



















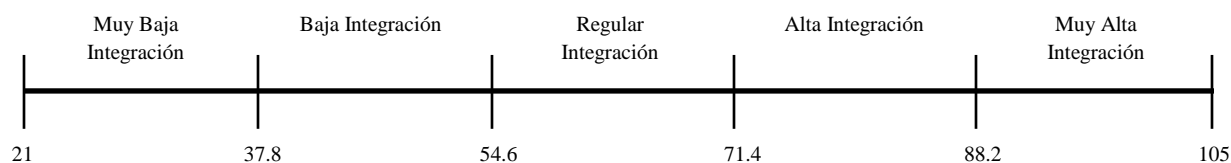






valor máximo es el siguiente: se toma en cuenta que (5) es el máximo valor a obtener en la escala tipo Likert, posteriormente se multiplica por el número de ítems (21) dando como resultado 105. Para el valor mínimo se tiene que (1) es el valor mínimo en la escala tipo Likert y (21) el número de ítems, por lo que el resultado es de 21. Se prosigue a realizar la diferencia de valores (105-21) y se divide el resultado entre los 5 rangos de la escala tipo Likert, dando como resultado final rangos iguales de 16.8 puntos cada uno, enseguida se suma el valor mínimo y el rango y así se van estableciendo cada uno de los rangos a medir.

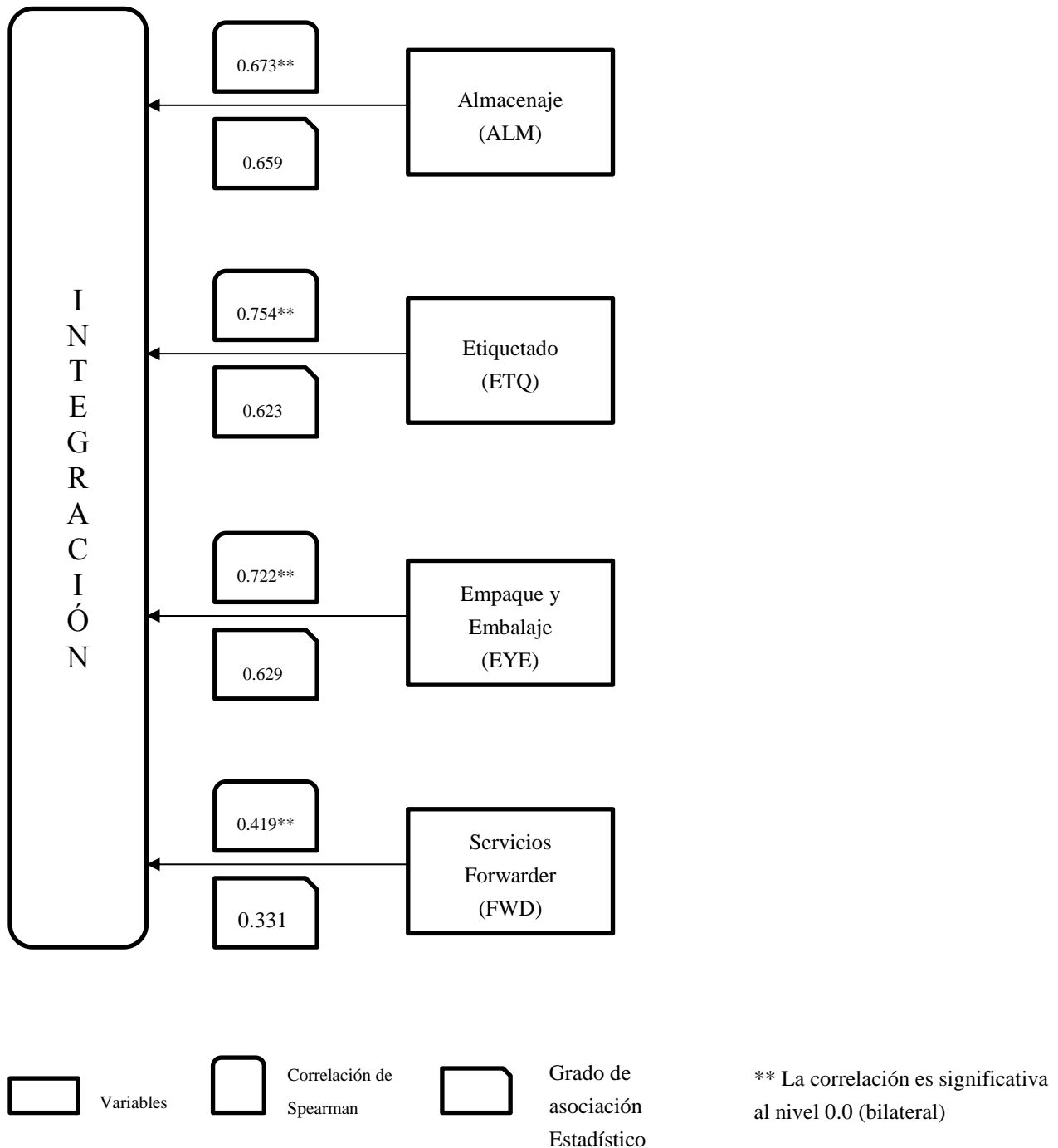
**Tabla 2: Rango de escalas para la investigación sobre el nivel de la Integración del puerto de Manzanillo, Colima a la cadena de suministro global**



*Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo.*

Los datos obtenidos del trabajo de campo se procesaron en el programa SPSS versión 19 para Windows y en Microsoft Word y Excel. Con el uso del estadístico gamma se logró comprobar el grado de asociación de las variables independientes contra la variable dependiente, además se obtuvo el coeficiente de correlación de Spearman (Figura 3).

**Figura 3: Coeficiente de correlación de Spearman y el grado de asociación utilizando el estadístico Gamma y su incidencia en la variable Integración.**



La figura anterior muestra los resultados que se encontraron para cada una de las variables independientes (ALM, ETQ, EYE y FWD) y su incidencia con la Integración. Para realizar

este análisis se utilizaron las pruebas para el tipo de datos ordinales como son: el coeficiente de correlación de Spearman y el grado de asociación del estadístico gamma. Se aprecia que la variable etiquetado tiene la mayor correlación de 0.754 con la variable integración siendo una correlación moderada fuerte y con un grado de asociación de 0.623; seguida por empaque y embalaje con una correlación moderada fuerte de 0.722 y un grado de asociación de 0.629; el almacenaje tiene una correlación moderada fuerte de 0.673 y un grado de asociación de 0.659; mientras que la variable de servicios forwarder tiene una correlación débil de 0.419 y su grado de asociación es de 0.331.

### **Discusión de Resultados**

En relación a la variable ALM, el 59.15% de los encuestados, esto es 42 agencias aduanales, calificaron como alta y muy alta eficiencia el servicio logístico de almacenaje. Dicha variable está compuesta por 4 preguntas de las cuales se destaca que el 66.19% está de acuerdo con que el almacenaje es un servicio logístico necesario para la operación en el puerto, mientras que el 50.7% comenta que los costos de almacenaje se justifican en función del beneficio que se obtiene, asimismo sólo el 47.8% indica que la infraestructura en la prestación de este servicio es la adecuada para atender la demanda existente.

Con respecto a la variable etiquetado 40 de los encuestados (67.60%) confirma que es un buen proceso el que se lleva a cabo en el puerto de Manzanillo. Está compuesta por 6 preguntas en donde el 69% indica que este servicio logístico de valor agregado es necesario para la operación en el puerto y el 40.84% está de acuerdo en que los costos generados por este servicio se justifican en función del beneficio que se obtiene. Sólo el 38% está de acuerdo en que el etiquetado tiene un tiempo adecuado para las operaciones de los encuestados; y el 35.2% indica que la calidad del servicio de etiquetado es muy buena.

En lo que se refiere a la variable EYE el 66.19% (47 agencias aduanales) están de acuerdo que el empaque y embalaje son muy buenos procesos. La variable se compone de 6 preguntas y los resultados más destacados indican que el 67.60% de las agencias aduanales están de acuerdo con que estos servicios logísticos de valor agregado son necesarios para la operación en el puerto de Manzanillo; el 45% comenta estar de acuerdo con los costos que

estos procesos generan y el beneficio que se obtiene; 32 agencias aduanales (45), revelan que el tiempo de estos servicios logísticos es conveniente para las operaciones que ellos realizan, mientras que sólo el 40.84% considera que los servicios de empaque y embalaje son de buena calidad.

Para la variable de Servicios Forwarder sólo el 23.94%, esto es 17 encuestados, calificaron como alta eficiencia estos servicios, mientras que el 22.53% indica que es un servicio de regular eficiencia. Dicha variable se compone de 5 preguntas, de las cuales el 35.21% está de acuerdo en que los servicios forwarder son necesario para la operación en el puerto de Manzanillo, el 29.57% está de acuerdo con los costos que este servicio genera con respecto al beneficio que se obtiene. El 28.16% indica que el tiempo de estos servicios es conveniente para sus operaciones y con respecto a la calidad de estos servicios sólo el 25.35% comenta que tienen buen calidad.

