

Diseño y validación de un instrumento para medir el impacto de los factores logísticos en la competitividad de las PyMEs

Tania Idalí Bailón García¹, Patricia Parroquin Amaya¹, Roberto Romero López¹
Alejandro Alvarado Iniesta¹, Ismael Canales Valdiviezo¹, Francisco Javier García Heredia¹

¹Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Resumen

La selección de una adecuada estrategia logística y la cadena de suministros requieren emplear un proceso creativo, el cual permita desarrollar un plan apropiado, que pueden representar una ventaja competitiva, además que cuenten con enfoques innovadores. El uso de factores logísticos en las PyMEs permite elevar la competitividad, el uso de un instrumento que permita conocer el valor de estos factores logísticos permitirá a las PyMEs enfocarse en el factor que se encuentre en un valor más bajo para incrementarlo y elevar su competitividad. En México, de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, existen aproximadamente 4 millones 15 mil unidades empresariales, de las cuales el 99.8% son PyMEs que generan el 52% del Producto Interno Bruto (PIB) y el 72% del empleo en el país. De acuerdo a la literatura revisada existen factores logísticos que impactan a la competitividad de las PyMEs, sin embargo no existe un instrumento que pueda medir dicho impacto, por lo que el objetivo de este trabajo es presentar el diseño y validación de un instrumento que mida el impacto de los factores logísticos en la competitividad de las PyMEs. La metodología usada consistió en hacer una revisión de literatura en diferentes bases de datos con la finalidad de operacionalizar los factores logísticos. Se construye un instrumento con 38 ítems y se realiza una validación por expertos usando el índice de W de Kendall para conocer la concordancia de cada uno de los ítems obteniendo como resultado un valor W de Kendall de 0.366 y un valor significativo de 0.034. La fiabilidad del instrumento se obtuvo usando el índice alfa de Cronbach el cual dio como resultado 0.907, después de haber eliminado ítems con baja correlación el instrumento final obtenido consta de 33 ítems

Palabras clave: Diseño, validación, factores logísticos, PyMEs.

Introducción

La competitividad es el resultado de transformar habilidades, que ofrezcan una diferencia con respecto de los demás y a su vez convertirlas en atributos valorados por la demanda (Bilancio, 1999). En la actualidad ha surgido el dilema de como conocer o evaluar el manejo de las empresas, con el fin

de conocer el nivel de competitividad en el que se encuentran, pero no se encuentra ningún instrumento que pueda dar este resultado, tomando en cuenta que en México, de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, existen aproximadamente 4 millones 15 mil

unidades empresariales, de las cuales el 99.8% son PyMEs que generan el 52% del Producto Interno Bruto (PIB) y el 72% del empleo en el país (PROMÉXICO, 2014; Saavedra & Tapia, 2012; Soto, 2009), por lo que es conveniente apoyar a las PyMEs para elevar sus niveles de competitividad que van en decadencia (López, Ahumada, Perusquia y Zarate, 2010). Para posicionar a una empresa, de tal forma que la distinga de sus rivales, es necesario aprovechar al máximo el valor de sus capacidades, así como implementar estrategias que las vuelvan competitivas (Porter, 1982). Por lo tanto, es claro que el diseño y aplicación de dichas

estrategias de crecimiento e innovación son las que permiten que las empresas alcancen una mejor posición (O & S, 2010; Rozmahel, Grochová, & Litzman, 2014). Por ello el objetivo de este trabajo es presentar el diseño y validación de un instrumento con el fin de determinar el impacto de los factores logísticos que influyan en la competitividad de las PyMEs. Los factores logísticos que serán tomados en cuenta para medir su impacto son: Transporte, distribución, Administración del inventario, producción, servicio al cliente, almacenamiento y abastecimiento y compras.

Metodología

En la figura 1 se presenta la metodología usada para la obtención del instrumento que

medirá el impacto de los factores logísticos en la competitividad de las PyMEs.

