados extranjeros (Brouthers y Nakos, 2004; Leonidou y Katsikeas, 2010; Morgan y Katsikeas, 1997). Aunque varios estudios abordan los factores que impulsan las exportaciones de las pymes (Ayob *et al.*, 2015; Knight y Cavusgil, 2004), hay pocas publicaciones científicas en las que se consideran las exportaciones de las pymes en economías emergentes (Wright *et al.*, 2005) y en particular de América Latina (Ahmed y Rock, 2012; Ciravegna *et al.*, 2014; Gonzalez-Perez *et al.*, 2016; Da Rocha *et al.*, 2012; Tabares *et al.*, 2015).

Algunas pymes no se atreven a iniciar actividades de exportación debido a la falta de recursos y de experiencia (Andersson y Wictor, 2003; Cadot *et al.*, 2013; Elston *et al.*, 2016; Sommer, 2010): la expansión internacional es limitada, porque la empresa tiene que aprender a operar en entornos poco familiares, como coordinar las actividades a través de la distancia espacial y la forma de hacer frente a la cultura, las diferencias institucionales y económicas entre su país de origen y los países extranjeros a los que entra. Debido a que la capacidad de una empresa para expandirse y absorber nuevas experiencias es

limitada (Kudina y Pitelis, 2014; Cohen y Levinthal, 1990), el aprendizaje de cómo operar en una variedad de mercados externos también es limitado (Daniele *et al.*, 2016; Dierickx y Cool, 1989).

El crecimiento del número de empresas que toman la decisión de internacionalizarse ha derivado interés en el estudio de la internacionalización de las empresas (Contractor *et al.*, 2003; Kirca *et al.*, 2012; Li, 2007). El proceso de internacionalización implica para las empresas gastos asociados a la falta de familiaridad con el medio ambiente de los mercados destino, costos de adaptación organizativa y coordinación de redes, costos de gestión de complejas cadenas de suministro, riesgos de la interrupción de la cadena de suministro, costos de monitoreo de proveedores externos, y los costos y riesgos asociados a las diferencias culturales, políticas y económicas, así como la necesidad de coordinación con la distancia geográfica y psicológica (Cavusgil y Knight, 2015; Hymer, 1976; Zahra, 2005). Los resultados de la investigación empírica en este campo no son concluyentes, y comprender los factores que estimulan a estas empresas de economías emergentes a entrar en mercados extranjeros es de interés e importancia (Andersson y Evers, 2015; Fitzgerald y Rowley, 2016; Leonidou *et al.*, 2004; Yamakawa *et al.*, 2008).

El principal objetivo de este estudio es explorar los factores clave que estimulan el aumento de la actividad exportadora de las pymes de un país emergente, y se basa en la teoría de recursos y capacidades (Amit y Shoemaker, 1993; Barney, 1991; Collis y Montgomery, 1995; Dhanaraj y Beamish, 2003; Grant, 1991; Mahoney y Pandian, 1992; Peteraf, 1993; Porter, 1991; Prahalad y Hamel, 1990; Stalk *et al.*, 1992; Wernerfelt, 1984) y la teoría de la expectativa (Gashi *et al.*, 2014, Miesenbock, 1988).

El capítulo está organizado de la siguiente manera: se presenta una revisión de la literatura pertinente sobre los mercados emergentes y las pymes exportadoras, con el fin de desarrollar un modelo conceptual e hipótesis; luego se abordan la metodología y los datos; posteriormente se discuten los hallazgos; y en la sección final se presentan las conclusiones de la investigación.

Revisión de literatura

Las pymes operan de una manera única, con recursos limitados (Ruzzier *et al.*, 2006). En este entorno, la innovación empresarial en la actividad de la empresa es fundamental para desarrollar e intensificar la actividad de exportadora (O'Cass y Weerawardena, 2009). Varios estudios han encontrado evidencia de

que las empresas con alto grado de exportación son más productivas y es más probable que se expandan tanto a nivel nacional como a nivel internacional, exportando a mercados cercanos y lejanos (Ganotakis y Love, 2012; Pla-Barber y Alegre, 2007).

De acuerdo con la teoría de recursos y capacidades, la actividad de exportación de una empresa requiere una cierta cantidad de recursos y capacidades para existir (Dhanaraj y Beamish, 2003; Peng, 2001; Tabares *et al.*, 2015). Varios estudios identifican la importancia de las actitudes, percepciones y características gerenciales en el desarrollo de estrategias de exportación (Andersson y Evers, 2015; Andersson, 2001; Calof y Beamish, 1995). Tener una alta dirección con orientación internacional se considera un factor importante para explicar los resultados de exportación de una empresa (Rana y Sorensen, 2013; Cavusgil y Nevin, 1981). Presumiblemente, una empresa puede identificar y beneficiarse mejor de las oportunidades internacionales y minimizar los riesgos. Además, los atributos de gestión, tales como conocimientos lingüísticos, ayuda a los altos directivos a lograr el crecimiento internacional (Chadee y Kumar, 2001). Además, los exportadores comprometidos están más dispuestos a dedicar los recursos necesarios a la exportación (Bianchi y Wickramasekera, 2016).

Navarro *et al.* (2010) sugieren que los recursos específicos y las capacidades para desarrollar la actividad de exportación (tales como habilidades en idiomas, formación en operaciones de exportación, contacto permanente con clientes extranjeros y distribuidores) son antecedentes esenciales del compromiso de exportación. Otros recursos y capacidades gerenciales importantes identificados por la literatura sobre el impacto en los resultados de las exportaciones a través del compromiso son las percepciones gerenciales de ganancias y costos (Forsgren y Hagström, 2007; Rialp *et al.*, 2005), conocimiento en materia de exportación (Cavusgil y Zou, 1994; Yamakawa *et al.*, 2008) y conocimientos sobre las oportunidades de exportación en el mercado exterior (Andersson y Evers, 2015; Suárez-Ortega y Alamo-Vera, 2005). Este conjunto de conocimientos y competencias forman parte de lo que se conoce como capital humano.

El capital humano puede definirse como el conjunto de competencias, conocimientos, atributos sociales y de personalidad, incluyendo la creatividad, que forman parte de la capacidad de realizar el trabajo humano para producir valor económico (Bogdanowicz y Bailey, 2002). El capital humano ha sido reconocido como un factor clave para mantener posiciones de ventaja competitiva y su mejora está

vinculada a un mejor desempeño tanto financiero como no financiero (Cheng *et al.*, 2010). Unger *et al.* (2011) destacaron que el capital humano aumenta la capacidad de los empleados para descubrir y explorar oportunidades de negocio, y este conocimiento ayuda a miembros de la empresa para identificar y adquirir otros recursos útiles y beneficiosos, tales como el conocimiento relacionado.

El capital humano es un recurso significativo fundamental e inimitable que ayuda a las empresas a mantener su ventaja competitiva (Chowdhury *et al.*, 2014). La globalización y los avances tecnológicos han afectado los mercados, que cada vez son más competitivos, y esto exige a las empresas que quieren sobrevivir la necesidad de mejorar la calidad de sus conocimientos.

Se puede afirmar que el conocimiento se ha convertido en uno de los conductores para que las empresas tengan éxito (Wong, 2005). Por lo tanto, el capital humano, que consiste en conocimientos, capacidades y habilidades acumulados por los empleados a través de la educación, el aprendizaje y la experiencia, puede considerarse un contribuyente esencial para las competencias de las empresas (Chena y Huang, 2009).

Varios estudios afirman que existe una relación entre el conocimiento creado por los individuos y el desempeño empresarial (Vijande *et al.*, 2005). Zhao *et al.* (2013) destacan que la aparición de nuevos conocimientos conduce a cambios en las estructuras del conocimiento y, en consecuencia, crea nuevas rutinas que les pueden ayudar a mejorar sus habilidades y desempeño. Así, contribuir a la actualización del capital humano es contribuir al objetivo de un mejor desempeño empresarial (Birasnav, 2014).

La exportación requiere que las pymes tengan una orientación internacional. Dicha orientación ofrece a las pymes la capacidad de comprender los escenarios y las tendencias mundiales, los mercados y las instituciones de la industria mundial. Esta comprensión es vital para que puedan identificar las oportunidades y amenazas que afectan su crecimiento y competitividad hacia futuro. Muy importante para esta orientación internacional es la “mentalidad global” de los propietarios-gerentes de las pymes y sus ejecutivos de alto nivel (Felício *et al.*, 2012; Gupta y Govindarajan, 2002; Kyvik, 2011; Nummela *et al.*, 2004). Felício *et al.* (2012) destacan la importancia de las características de los empresarios y las empresas en la explicación de la mentalidad global, y confirman el impacto que tienen en el comportamiento de

internacionalización. Según sus conclusiones, el nivel de educación del emprendedor, la satisfacción con el desempeño de la empresa en el mercado interno y el potencial de crecimiento en el mercado interno afecta el modelo de mentalidad global. Kyvik (2011) encuentra una fuerte relación causal entre la mentalidad global y la internacionalización de las empresas. La mentalidad global puede ayudar a las pymes a reformar su distancia psíquica y las barreras a la exportación.

Alineado con el nivel de educación del emprendedor, se encuentra la propensión al mejoramiento continuo y la estructuración de procesos más organizados en las cadenas de suministro enfocadas en la atención de demanda internacional o la exportación de productos. Para ello, la aplicación de herramientas como el modelo SCOR permite a cualquier organización —independientemente de su tamaño, y más aún para el caso de las pequeñas y medianas empresas— desarrollar cadenas de suministro más fortalecidas y que faciliten el desarrollo de mercados emergentes, como es el caso de Colombia, el cual posee un amplio tejido empresarial pyme (Georgise *et al.*, 2013; Salman *et al.*, 2013).

Así, se plantea la siguiente hipótesis:

- **H1.** El nivel de educación del emprendedor, su formación en el exterior y su capacidad para hacer negocios en otro idioma están positivamente relacionados con las ventas en el exterior de la empresa.

La teoría de la expectativa se construye alrededor de la noción de que el esfuerzo y el deseo para tener éxito aumenta cuando se ofrecen recompensas apropiadas y se anticipan (Vroom, 1964). El concepto se refiere a la forma en que un exportador ve imágenes del futuro de la empresa y su percepción general sobre los beneficios de la exportación. La percepción de la gerencia de las ventajas de la exportación (la contribución percibida de los beneficios de la exportación a la empresa) parece ser un buen predictor de las ventas, beneficios y crecimiento de las exportaciones (Cavusgil, 1984; Ngoma, 2016; Tung y Aykan, 2008).

La investigación evalúa los factores que motivan a las empresas a involucrarse unas más que otras en la exportación. Algunos estudios diferencian las motivaciones externas e internas para exportar (Cavusgil, 1980; Gashi *et al.*, 2014; Miesenbock, 1988). Algunos de los factores motivadores externos más

importantes son el potencial de ganancias, un gran tamaño de mercado (Producto Interno Bruto o GDP por las iniciales en inglés), proximidad física del mercado externo, y representación por parte de un distribuidor extranjero. Así, se plantea la siguiente hipótesis:

- **H2.** El tamaño del mercado destino GDP (factor motivador externo) está positivamente relacionado con las ventas internacionales de la empresa.

Las barreras a la exportación se refieren a las restricciones que obstaculizan los esfuerzos de una empresa para involucrarse en mercados a través de la exportación (Bauerschmidt *et al.*, 1985). De acuerdo con la teoría de recursos y capacidades, la decisión de la empresa de comenzar a exportar se ve afectada negativamente por el grado de barreras de exportación. Los obstáculos a la exportación se clasifican en recursos y capacidades de la empresa y las barreras externas relacionadas con el país de origen y los países de acogida (Cavusgil, 1984; Leonidou, 1995, 2000). Las barreras externas incluyen elementos como la competencia (Karmakar, 2015; Kedia y Chokar, 1986), la inestabilidad en el mercado exterior (Barker y Kaynak, 1992; Kaynak *et al.*, 1987), y dificultades en el transporte y la distribución de los mercados extranjeros (Barker y Kaynak, 1992;

Kedia y Chokar, 1986; Ismail *et al.*, 2016). Así, el nivel de intensidad de las exportaciones puede ser negativamente afectado por las percepciones de las barreras de exportación externas (Bauerschmidt *et al.*, 1985; Ismail *et al.*, 2016; Ngoma, 2016). Con base en lo anterior, se plantea la siguiente hipótesis:

- **H3.** La percepción gerencial de las barreras externas de exportación está negativamente relacionada con las ventas internacionales de la empresa.

Metodología

Datos y muestra

La población para estudiar corresponde a las empresas exportadoras del sector textil, confección y moda en Colombia. Para el periodo de observación (2000-2012) existían en el país 1477 empresas del sector que estaban exportando. Se decidió aplicar un muestreo aleatorio estratificado para obtener una muestra con el 33 % (425 empresas) de participación de la población, pero finalmente de las empresas contactadas se logró para este análisis tener información completa y detallada para 43 firmas que contestaron la encuesta ya sea en forma telefónica, en línea o presencialmente, y cuya información de eventos de exportación está disponible para ser

triangulada en la base de datos oficial de comercio exterior del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia (Bacex).

Para las 43 empresas del sector textil, confección y moda, se tiene información de cada uno de sus eventos de exportación durante los años 2000-2012. De cada registro de evento de exportación se tiene el valor de la exportación y el país destino. Así, se tiene finalmente una muestra de 3406 registros de exportaciones (1283 registros corresponden a pymes de rápida internacionalización y 2123 registros a pymes de internacionalización secuencial o gradual), de 43 pymes del sector a estudiar, durante un periodo o ventana de observación de 13 años.

La muestra, además de tener un buen tamaño, guarda características importantes con respecto a la población (Firebaugh, 2008; Handwerker, 2005; Urono, 2013): la muestra tiene la misma distribución de empresas pequeñas y medianas que se evidencia en la población.

Dadas las anteriores características de la muestra con respecto a la población, se puede inferir que la muestra de los registros de los eventos de exportaciones de las empresas exportadoras es una muestra representativa para estudiar la población

de los registros de exportaciones de las empresas del sector textil, confección y moda en Colombia (Urono, 2013).

Se tiene entonces para cada registro de evento de exportación la siguiente información:

- El monto o valor de la exportación.
- A qué empresa corresponde.
- El país destino de esa exportación.
- El año de la exportación.
- El producto interno bruto del país destino de exportación (GDP: *Gross Domestic Product*) como factor de motivación externo.
- La facilidad para hacer negocios (DB: *Doing Business*) como variable o factor que representa una barrera para la exportación cuando este índice tiene un valor bajo. El DB proporciona una medición objetiva de las regulaciones para hacer negocios (Hartmann, 2016), se centra en las pequeñas y medianas empresas nacionales y analiza las regulaciones que influyen en sus ciclos de existencia. El DB y el modelo de costo estándar desarrollado y aplicado inicialmente por Países Bajos son en la actualidad las únicas herramientas estandarizadas que analizan un amplio repertorio de jurisdicciones para cuantificar el impacto de la legislación de los gobiernos en la actividad de las empresas.

- Previamente se aplicó un análisis clúster a las 43 pymes, y se clasificaron en dos grupos de acuerdo con las variables *edad*, *velocidad o edad* en la que tienen su primera exportación, e *intensidad exportadora*. En el grupo 1 están las pymes que tienen una edad promedio de 10 años, con una edad de primera exportación temprana (entre 1 y 2 años) y alta intensidad exportadora (superior al 50 %). Y el grupo 2 correspondiente a empresas con edad promedio de 25 años, edad de la primera exportación de 10 años aproximadamente, y baja intensidad exportadora (menos del 6 %). Esta variable se llama TIPO y es una variable de control
- Nivel de educación del emprendedor o fundador de la empresa: esta variable tiene cinco niveles: básica secundaria (*highschool*), tecnología (*technology*), universitario (*university*), especialización (*specialization*), maestría (*master*).
- Si el emprendedor estudió en el exterior (SA: *StudyAbroad*): sí o no.
- Si el emprendedor es capaz de hacer negocios en otro idioma (BOL: *Business in Other Language*): sí o no.
- Los tres últimos factores de la base de datos corresponden a los factores de recursos específicos y capacidades del emprendedor para la actividad de exportación.

Modelos lineales generalizados

La estructura matemática de un modelo lineal (ML) general o clásico refleja los elementos explicativos de un fenómeno por medio de relaciones funcionales probabilísticas entre variables. El modelo lineal generalizado (MLG) es la extensión natural del modelo lineal clásico. Inicialmente expuesto por Nelder y Wedderburn (1972), ha llegado a suponer “una auténtica revolución estadística” (Ato y Vallejo, 2007, p. 53), convirtiéndose en una solución especialmente adecuada para modelos de dependencia con datos no métricos o cuantitativos.