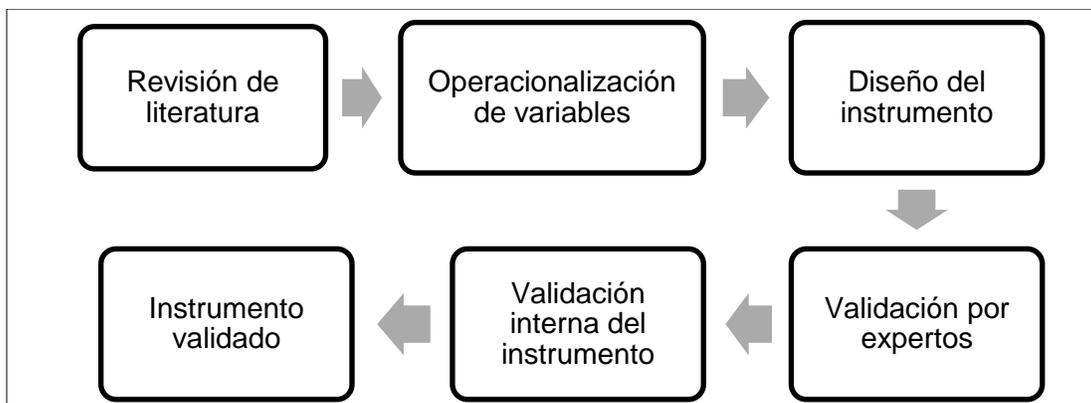


Figura 1. Metodología usada para la obtención del instrumento de medición.

En la primera etapa de la metodología, se realiza una revisión de literatura para conocer los diferentes indicadores de cada uno de los constructos o factores logísticos.

Una vez conocidos los indicadores para cada uno de los constructos se operacionalizan las variables, se elabora una

tabla que contiene el constructo utilizado, su definición y sus indicadores. Para diseñar el instrumento se realizan las preguntas que serán calificadas con la escala de likert para medir el impacto de cada uno de los factores logísticos en la competitividad en las PyMEs. La escala de Likert se muestra en la Figura 2.

1. Muy en desacuerdo	2. Algo en desacuerdo	3. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	4. Algo de acuerdo	5. Muy de acuerdo
----------------------	-----------------------	------------------------------------	--------------------	-------------------

Figura 2. Escala de Likert utilizada

El instrumento diseñado se califica por expertos con la escala de Likert para conocer la concordancia que existe entre ellos con respecto a las preguntas. El índice utilizado fue el W de Kendall, que es particularmente útil cuando se les solicita a los expertos asignarle rangos a los ítems, de acuerdo al autor Escobar & Cuervo (2008). El coeficiente de concordancia W de Kendall plantea las siguientes hipótesis: H₀: los rangos son independientes, no concuerdan; H₁: Hay concordancia significativa entre los rangos. La hipótesis H₀ se rechaza cuando el valor observado excede al valor crítico (con un alfa de 0.05), y cuando el valor observado es menor al crítico, se acepta la H₀ y se concluye que hay concordancia significativa entre los rangos asignados por los jueces. Además se interpreta la fuerza de la concordancia, que aumenta cuando W se acerca a 1.

Teniendo el valor de W de Kendall se realiza una muestra por conveniencia a diferentes PyMEs del sector de inyección de plásticos para conocer la validez de criterio usando el índice de alfa de Cronbach, que es un coeficiente que analiza

la consistencia interna de la escala como una dimensión de su fiabilidad mediante el cálculo de la correlación entre los ítems de la escala. De esta manera se conoce si el instrumento realizado es adecuado para medir el impacto de los factores logísticos en la competitividad de las PyMES. El alfa de Cronbach por debajo de 0,5 muestra un nivel de fiabilidad no aceptable; si tomará un valor entre 0,5 y 0,6 se podría considerar como un nivel pobre; si se situará entre 0,6 y 0,7 se estaría ante un nivel débil; entre 0,7 y 0,8 haría referencia a un nivel aceptable; en el intervalo 0,8-0,9 se podría calificar como de un nivel bueno, y si el valor fuera superior a 0,9 sería excelente (Gallardo, Sánchez, & Corchuelo, 2012).

Finalmente, el resultado obtenido será un instrumento que medirá el impacto de los factores logísticos como lo son: transporte, distribución, administración del inventario, producción, servicio al cliente, almacenamiento y abastecimiento y compras, en la competitividad de las PyMEs.

Resultados

Para la realización de la encuesta se revisó la literatura en diferentes bases de datos como sciencedirect, emerald y springerlink,

obteniendo los siguientes indicadores para los constructos. Dichos indicadores se presentan en la matriz de la Tabla 1.

Tabla 1. Matriz de los factores logísticos (constructos) con sus indicadores.

Constructo	Definición	Indicadores
Transporte	Es el tipo de transporte a utilizar para entregas de pedidos.	Tiempo de viaje (minutos), Privado o rentado, Costo de mantenimiento, Frecuencia de uso, Capacidad vehicular (volumen y peso) (Salazar, 2012).
Distribución	Contar con una ubicación estratégica que le permite que sus clientes puedan ubicarlos, y puedan entregar sus productos a los puntos de ventas en condiciones óptimas y en el momento oportuno y que sus proveedores puedan abastecerlos oportunamente (K, 2015).	Números de operaciones comerciales Disminución de costos de las ventas y del transporte. Red de vendedores y/o repartidores. Ubicación entre clientes y/o proveedores (Calderón & Cornetero, 2014).
Administración de Inventario	Es la determinación de los puntos de rotación, las formas de clasificación y el modelo de reinventario determinado por los métodos de control (el cual determina las cantidades a ordenar o producir (Salazar, 2012).	Cantidad de producto Índice de Rotación de Mercancías (Proporción entre las ventas y las existencias promedio. Indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas). Índice de duración de Mercancías (Proporción entre el inventario final y las ventas promedio del último período. Indica cuantas veces dura el inventario que se tiene) (Calderón et al, 2014).
Producción	Contar con un proceso productivo eficiente que le permite producir los mismos productos de la competencia, pero a un menor costo. contar con personal altamente calificado que le permite tener una alta productividad (CreceNegocios, 2015)	Recurso humano Máquinas y equipos Materias e insumos (CreceNegocios, 2015)

Cont... Tabla 1. Matriz de los factores logísticos (constructos) con sus indicadores.

Constructo	Definición	Indicadores
Servicio al cliente	Lograr que el cliente reciba un producto y/o servicio en el momento y lugar adecuado, así como cumplir cualquier promesa hecha desde el comienzo del proceso de interacción (Valero, 2007).	Nivel de cumplimiento de entregas a clientes (Valero, 2007).
Almacenamiento	Decisiones de la determinación del espacio requerido, el diseño y la disposición de los productos en su interior (Aparo, 2009)	Existencias disponibles Tiempo límite de caducidad Notificación de existencias para pedidos Capacidad de almacén Propio o rentado (Calderón et al, 2014).
Abastecimiento y compras	Es la cantidad de producto, así como el tiempo en que se realizará el abastecimiento, considerando la selección de proveedores, ubicación, relación de comunicación y procesamiento de pedidos.	Requisición Cotización. Selección del proveedor (costo, calidad, tiempos de entregas). Confiabilidad en los proveedores Orden de compra. Seguimiento. Recepción. Manejo de facturas. Compras de mercancías durante el periodo (Calderón et al, 2014).

Con la operacionalización de las variables, se pudo obtener un instrumento compuesto por 38 ítems, cada uno de los cuales es una unidad de información dada por una respuesta la cual se. Para realizar la validez de cada uno de los constructos a partir de sus indicadores, se efectuó una evaluación por expertos o validez de contenido, la cual consistió en someter el cuestionario a la valoración de 4 expertos en el tema, que juzgaron cada uno de los ítems usando una

escala de Likert del 1 al 5, en donde el 1 significó totalmente en desacuerdo y el 5 totalmente de acuerdo con la pregunta planteada y su relación con el impacto en la competitividad. De esta manera se obtuvieron los siguientes resultados que se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Estimación W de Kendall

N	4
W de Kendall	0.366
Chi-cuadrada	54.204
Grados de libertad	37
Valor significativo	0.034

El índice W de Kendall obtenido en el programa estadístico SPSS fue de 0.366 y un valor significativo de 0.034, por lo que existe una concordancia entre los expertos.