En varios estudios es frecuente trabajar atributos, actitudes o conductas que se miden de forma no métrica (discreta, nominal u ordinal), no ajustándose, en consecuencia, al modelo lineal clásico e incumpliendo los supuestos de linealidad y normalidad. Ejemplos son la clasificación binaria de apto-no apto, sí o no, la medida ordinal del curso académico, el recuento del número de años cursados, etc.; situaciones que requieren de modelos que trabajen con datos dicotómicos, ordinales, categóricos o de elecciones discretas, es decir, de modelos de probabilidad de un evento (fundamentalmente modelos *logit*, *probit*, modelos de regresión de *Poisson* y modelos de regresión ordinal). Estos modelos son parte integrante

de los modelos lineales generalizados y, junto con la regresión lineal, el análisis de varianza, la regresión logística, los modelos de respuesta multinomial, e incluso ciertos análisis de la supervivencia y de series temporales, son, en última instancia, extensiones del modelo lineal clásico.

Modelado estadístico

Es deseable que el modelo sea una buena representación de los datos, de forma que el error se reduzca lo máximo posible. De la construcción, formulación y ajuste de modelos a los datos empíricos se encarga precisamente el modelado estadístico, debiendo responder a tres criterios: 1) criterio estadístico o principio de bondad de ajuste: la inclusión de parámetros en el modelo en beneficio de una mejor representación de los datos con la correspondiente disminución del error (McClelland, 1997); 2) criterio lógico o principio de parsimonia: la selección de los parámetros que formen parte del modelo de tal modo que este se convierta en una representación simple y sobria de la realidad (Judd y McClelland, 1989; Ruiz-Soler *et al.*, 2000); y 3) criterio sustantivo o integración teórica del modelo en la red conceptual que lo generó (Ato y Vallejo, 2007).

Esta construcción del modelo más parsimonioso que explique la variable de respuesta con el menor error posible se efectúa atendiendo a unas etapas:

1. Especificación del modelo teórico, determinando qué variables son de interés, así como cuáles son las relaciones entre ellas. Esta situación da de lleno con el dilema entre los principios de parsimonia versus ajuste: que el modelo describa de la forma más simple posible, o bien, que la concordancia entre el modelo y los datos sea lo más completa posible, es decir, con el mínimo error. De acuerdo con el planteamiento de las pruebas de hipótesis de la sección 2, la especificación del modelo a ajustar es:

$$Y \text{ (valor o monto de las exportaciones)} = \text{GDP} + \text{DB} + \text{EDUCATION LEVEL} + \text{S.A} + \text{B.O.L} + \text{TIPO} + \text{ERROR} \quad [1]$$

2. Estimación de parámetros, calculando el valor de los coeficientes del modelo examinado a partir del conjunto de datos observados, al objeto de determinar si el modelo teórico propuesto es aceptable como representación aproximada de los datos.
3. Selección del modelo, valorando si el nivel de discrepancia entre los datos observados y los datos ajustados es suficientemente bajo como para optar por el modelo o, por el contrario, suficientemente elevado como para rechazarlo.

4. Evaluación del modelo, examinando las observaciones individuales (*leveragepoints*), los datos influyentes (*influentials*) y los datos anómalos (*outliers*), así como comprobando los supuestos de normalidad, linealidad, homoscedasticidad e independencia.
5. Interpretación del modelo, comprendiendo sus implicaciones con respecto a la variable de respuesta. Esta fase conlleva una explicación detallada de los parámetros del modelo para comprobar si se cumplen los criterios estadístico, lógico y sustantivo. Finalmente se acepta o no el modelo y, si es preciso, se reinicia el proceso.

A continuación, se presentan los resultados del análisis del modelo lineal generalizado para estudiar el crecimiento de la actividad exportadora, en función de los factores identificados como variables importantes en el proceso de exportación para pymes de economías emergentes.

Resultados

La tabla 7 presenta los coeficientes estimados y los valores p para los parámetros del modelo lineal generalizado propuesto en la ecuación [1].

Tabla 7. Análisis de varianza para los parámetros del modelo de la ecuación 1

Denom. DF: 3396	DF	F-value	p-value
Num			
(Intercept)	1	41.97083	<.0001
GDP	1	3.60822	0.0576
DB	1	0.00032	0.9857
Education.level	4	11.82563	<.0001
S.A	1	3.36732	0.0466
B.O.L	1	4.70800	0.030
TIPO.	1	4.74786	0.0294

Fuente: elaboración propia.

Obsérvese que los valores p para GDP y DB son mayores a 0.05, lo que indica que estos factores o variables no son significativos y no afectan a la variable respuesta (valor de las exportaciones); por lo tanto, las hipótesis H2 y H3 son rechazadas, y se concluye para las pymes estudiadas que el tamaño del mercado destino GDP (factor motivador externo) y la percepción gerencial de las barreras externas de exportación DB no afectan el valor de sus exportaciones.

De acuerdo con los resultados de la tabla 7, se es-
coge otro modelo a ajustar:

$$Y \text{ (monto o valor de las exportaciones)} = \text{Education Level} + \text{S.A} + \text{B.O.L} + \text{TIPO} + \text{ERROR} \quad [2]$$

Las tablas 8 y 9 presentan los resultados del ajuste del modelo de la ecuación [2].

Tabla 8. Análisis de varianza para monto (en USD)

Fuente	Suma de cuadrados	Gl	Cuadrado medio	Razón-F	Valor-P
Modelo	9.19093E18	7	1.31299E18	8.70	0.0000
Residuo	5.12704E20	3398	1.50884E17		
Total (Corr.)	5.21895E20	3405			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 9. Suma de cuadrados tipo III

Fuente	Suma de cuadrados	Gl	Cuadrado medio	Razón-F	Valor-P
Education level	9.16164E18	4	2.29041E18	15.18	0.0000
S.A	1.09068E18	1	1.09068E18	7.23	0.0072
B.O.L	1.07914E18	1	1.07914E18	7.15	0.0075
Tipo	7.575E17	1	7.575E17	5.02	0.0251
Residuo	5.12704E20	3398	1.50884E17		
Total (corregido)	5.21895E20	3405			

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con estos resultados, las variables ex-
plicativas del modelo 2 son significativas y afectan el

valor de las exportaciones. Por lo tanto, la hipótesis **H1** es aceptada y se concluye que el nivel de educación del emprendedor, su formación en el exterior y su capacidad para hacer negocios en otro idioma están relacionados con el valor de las exportaciones y afectan el crecimiento de las exportaciones.

Tabla 10. Medias de mínimos cuadrados para monto (en USD) con intervalos de confianza del 95.0 %

Nivel	Recuento	Media	Error estándar	Límite inferior	Límite superior
Media General	3406	4.43094E7	8.53874E6	2.75738E7	6.10451E7
Education Level					
High School	184	-3.1214E7	3.16715E7	-9.32891E7	3.08612E7
Master	485	1.60695E8	1.9701E7	1.22082E8	1.99309E8
Specialization	1272	1.81338E7	1.42548E7	-9.80516E6	4.60729E7
Technology	371	-1.41087E7	2.27175E7	-5.86342E7	3.04168E7
University	1094	8.80409E7	1.43022E7	6.00091E7	1.16073E8
S.A					
Not	2214	2.03635E7	1.15604E7	-2.29452E6	4.30214E7
Yes	1192	6.82554E7	1.30701E7	4.26384E7	9.38724E7
B.O.L					
Yes	1141	7.16657E7	1.33211E7	4.55568E7	9.77746E7
Not	2265	1.69532E7	1.33281E7	-9.16953E6	4.30759E7
Tipo					
1	1283	2.55878E7	1.17133E7	2.63006E6	4.85455E7
2	2123	6.30311E7	1.21757E7	3.91671E7	8.68951E7

Fuente: elaboración propia.

La tabla 10 muestra la media de la variable respuesta Y (valor de las exportaciones) para cada nivel de

los factores. También muestra los errores estándar de cada media, que son una medida de su variabilidad de muestreo. Las dos columnas de la extrema derecha muestran intervalos de confianza del 95.0 % para cada una de las medias.

Se aprecia por ejemplo que las medias más altas de valores de exportaciones corresponden a niveles de educación *university*, *specialization* y *master*. Es decir, las empresas cuyos fundadores tienen niveles educativos universitario, especialización y maestría exhiben valores promedio de exportaciones superiores a empresas cuyos fundadores tienen niveles educativos de secundaria o tecnología. Esto se puede apreciar gráficamente en la figura 6.

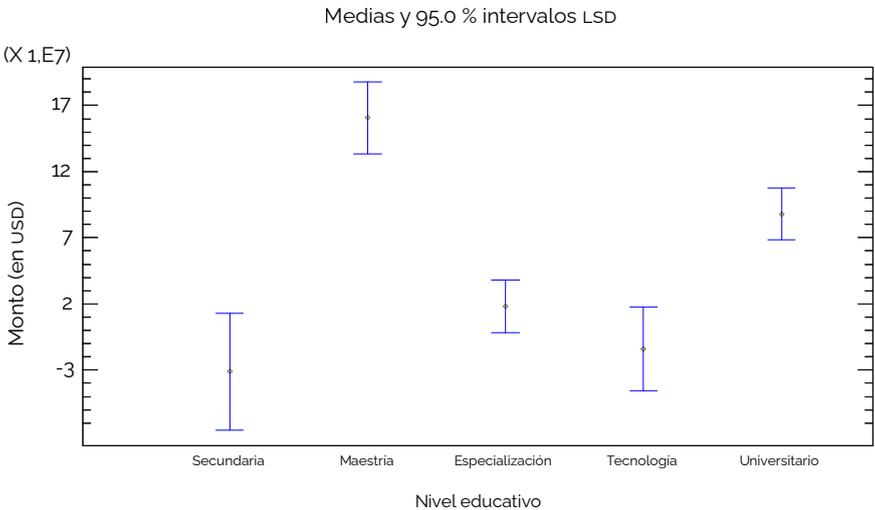


Figura 6. Medias de valores de exportaciones de acuerdo con el nivel de educación del emprendedor

Fuente: elaboración propia.

De la tabla 10 también se aprecia que los valores promedio de exportaciones de las empresas cuyos emprendedores o fundadores estudiaron en el exterior o pueden hacer negocios en otro idioma son más altos que los valores promedio de exportaciones de las empresas cuyos fundadores no tienen estos recursos o capacidades específicas.

Finalmente, se aprecia que las empresas tipo 1 (las pymes jóvenes, con alta intensidad exportadora y rápida internacionalización) tienen valores promedio de exportaciones inferiores a los valores promedio de las exportaciones de las empresas tipo 2 (empresas medianas, de mayor edad, y con velocidad o edad de primera exportación alrededor de los 10 años). Sin embargo, recuérdese que las pymes tipo 1 tienen valores más bajos en sus exportaciones al ser más pequeñas, pero tienen intensidad exportadora más alta que las pymes tipo 2.

Conclusiones

Los resultados son coherentes con la teoría de recursos y capacidades de la empresa (Amit y Shoemaker, 1993; Barney, 1991; Collis y Montgomery, 1995; Dhanaraj y Beamish, 2003; Grant, 1991; Mahoney y Pandian, 1992; Peteraf, 1993; Porter, 1991; Prahalad y Hamel, 1990; Stalk *et al.*, 1992; Wernerfelt, 1984) para

explicar el comportamiento de las exportaciones. De acuerdo con este enfoque teórico, la actividad de exportación de una empresa requiere recursos y capacidades específicas (Dhanaraj y Beamish, 2003; Peng, 2001; Tabares *et al.*, 2015), tales como habilidades gerenciales internacionales, orientación a las exportaciones y conocimiento sobre las oportunidades de exportación en el mercado exterior (Andersson y Evers, 2015; Andersson, 2001; Calof y Beamish, 1995).

Los datos muestran que las percepciones de los recursos y capacidades de los emprendedores o fundadores de las pymes tienen un impacto positivo y significativo en el compromiso de exportación. Específicamente, desarrollar y acumular conocimientos de los mercados extranjeros, al tener los directivos un buen nivel educativo, con experiencia de estudios en el exterior y capacidad para hacer negocios en otro idioma. La relación de estos recursos y capacidades específicas del emprendedor es positiva ya que estos conocimientos pueden disminuir la incertidumbre inherente a la expansión, o en la voluntad de aprovechar este conocimiento en actividades internacionales. Los resultados muestran una fuerte evidencia de que el capital intelectual y

las capacidades organizacionales afectan el comportamiento de las exportaciones.

Sin embargo, por otra parte, los resultados no evidencian ningún apoyo para las hipótesis de que la percepción de los beneficios de exportación está positivamente relacionada con el valor de las exportaciones y la percepción de las barreras a la exportación está relacionada de manera negativa. Aquí las variables utilizadas fueron el GDP y el DB de los países destino de las exportaciones. Una posible explicación para este hallazgo es que la mayoría de los directivos de las pymes en países emergentes, y en particular de países con un mercado interno como el de Colombia, perciben beneficios de sus actividades de exportación, por el simple hecho de aumentar sus ventas y diversificarlas, sin comparar el GDP y el DB de los países destino de sus exportaciones.

Una buena línea de trabajo futuro es la combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas para estudiar recursos y capacidades tales como el emprendimiento empresarial, la visión del emprendedor, el conocimiento internacional, el conocimiento del mercado, la gestión del aprendizaje, la innovación tecnológica, el trabajo colaborativo, las redes y orientación al

cliente, como determinantes del compromiso de las pymes con su proceso de internacionalización.

Por otra parte, sería interesante poder comparar los resultados con otros contextos diferentes de Colombia, revisando el modelo propuesto con datos de países de economías similares a la analizada y también con pymes provenientes de economías muy diferentes a esta, integrando asimismo el modelo SCOR como configurador potencial de la cadena de suministro mejorando la estructura de estas en este tipo de empresas e impulsando la propensión a la internacionalización de las pymes.

Referencias

- Ahmed, S. A. y Rock, J. (2012). Exploring the relationship between export intensity and exporter characteristics, resources and capabilities: evidence from Chile. *Latin American Business Review*, 13(1), 29-57. <https://doi.org/10.1080/10978526.2012.673423>
- Amit, R. y Schoemaker, P. J. (1993). Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*, 14(1), 33-46. <https://doi.org/10.1002/smj.4250140105>
- Andersson, S. (2001). The internationalization of the firms from an entrepreneurial perspective. *International Studies of Management and Organization*, 30(1), 63-92.
- Andersson, S. y Evers, N. (2015). International opportunity recognition in international new ventures—a dynamic

managerial capabilities perspective. *Journal of International Entrepreneurship*, 13(3), 260-276. <https://doi.org/10.1080/00208825.2000.11656783>

Andersson, S. y Wictor, I. (2003). Innovative internationalisation in new firms: born globals—the Swedish case. *Journal of International Entrepreneurship*, 1(3), 249-276. <https://doi.org/10.1007/s10843-015-0149-5>

Ato, M. y Vallejo, G. (2007). *Diseños experimentales en Psicología*. Pirámide.

Ayob, A., Ramlee, S. y Rahman, A. (2015). Financial factors and export behavior of small and medium-sized enterprises in an emerging economy. *Journal of International Entrepreneurship*, 13(1), 49-66. <https://doi.org/10.1007/s10843-014-0141-5>

Barker, A. T. y Kaynak, E. (1992). An empirical investigation of the differences between initiating and continuing exporters. *European Journal of Marketing*, 26(3), 27-36. <https://doi.org/10.1108/EUM00000000000638>

Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>

Bauerschmidt, A., Sullivan, D. y Gillespie, K. (1985). Common factors underlying barriers to export: studies in the U. S. paper industry. *Journal of International Business Studies*, 16(3), 111-123. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8490802>

Bianchi, C. y Wickramasekera, R. (2016). Antecedents of SME export intensity in a Latin American Market. *Journal of Busi-*

ness Research, 69, 4368-4376. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.02.041>

- Birasnav, M. (2014). Knowledge management and organizational performance in the service industry: The role of transformational leadership beyond the effects of transactional leadership. *Journal of Business Research*, 67(8), 1622-1629. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.09.006>
- Brouthers, K. y Nakos, G. (2004). SME entry mode choice and performance: A transaction cost perspective. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 28(3), 229-247. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2004.00041.x>
- Burgel, O. y Murray, G. C. (2000). The international market entry choices of start-up companies in high-technology industries. *Journal of International Marketing*, 8(2), 33-62. <https://doi.org/10.1509/jimk.8.2.33.19624>
- Cadot, O., Iacovone, L., Pierola, M. y Rauch, F. (2013). Success and failure of African exporters. *Journal of Development Economics*, 101, 284-296. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2012.12.004>
- Calof, J. y Beamish, P. (1995). Adapting to foreign markets: explaining internationalization. *International Business Review*, 4(2), 115-131. [https://doi.org/10.1016/0969-5931\(95\)00001-G](https://doi.org/10.1016/0969-5931(95)00001-G)
- Cavusgil, S. T. (1984). Organizational characteristics associated with export activity. *Journal of Management Studies*, 21(1), 1-22. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.1984.tb00222.x>
- Cavusgil, S. T. y Zou, S. (1994). Marketing strategy-performance relationship: an investigation of the empirical link in export