Una vez obtenida la validez de contenido, se procede a la aplicación del instrumento en 9 empresas PyMEs de inyección de plástico en Ciudad Juárez,

Chihuahua, con la finalidad de medir la fiabilidad del instrumento. Después de capturar los datos obtenidos en el programa estadístico SPSS, se procedió a realizar el análisis de fiabilidad usando el índice alfa de Cronbach obteniéndose un resultado de 0.880, como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Estimación Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	N de Items
.880	38

Para aumentar el índice alfa de Cronbach, se identificaron los ítems que al eliminarlos del análisis mejoraban el índice alfa de Cronbach. Los 5 ítems eliminados se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4. Ítems eliminados con correlación baja

	Ítem corregido correlación total	Alfa de Cronbach si se elimina un ítem
Usar eficientemente el transporte.	0.019	0.881
Capacidad (volumen y/o peso) del transporte.	0.259	0.882
Contar con un nivel alto de producto (materia prima, en proceso y terminado)	-0.496	0.898
Conocer las existencias de los inventarios.	0.068	0.883
Tener disponibilidad de productos terminados.	0.159	0.881

Con los ítems eliminados del análisis, se procede nuevamente a realizar el análisis para conocer el nuevo índice alfa de Cronbach (ver Tabla 5), obteniendo un alfa

de 0.907, aumentando de esta manera la fiabilidad del instrumento y quedando el instrumento solamente con 33 ítems.

Tabla 5. Estimación de Alfa de Cronbach con ítems eliminados

Alfa de Cronbach	N de Items
0.907	33

Conclusiones

La revisión de literatura muestra poca información existente sobre los factores logísticos y su uso por las PyMES para el incremento de la competitividad. El instrumento fue validado con dos índices, el primero que se utilizó fue la validez de contenido con el coeficiente de concordancia W de Kendall, después con la validez de criterio utilizando el índice de alfa de Cronbach, de esa manera el objetivo planteado en esta investigación fue

alcanzado, debido a que se obtuvo un instrumento validado que puede medir el impacto de los factores logísticos en la competitividad de las PyMES. Dicho instrumento consta de 33 preguntas que usan la escala de Likert y que miden el impacto de los factores logísticos transporte, distribución, administración del inventario, producción, servicio al cliente, almacenamiento y abastecimiento y compras.

Referencias

Aparo, A. (2009). *Logística empresarial: conceptos y relación con las áreas funcionales de la empresa*.

Bilancio, G. (1999). *Creacion: La nueva lógica empresaria* (1era ed.). Buenos Aires, Argentina: Macchi.

Calderón Alvarez, I., & Cornetero Suybate, S. (2014). Evaluación de la Gestión Logística y su influencia en la determinación del costo de ventas de la empresa distribuciones Naylamp SRL ubicada en la ciudad de Chiclayo en el año 2003. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 113.

Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez De Contenido Y Juicio De Expertos : Una. *Avances En Medición*, 6, 27–36.

Gallardo, D., Sánchez, M., & Corchuelo, M. (2012). Validación de un instrumento de medida para

la relación entre la orientación a la responsabilidad social corporativa y otras variables estratégicas de la empresa. España: Elsevier.

CreceNegocios (2015). Qué es una ventaja competitiva Retrieved October 17, 2015, from <http://www.crecenegocios.com/que-es-una-ventaja-competitiva/>

O, L. U. Z. S. R. D. E., & S, P. P. B. (2010). PLANEACIÓN ESTRATÉGICA LOGISTICA PARA UN HOLDING EMPRESARIAL Logistical strategic planning for an Enterprise holding company, (44), 90–95.

Porter, M. (1982). *Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia* (Trigesima, p. 384). México: Grupo Editorial Patria.

PROMÉXICO. (2014). Negocios Internacionales: Pymes, Eslabón Fundamental Para El Crecimiento En México. Retrieved May 6, 2015, from <http://www.promexico.gob.mx/negocios-internacionales/pymes-eslabon-fundamental-para-el-crecimiento-en-mexico.html>

Rozmahel, P., Grochová, L. I., & Litzman, M. (2014). Evaluation of Competitiveness in the European Union: Alternative Perspectives. *Procedia Economics and Finance*, 12(March), 575–581. doi:10.1016/S2212-5671(14)00381-5

Saavedra, M. L., & Tapia, B. (2012). El Entorno Sociocultural y la Competitividad de la PYME en México. (Spanish). *The Sociocultural*

Environment and the Competitiveness of SMEs in Mexico. (English), 30(Julio), 4–24.

Salazar, B. (2012). Medios y Gestión de Transporte. Retrieved October 17, 2015, from <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/medios-y-gesti%C3%B3n-del-transporte/>

Soto, R. C. (2009). Desarrollo de la pequeña y mediana empresa: implicaciones de la orientación emprendedora. Alejandra López Salazar Ricardo Contreras Soto, 2.

Valero, A. (2007). Servicio al cliente, ventaja competitiva. *Énfasis Logística*, (722).