- market ventures. *Journal of Marketing*, 58, 1-21. <https://doi.org/10.1177/002224299405800101>
- Cavusgil, S. y Nevin, J. (1981). Internal determinants of export marketing behavior: an empirical investigation. *Journal of Marketing Research*, 18, 114-119. <https://doi.org/10.1177/002224378101800114>
- Cavusgil, S. T. y Knight, G. (2015). The born global firm: An entrepreneurial and capabilities perspective on early and rapid internationalization. *Journal of International Business Studies*, 46 (3), 3-16. <https://doi.org/10.1057/jibs.2014.62>
- Cavusgil, S. T. y Nevin, J. R. (1980). A conceptualization of the initial involvement in international marketing. En C. W. Lamb y P. M. Dunne (Eds.), *Theoretical Developments in Marketing* (pp. 68-71). American Marketing Association.
- Chadee, D., y Kumar, R. (2001). Sustaining the international competitive advantage of Asian firms: a conceptual framework and research propositions. *Asia Pacific Journal of Management*, 18(4), 461-480. <https://doi.org/10.1023/A:1012823309236>
- Cheng, M. Y., Lin, J. Y., Hsiao, T. Y. y Lin, T. W. (2010). Invested resource, competitive intellectual capital, and corporate performance. *Journal of Intellectual Capital*, 11(4), 433-450. <https://doi.org/10.1108/14691931011085623>
- Chowdhury, S., Schulz, E., Milner, M. y Van De Voort, D. (2014). Core employee based human capital and revenue productivity in small firms: An empirical investigation. *Journal of Business Research*, 67(11), 2473-2479. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2014.03.007>

- Ciravegna, L., López, L. y Kundu, S. (2014). Country of origin and network effects on internationalization: A comparative study of SMEs from an emerging and developed economy. *Journal of Business Research*, 67(5), 916-923. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.07.011>
- Cohen, W. M. y Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152. <https://doi.org/10.2307/2393553>
- Collis, D. J. y Montgomery, C. (1995). Competing on Resources: Strategy in the 1990s. *Harvard Business Review*, 73(4), 119-128. <https://hbr.org/1995/07/competing-on-resources-strategy-in-the-1990s>
- Contractor, F. J., Kundu, S. K. y Hsu, C. (2003). A three-stage theory of international expansion: the link between multinationality and performance in the service sector. *Journal of International Business Studies*, 34(1), 5-18. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8400003>
- Da Rocha, A., Cotta De Mello, R., Pacheco, H. y De Abreu Farias, I. (2012). The international commitment of late-internationalizing Brazilian entrepreneurial firms. *International Marketing Review*, 29(3), 228-252. <https://doi.org/10.1108/02651331211229741>
- Daniele, B., Paolo, N. y Emilio, P. (2016). International experience and absorptive capacity: the impact on SMEs growth. <https://iris.polito.it/handle/11583/2647667>
- Dhanaraj, C. y Beamish, W. P. (2003). A resource based approach to the study of export performance. *Journal of*

- Small Business Management*, 41(3), 242-261. <https://doi.org/10.1111/1540-627X.00080>
- Dierickx, I. y Cool, K. (1989). Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage. *Management Science*, 35(12), 1504-1511. <https://doi.org/10.1287/mnsc.35.12.1504>
- Elston, J. A., Chen, S. y Weidinger, A. (2016). The role of informal capital on new venture formation and growth in China. *Small Business Economics*, 46, 79-91. <https://doi.org/10.1007/s11187-015-9674-9>
- Felício, A. Rodrigues, J. y Caldeirinha, V. R. (2012), The effect of intrapreneurship on corporate performance, *Management Decision*, 50(10), 1717-1738. <https://doi.org/10.1108/00251741211279567>
- Firebaugh, G. (2008). *Seven rules of Social Research*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9780691190433>
- Fitzgerald, R. y Rowley, C. (2016). Internationalization patterns and the evolution of multinational companies: comparing Japan, Korea, China and India. *Asia Pacific Business Review*, 22(4), 523-533. <https://doi.org/10.1080/13602381.2016.1168672>
- Forsgren, M. y Hagström, P. (2007). Ignorant and impatient internationalization: the Uppsala model and internationalization patterns for Internet-related firms. *Critical Perspectives on International Business*, 3(4), 291-305. <https://doi.org/10.1108/17422040710832559>
- Ganotakis, P. y Love, J. H. (2012). Export propensity, export intensity and firm performance: the role of the entrepreneurial founding team. *Journal of International Business Studies*, 43, 693-718. <https://doi.org/10.1057/jibs.2012.16>

- Gashi, P., Hashi, I. y Pugh, G. A. (2014). Export behaviour of SMEs in transition countries. *Small Business Economics*, 42(2), 407-435. <https://doi.org/10.1007/s11187-013-9487-7>
- Georgise, F., Thoben, K.-D. y Seifert, M. (2013). A Framework of the Forces Influencing the Adaptation of the SCOR Model to the Situation of the Manufacturing Industry in Developing Countries. En H. Kreowski, B. Scholz-Reiter y K. Thoben, *Dynamics in Logistics* (pp. 477-487). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-35966-8_40
- Gonzalez-Perez, M. A., Manotas, E. y Ciravegna, L. (2016). International SMEs from emerging markets—Insights from the Colombian textile and apparel industry. *Journal of International Entrepreneurship*, 14(1): 9-31. <https://doi.org/10.1007/s10843-016-0170-3>
- Grant, R. M. (1991). The resource-based theory of competitive advantage- Implications for strategy formulation. *California Management Review*, 33(3), 114-135. <https://doi.org/10.2307/41166664>
- Handwerker, P. W. (2005). Sample design. *Cyclopedia of Social Measurement*, 3, 429-436. <https://doi.org/10.1016/B0-12-369398-5/00076-1>
- Hymer, S. (1976). *The International Operations of National Firms: A Study of Direct Foreign Investment*. MIT Press.
- Ismail, M. D., Isa, A. M., Alam, S. S. y Ahmad, M. (2016). Market orientation, entrepreneurship orientation, relationship commitment and communication among SME exporters in Malaysia. *Geografia Online: Malaysian Journal of Society and Space*, 12(1), 19-28. <http://journalarticle.ukm.my/9798/>

- Ismail, N. y Kuivalainen, O. (2015). The effect of internal capabilities and external environment on small- and medium-sized enterprises' international performance and the role of the foreign market scope: The case of the Malaysian halal food industry. *Journal of International Entrepreneurship*, 13(4), 418-451. <https://doi.org/10.1007/s10843-015-0160-x>
- Javalgi, R. G., Todd, P. y Granot, E. (2011). The internationalization of Indian SMEs in B-to-B markets. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 26(7), 542-548. <https://doi.org/10.1108/08858621111162343>
- Judd, C. M. y McClelland, G. H. (1989). Data Analysis. A Model-Comparison Approach. <http://psych.colorado.edu/~mcclella/statistics.html>
- Karmakar, A. (2015). International process of Hi-Tech mobile crane to the emergin Indian Subcontinent markets eg Bagladesh. <https://opus.hs-furtwangen.de/frontdoor/index/index/docId/38>
- Kazem, A. y Van Der Heijden, B. (2006). Exporting firms' strategic choices: the case of Egyptian SMEs in the food industry. *SAM Advanced Management Journal*, 71(3), 21-33. <https://repository.ubn.ru.nl/handle/2066/138780>
- Kedia, B. L. y Chokar, J. (1986). Factors inhibiting export performance of firms: an empirical investigation. *Management International Review*, 26(4), 33-43. <https://www.jstor.org/stable/40227816>
- Kirca, A., Roth, K., Hult, G. y Cavusgil, S. (2012). The role of context in the multinationality-performance relationship:

- a meta-analytic review. *Global Strategic Journal*, 2(2), 108-121. <https://doi.org/10.1002/gsj.1032>
- Knight, G. A. y Cavusgil, S. T. (2004). Innovation, organizational capabilities, and the born-global firm. *Journal of International Business Studies*, 35(2), 124-141. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jiibs.8400071>
- Kudina, A. y Pitelis, C. (2014). De-industrialisation, comparative economic performance and FDI inflows in emerging economies. *International Business Review*, 23(5), 887-896. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2014.02.001>
- Kyvik, O. (2011). Internationalisation of small firms: the importance of a global mindset. *International Journal of Technology Transfer and Commercialisation (IJTTC)*, 10(3/4). <https://doi.org/10.1504/IJTTC.2011.040893>
- Leonidou, L. C. (1995). Empirical research on export barriers: review, assessment, and synthesis. *Journal of International Marketing*, 3(1), 29-43. <https://doi.org/10.1177/1069031X9500300103>
- Leonidou, L. C. (2000). Barriers to export management: an organizational and internationalization analysis. *Journal of International Management*, 6(2), 1-28. [https://doi.org/10.1016/S1075-4253\(00\)00022-3](https://doi.org/10.1016/S1075-4253(00)00022-3)
- Leonidou, L. C. y Katsikeas, C. S. (2010). Integrative assessment of exporting research articles in business journals during the period 1960–2007. *Journal of Business Research*, 63(8), 879-887. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2010.01.005>
- Leonidou, L. C., Katsikeas, C. S. y Samiee, S. (2004). Marketing strategy determinants of export performance: a

- meta-analysis. *Journal of Business Research*, 55(1), 51-67. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(00\)00133-8](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(00)00133-8)
- Li, L. (2007). Multinationality and performance: a synthetic review and research agenda. *International Journal of Management Review*, 9(2), 117-139. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00205.x>
- Mahoney, J. y Pandian J. R. (1992). The Resource-based View within the Conversation of Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 13(5), 363-380. <https://doi.org/10.1002/smj.4250130505>
- Manolova, T. S., Brush, C. G., Edelman, L. F. y Green, P. G. (2002). Internationalization of small firms. Personal factors revisited. *International Small Business Journal*, 20(1), 9-31. <https://doi.org/10.1177/0266242602201003>
- McClelland, G. H. (1997). Optimal Design in Psychological Research. *Psychological Methods*, 2(1), 3-19. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.2.1.3>
- McDougall, P. P. y Oviatt, B. M. (2000). International entrepreneurship: the intersection of two research paths. *Academy of Management Journal*, 43(5), 902-906. <https://doi.org/10.2307/1556418>
- Miesenböck, K. (1988). Small businesses and exporting: a literature review. *International Small Business Journal*, 6(2), 42-61. <https://doi.org/10.1177/026624268800600204>
- Morgan, R. y Katsikeas, C. (1997). Theories of international trade, foreign direct investment and firm internationalization: a critique. *Management Decision*, 35(1), 68-78. <https://doi.org/10.1108/00251749710160214>

- Morgan, R. E. y Katsikeas, C. S. (1997). Export stimuli: export intention compared with export activity. *International Business Review*, 6(5), 477-499. [https://doi.org/10.1016/S0969-5931\(97\)00017-6](https://doi.org/10.1016/S0969-5931(97)00017-6)
- Mourougane, A. (2012). *Promoting SME development in Indonesia*. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). <http://search.proquest.com/docview/1115098492?accountid=13380>
- Navarro, A., Acedo, F. J., Robson, M. J., Ruzo, E. y Losada, F. (2010). Antecedents and consequences of firms' export commitment: an empirical study. *Journal of International Marketing*, 18(3), 41-61. <https://doi.org/10.1509/jimk.18.3.41>
- Nelder, J. y Wedderburn, R. (1972). Generalized Linear Models, *Journal of the Royal Statistical Society (A)*, 135, 370-384. <https://doi.org/10.2307/2344614>
- Ngoma, T. (2016). It is not whom you know, it is how well you know them: Foreign entrepreneurs. <https://doi.org/10.1007/s10843-016-0172-1>
- Nummela, N., Saarenketo, S. y Puumalainen, K. (2004). A global mindset: a prerequisite for successful internationalization. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 21(1), 51-64. <https://doi.org/10.1111/j.1936-4490.2004.tb00322.x>
- O'Cass, A. y Weerawardena, J. (2009). Examining the role of international entrepreneurship, innovation and international market performance in SME internationalization. *European Journal of Marketing*, 43(11), 1325-1348. <https://doi.org/10.1108/03090560910989911>

- Peng, M. W. (2001). The resource-based view and international business. *Journal of Management*, 27(6), 803-829. <https://doi.org/10.1177/014920630102700611>
- Peteraf, M. A (1993). The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view. *Strategic Management Journal*, 14(3), 179-191. <https://doi.org/10.1002/smj.4250140303>
- Pla-Barber, J. y Alegre, J. (2007). Analysing the link between export intensity, innovation and firm size in a science-based industry. *International Business Review*, 16(3), 275-293. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2007.02.005>
- Porter, M. E., (1991). Towards a Dynamic Theory of Strategy. *Strategic Management Journal*, 12(S2), 95-117. <https://doi.org/10.1002/smj.4250121008>
- Prahalad, C. K. y Hamel G. (1990). The Core Competence of The Corporation. *Harvard Business Review*, May-June, 79-91.
- Rana, M. y Sorensen, O. (2013). Exploring management and entrepreneurial factors in the internationalization of SMEs. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 19(4), 517-542. <https://doi.org/10.1504/IJESB.2013.055490>
- Rialp, A., Rialp, J. y Knight, G. (2005). The phenomenon of early internationalizing firms: what do we know after a decade (1993-2003) of scientific inquiry? *International Business Review*, 14(2), 147-166.
- Rialp, A., Rialp, J., Urbano, D. y Vaillant, Y. (2005). The born-global phenomenon: a comparative case study research. *Journal of International Entrepreneurship*, 3(2), 133-171. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2004.04.006>

- Ruiz-Soler, M., Pelegrina, M. y López-González, E. (2000). Modelización matemática y análisis de varianza:el enfoque de la comparación de modelos. En A. M. López, J. López y R. Moreno (coords.), Aemcco. V Congreso de Metodología de las Ciencias Humanas y Sociales (vol. 1, pp. 361-365). Kronos.
- Ruzzier, M., Antoncic, B. y Konecnik, M. (2006). The resource based approach to the internationalization of SMEs: Differences in resource bundles between internationalized and Non-internationalized companies. *Zagreb International Review of Economics and Business*, 9(2), 95-116.
- Salman, M., Iqbal, S. y Khalid, R. (2013). Implementing Supply Chain Operation Reference (SCOR) Model in Manufacturing Firm of a Developing Country. En E. Qi, J. Shen, y R. Dou, *International Asia Conference on Industrial Engineering and Management Innovation* (pp. 1045-1055). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-38445-5_108
- Sommer, L. (2010). Internationalization process of small-and medium-sized enterprises—a matter of attitude? *Journal of International Entrepreneurship*, 8(1), 288-317. <https://doi.org/10.1007/s10843-010-0052-z>
- Stalk, G., Evans P. y Shulman L. E. (1992). Competing on Capabilities: The New Rules of Corporate Strategy. *Harvard Business Review*, March-April, 57-69.
- Suarez-Ortega, S. M. y Alamo-Vera, F. R. (2005). SMEs' internationalization: firms and managerial factors. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 11(4), 258-279. <https://doi.org/10.1108/13552550510603298>

- Tabares, A., Alvarez, C. y Urbano, D. (2015). Born globals from the resource-based theory: a case study in Colombia. *Journal of Technology Management & Innovation*, 10(2), 154-165. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242015000200011>
- Unger, J. M., Rauch, A., Frese, M. y Rosenbusch, N. (2011). Human capital and entrepreneurial success: A meta-analytical review. *Journal of Business Venturing*, 26(3), 341-358. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2009.09.004>
- Urono, W. (2013). Sampling Design, Validity and Reliability in General Social Survey. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 3(7). <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v3-i7/27>
- Vijande, M. L., Sanzo-Pérez, M. J., Álvarez-González, L. I. y Vázquez-Casielles, R. (2005). Organizational learning and market orientation: Interface and effects on performance. *Industrial Marketing Management*, 34(3), 187-202. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2004.08.004>
- Vroom, V. H. (1964). *Work and Motivation*. Jossey-Bass.
- Wenerfelt, B. (1984). A resource based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171-180. <https://doi.org/10.1002/smj.4250050207>
- Wong, K. (2005). Critical success factors for implementing knowledge management in small and medium enterprises. *Industrial Management & Data Systems*, 105(3), 261-279. <https://doi.org/10.1108/02635570510590101>
- Wright, M., Filatotchev, I., Hoskisson, R. y Peng, M. (2005). Strategy research in emerging economies: challenging

- the conventional wisdom. *Journal of Management Studies*, 42(1), 1-34. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2005.00487.x>
- Yamakawa, Y., Peng, M. W. y Deeds, D. L. (2008). What drives new ventures to internationalize from emerging to developed economies? *Entrepreneurship: Theory & Practice*, 32(1), 59-82. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2007.00216.x>
- Zahra, S. A. (2005). A theory of international new ventures: a decade of research. *Journal of International Business Studies*, 36(1), 20-28. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8400118>
- Zhao, L., Chen, Y. y Schaffner, D. (2001). Comparison of Logistic Regression and Linear Regression in Modeling Percentage Data. *Applied And Environmental Microbiology*, 67(5), 2129-2135. <https://doi.org/10.1128/AEM.67.5.2129-2135.2001>

Conclusión

Eva Cristina Manotas R.

Haciendo alusión a los capítulos 1, 2 y 3 del presente texto, se evidencian las potencialidades del modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference Model) dentro del ámbito de la consultoría profesional e intervención de la cadena de suministros para pequeñas y medianas empresas, permitiendo vincular los objetivos del negocio con las operaciones del proceso logístico y desarrollar un enfoque sistemático para identificar, controlar y mejorar su desempeño desde la perspectiva de la empresa como eslabón. De esta manera, dicho modelo presenta una estructura sólida pero a la vez flexible que favorece su fácil adaptación para procesos de consultoría, en especial ante pequeñas y medianas empresas (Díaz y Marrero, 2013); por ello, es posible revisar el estado actual de la cadena de suministro y facilitar la formulación de estrategias encaminadas a la mejora de los procesos integrados a esta. Uno de los aspectos preponderantes determinados en las consultorías realizadas corresponde a la realidad al

momento de analizar la cadena de suministros en las pymes, en la cual, en consonancia con Altez (2017), encontramos que existen muchos procesos dentro de su cadena que no cumplen con los estándares mínimos, lo que impide generar estrategias de abastecimiento que le signifiquen mayores beneficios y eficiencia en su proceso.

El modelo SCOR proporciona un marco único que une los procesos de negocio, los indicadores de gestión, las mejores prácticas y las tecnologías en una estructura unificada para apoyar la comunicación entre los socios o actores de la cadena de suministro y mejorar la eficacia de la gestión de esta, además de las actividades relacionadas (Supply-Chain Council, 2004). De ese modo, es posible proveer una base para la mejora de la cadena de suministros en proyectos globales y planes de internacionalización empresariales, así como en proyectos específicos locales. En consonancia con lo propuesto por Calderón y Lario (2005), el modelo SCOR se presenta como una herramienta estratégica para tener una visión global de toda la cadena de suministros y específica de cada uno de sus procesos y elementos, analizar, medir, establecer objetivos de rendimiento, determinar oportunidades de mejora, identificar las prácticas y los sistemas más adecuados, y priorizar

proyectos, inclusive aquellos relacionados con la entrada a nuevos mercados.

La versatilidad del modelo SCOR permite no solo diagnosticar y documentar una ruta de soluciones en los procesos del ámbito de la cadena de suministros, sino que también ofrece la posibilidad de desarrollar aspectos de conocimiento como los modelos lineales generalizados (valiéndose del enfoque de recursos y capacidades), para explicar el comportamiento de acciones específicas como las exportaciones a través de los factores que son determinantes de la actividad de exportación de una empresa pyme. Así, se logra identificar las habilidades gerenciales internacionales, la orientación a las exportaciones y el conocimiento sobre las oportunidades de exportación en el mercado exterior (Andersson y Evers, 2015; Andersson, 2001; Calof y Beamish, 1995), como los recursos y capacidades que afectan el comportamiento de estas.

Una de las causales principales a todo esto es la informalidad de las operaciones de la mayoría de las pequeñas y medianas empresas, además de las condiciones de trabajo precarias que las caracteriza, tales como infraestructura y equipo deficiente, falta de capacitación técnica especializada del personal,

bajo uso tecnológico e innovación de sus operaciones, entre otros, que impactan directamente en la deficiente logística de distribución, comercialización y la baja diversidad de los productos/servicios ofertados por estas empresas (Martínez *et al.*, 2018).

Aunado a esto, y a partir del enfoque de recursos y capacidades, se expuso en el capítulo 4 el desarrollo de un modelo lineal generalizado para explicar el comportamiento de las exportaciones a través de los factores que son determinantes de la actividad de exportación de una empresa. Se identificaron las habilidades gerenciales internacionales, la orientación a las exportaciones y el conocimiento sobre las oportunidades de exportación en el mercado exterior (Andersson y Evers, 2015; Andersson, 2001; Calof y Beamish, 1995), como los recursos y las capacidades que afectan el comportamiento de las exportaciones.

Los datos muestran que las percepciones de los recursos y capacidades de los emprendedores o fundadores de las pymes tienen un impacto positivo y significativo en el compromiso de exportación. Específicamente, desarrollar y acumular conocimientos de los mercados extranjeros, al tener los directivos un buen nivel educativo, con experiencia

de estudios en el exterior y capacidad para hacer negocios en otro idioma. La relación de estos recursos y capacidades singulares del emprendedor es positiva ya que estos conocimientos pueden disminuir la incertidumbre inherente a la expansión, o en la voluntad de aprovechar este conocimiento en actividades internacionales. Sin embargo, por otra parte, los resultados no muestran ningún apoyo para las hipótesis de que la percepción de los beneficios de exportación está positivamente relacionada con el valor de las exportaciones y la percepción de las barreras a la exportación está relacionada de manera negativa.

Los estudios aplicados a las pymes destacan que la motivación para ingresar a mercados externos no viene espontáneamente: la empresa tiene que estar alerta y mantener la recolección de la información relevante que ayudará a saber cuándo ha llegado el momento. Además, las pymes se han diferenciado en la dotación de sus recursos por razones tales como su historia particular, su experiencia, la aplicación de diferentes estrategias y el uso y la combinación de distintos recursos y capacidades a través del tiempo. Estas empresas han buscado la obtención de una dotación de recursos única, y eso ha permitido que sus productos se perciban de características únicas.

Para las pymes el recurso de conocimiento más importante a la hora de escoger un mercado destino son los clientes, y el conocimiento del mercado puede aumentar la capacidad de una empresa para descubrir y explotar las oportunidades debido a que el conocimiento de los problemas del cliente puede tener una gran generalidad y por lo tanto constituye oportunidades en el mercado de bienes.

En consonancia con lo expuesto, y como comentario general acerca de lo abordado en los cuatro capítulos del presente libro, se resalta que las consultorías o intervenciones empresariales permiten evidenciar que las pymes dan gran importancia al emprendedor y sus redes, como factores claves en el entendimiento de la selección del mercado, el modo de entrada y el rendimiento internacional de las pymes. Adicionalmente, el rendimiento de las exportaciones y la diversificación de mercados son altamente dependientes de la habilidad de las empresas para tener un comportamiento proactivo e innovador en el posicionamiento de sus productos y en la consolidación de marca tanto para sus clientes como distribuidores.

Finalmente, el proceso de toma de decisiones en cada una de las etapas del proceso de internacionalización

hace posible el desarrollo de habilidades de cooperación y de un proceso de innovación interno de las pymes, que les permite desarrollar capacidades que afectan el desarrollo de un proceso de internacionalización con rendimiento positivo. Conviene resaltar que para la implementación de un modelo de gestión de la cadena de abastecimiento es necesario tener en cuenta la naturaleza del negocio, pues, en el caso de las pequeñas y medianas empresas, tienen una organización y un diseño específico que depende de la misma.

Referencias

- Andersson, S. (2001). The internationalization of the firms from an entrepreneurial perspective. *International Studies of Management and Organization*, 30(1), 63-92. <https://doi.org/10.1080/00208825.2000.11656783>
- Andersson, S. y Evers, N. (2015). International opportunity recognition in international new ventures—a dynamic managerial capabilities perspective. *Journal of International Entrepreneurship*, 13(3), 260-276. <https://doi.org/10.1007/s10843-015-0149-5>
- Altez, C. (2017). *La gestión de la cadena de suministro: El modelo SCOR en el análisis de la cadena de suministro de una pyme de confección de ropa industrial en lima este caso de estudio: RIALS E.I.R.L.* [Tesis para obtener el título en profesional de Licenciado en Gestión, con mención

en Gestión Empresarial]. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/9143>

Calof, J. y Beamish, P. (1995). Adapting to foreign markets: explaining internationalization. *International Business Review*, 4(2), 115-131. [https://doi.org/10.1016/0969-5931\(95\)00001-G](https://doi.org/10.1016/0969-5931(95)00001-G)

Calderón, J. L. y Lario, F. C. (2005). Análisis del modelo SCOR para la Gestión de la Cadena de Suministro. IX Congreso de Ingeniería de Organización. Gijón, 8 y 9 de septiembre de 2005. http://adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2005/cadena_suministros//41.pdf

Díaz, A. y Marrero, F. (2014). El modelo SCOR y el Balanced Scorecard, una poderosa combinación Intangible para la gestión empresarial. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, 18(1), 36-57. <https://www.redalyc.org/pdf/3579/357933894002.pdf>

Martínez, F., Gómez, Z. y Aramayo, E. (2018). Factores que impactan en la gestión de la cadena de suministro de un grupo de pymes en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra. *Revista de Ing. Industrial. Universidad Tecnológica de Oruro*. <http://repositorio.ucb.edu.bo/xmlui/handle/UCBSCZ/37>

Supply-Chain Council. (2004). Supply Chain Operations Reference Model (SCOR). Version 6.1, scc Inc., May 2004. ftp://im1.im.tku.edu.tw/Prof_Shyyur/%A8%D1%C0%B3%C3%EC%BA%DE%B2z/SCCreference/SCOR%206.1%20FINAL.pdf

Sobre los autores

Eva Cristina Manotas R. Profesora asociada de la Universidad Nacional de Colombia. Ph. D. en Administración y Msc. en Estadística. Grupo de Investigación en Economía y Medio Ambiente. Investigadora en Redaire y el Centro de Investigaciones Epidemiológicas de la Universidad de Antioquia y consultora para Indeportes. Sus áreas de investigación son redes colaborativas, capacidades dinámicas, cadena de suministro, emprendimiento, internacionalización de las pymes, supervivencia de pymes, análisis de confiabilidad, análisis de datos multivariados, geoestadística, muestreo, pronósticos y series de tiempo. Su trabajo de investigación ha sido presentado en eventos internacionales en Reino Unido, España, India, China, Canadá, Estados Unidos y Sudamérica. Lidera un equipo de trabajo en el que se desarrollan modelos de redes colaborativas entre productores de aguacate para promover cadenas de suministro resilientes ante eventos como el covid-19, y la estimación y modelación de la resiliencia en cadenas de suministro desde el enfoque de capacidades dinámicas. CvLAC: https://scienti.colciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000237353

Correo electrónico: ecmanota@unal.edu.co

orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5078-278X>

Isabel Cristina Alzate Rendón. Estudiante del Doctorado de Ingeniería, Industria y Organizaciones de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Magíster en Logística Integral y especialista en Logística Internacional de la Institución Universitaria Esumer. Es docente de tiempo completo de la Facultad de Producción y Diseño, adscrita al programa de Ingeniería Logística de la Institución Universitaria Pascual Bravo, y pertenece al Grupo de Investigación Qualipro. Se ha desempeñado como consultora de empresas a través de la Cámara de Comercio de Aburrá Sur y de la Institución Universitaria CEIPA. Sus áreas de investigación son: logística, cadena de suministro, organizaciones y mejoramiento de pymes. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000173226

Correo electrónico: isabel.alzate@pascualbravo.edu.co

orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6827-7637>

Antonio Boada. Investigador asociado en Minciencias. Docente de tiempo completo en la Institución Universitaria CEIPA, Business School en Colombia. Certificado CQRM, magíster en Finanzas (IESA), especialista en Estadística Computacional (USB), licenciado en Educación mención Física y Matemáticas

(UCAB). Experiencia de más de veinticinco años en la docencia universitaria, y más de diez años como consultor empresarial. Autor de más de veinticinco artículos en revistas científicas indexadas, de cuatro libros derivados de proyectos científicos, y más de un centenar de productos de investigación como capítulos de libro, casos de enseñanza, conferencias y ponencias. Profesional integral, con experiencia en áreas financieras, *marketing*, *demand planning & supply chain*. Especialista en Empresas con Estilo de Venta Directa. Investigador en econometría, minería de datos, simuladores dinámicos de riesgos y optimización, y *learning analytics*. Docente con conocimientos y destrezas a nivel superior, especialmente en el ámbito numérico, estadístico y financiero, así como en la enseñanza basada en competencias, tanto en modalidades presenciales como virtuales. Correo electrónico: antonio.boada@ceipa.edu.co
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8882-7680>

Ramón Eduardo Gil Gómez. Magíster en Ciencias Gerenciales, con mención en Gerencia Estratégica, por la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (Unesr); magíster en Gerencia Logística por la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana (Unefa); especialista en Gerencia Pública por la Unefa y

licenciado en administración por la Universidad de Santa María (USM). Cuenta con una experiencia laboral de más de 30 años en las áreas de administración, contabilidad y finanzas, en empresas comerciales, manufactureras y de servicios, auditoría y control de inventarios, contabilidad general y jefe de personal. Asimismo, se ha desempeñado como profesor en educación superior por más de 15 años, en las áreas de matemáticas, fundamentos de administración, contabilidad, entre otras. Ha sido tutor y jurado en diversos trabajos a nivel de pregrado.

Correo electrónico: ramongil@usb.ve

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4186-4924>

Índice temático

A

Actividad exportadora
14, 146, 149, 164

Análisis de varianza
162, 165-166

B

Barreras a la exportación
154, 156, 171, 191

C

Cadena de distribución
91-92, 104-105, 107,
108, 114-116, 126, 133,
136, 138-139, 141

Cadena de suministro
9-14, 19, 21-29, 37, 42,

46-48, 52, 59-60,
65-68, 70, 72, 75, 78,
83-84, 97-98, 148, 172,
187-189

Capacidades dinámicas
196

Consejo de pescadores
91, 102-103, 113, 120,
138-140, 142

D

Desarrollo endógeno
sustentable 92, 100,
127, 138, 142

Doing business 159

E

Economías emergentes
8-9, 14, 146-148, 164

Emprendedor 154-155,
160, 167-171, 190-191,
192

I

Internacionalización 14,
146, 148, 154, 158, 169,
172, 188, 192-193

L

Logística 20, 36, 45-46,
47, 48, 50, 84, 90-93,
98-99, 105, 115, 135, 137,
139, 141-142

M

Modelo SCOR 11-12, 14,
19, 21, 22-30, 47, 51-52,
59-60, 65-66, 68, 70-72,
84, 90, 97-98, 154, 172,
187-189

Modelos lineales gene-
ralizados 161-162, 189

P

Preservación de pro-
ductos de mar 90, 92,
112, 114-115

Procesos logísticos 38,
46, 48, 115

Pymes 8-14, 20, 73, 77,
82, 146-147, 149, 153-
154, 158, 160, 164-165,
169, 170-171, 172, 188,
190-193

R

Recursos y capacidades
149-151, 156, 169-171,
189-191



**Mejoramiento de cadenas
de suministro de pymes**

Una propuesta de
aplicación del modelo
SCOR para potencializar la
internacionalización

hace parte de la colección
Códice Abierto.

Se editó en la Universidad
Nacional de Colombia.

Febrero de 2023
Bogotá D. C., Colombia.

Las limitaciones de recursos financieros y la poca capacidad de innovación son factores negativos de las pymes; sin embargo, su flexibilidad y falta de burocracia favorece su adaptación a cambios en su cadena de suministro. Como resultado, en ocasiones, las pymes pueden estar mejor dotadas en términos de recursos tecnológicos, particularmente cuando se trata de enfrentar entornos muy dinámicos y cambios de paradigma.

El modelo SCOR, por su parte, es una herramienta para intervenir procesos de consultoría en las pymes. Su objetivo es organizar, perfeccionar, distribuir y promover la adquisición y aplicación de un marco conceptual y de un lenguaje de entendimiento colectivo entre los actores de la cadena de suministro que favorezcan la mejora en cada uno de los procesos en que dichos actores participan.

Este libro conjuga la versatilidad de las pymes con las bondades derivadas de aplicar el modelo SCOR para potencializar la internacionalización de esas empresas en una economía cada vez más globalizada.