### **Prueba de Hipótesis**

Para realizar la prueba de hipótesis en donde se asume que existe una asociación positiva entre las variables ALM, ETQ, EYE y FWD con la Integración del puerto de Manzanillo, Colima México a la cadena de suministro global, a continuación se presenta diversas pruebas estadísticas que generalmente se utilizan con variables ordinales y de tipo Likert. El estadístico gamma es una medida que muestra el grado y tipo de asociación entre dos variables cualitativas en una escala ordinal tomando valores de -1 y +1. Los valores próximos a 1 indican fuerte asociación positiva (a medida que aumentan los valores de una variable, aumenta los de la otra); por el contrario, valores cercanos a -1 indican fuerte asociación negativa, esto es, a medida que aumentan los valores de una variable disminuyen los de la otra). Valores próximo a 0, indican la falta de asociación (Ferran, 1996), citado por Valenzo, Galeana y Martínez (2015).

De manera general, se puede afirmar que el modelo se aprueba debido a que el grado de asociación de cada una de las variables es positiva y de puede destacar que las variables con mayor grado de asociación son almacenaje, empaque y embalaje y etiquetado, como se apreció en la figura 1.

Con la finalidad de realizar otro procedimiento para la comprobación de las hipótesis se aplicó la prueba de Chi-cuadrada ( $X^2$  o Ji Cuadrada, propuesto por Pearson en 1911) utilizando el procedimiento de tablas de contingencia en el programa estadístico SPSS versión 19. Por lo que, se usa la distribución de  $X^2$  para establecer el grado de compatibilidad entre el valor del estadístico  $X^2$  y la hipótesis de independencia. Esto es, la hipótesis nula es  $H_0$ : las variables independientes no tienen relación con la variable dependiente; entonces la hipótesis alternativa es  $H_1$ : las variables independientes si tienen relación con la variable independiente. Por lo que, si la probabilidad del estadístico es  $X^2$  es mayor a 0.05 se acepta la  $H_0$ , en caso contrario si la probabilidad es menor a 0.05 se acepta la  $H_1$ .

En la siguiente tabla se muestra el resultado de la variable almacenaje (ALM) y la variable dependiente Integración y se puede apreciar que la probabilidad de significancia es de 0.000 (menor a 0.05) y un valor de 78.646, lo que se considera que tiene una relación importante, aprobándose la hipótesis alternativa, lo que indica que las variables si tienen una asociación de manera positiva.

**Tabla 3: Prueba de hipótesis (chi-cuadrada) de la variable Almacenaje y la variable Integración.**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	78.646 <sup>a</sup>	12	.000
Razón de verosimilitudes	57.137	12	.000
Asociación lineal por lineal	38.593	1	.000
N de casos válidos	71		

a. 16 casillas (80.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .03.

*Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo y utilizando el SPSS v19.*



En la tabla 4, se aprecia que la relación entre el Etiquetado y la Integración revela un grado de asociación positivo, con un valor de 474.031 y un nivel de significancia de 0.003, por lo que también se acepta la hipótesis alternativa (ya que es menor a 0.05).

**Tabla 4: Prueba de hipótesis (chi-cuadrada) de la variable Etiquetado y la variable Integración.**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	474.031 <sup>a</sup>	392	.003
Razón de verosimilitudes	228.376	392	1.000
Asociación lineal por lineal	42.322	1	.000
N de casos válidos	71		

a. 435 casillas (100.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .01.

*Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo y utilizando el SPSS v19.*

En la tabla siguiente se observa la relación entre la variable Empaque y Embalaje y la variable dependiente Integración con un valor de 416.024 y un nivel de significancia de 0.002, por lo que se acepta la hipótesis alternativa, ya que el valor es menor a 0.05, lo que indica un grado de asociación positivo entre las variables.

**Tabla 5: Prueba de hipótesis (chi-cuadrada) de la variable Empaque y Embalaje y la variable Integración.**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	416.024 <sup>a</sup>	336	.002
Razón de verosimilitudes	212.720	336	1.000
Asociación lineal por lineal	38.378	1	.000
N de casos válidos	71		

a. 377 casillas (100.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .01.

*Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo y utilizando el SPSS v19.*

Por último, se presenta en la tabla 6 los resultados de la variable Servicios Forward y la variable Integración y presenta un valor de 473.940 y un nivel de significancia de 0.035 (menor a 0.05), por lo que se acepta la hipótesis alternativa y se deduce que también existe asociación positiva entre las variables.

**Tabla 5: Prueba de hipótesis (chi-cuadrada) de la variable Servicios Forwarder y la variable Integración.**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	473.940 <sup>a</sup>	420	.035
Razón de verosimilitudes	221.193	420	1.000
Asociación lineal por lineal	14.125	1	.000
N de casos válidos	71		

a. 464 casillas (100.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .01.

*Fuente: elaboración propia con base en la investigación de campo y utilizando el SPSS v19.*

## **Conclusiones**

Los servicios logísticos de valor agregado son de suma importancia para los puertos marítimos ya que permiten a los importadores y exportadores tener una oportunidad para hacer uso de estos servicios, siendo que muchos de ellos no cuentan con instalaciones propias para llevar a cabo estas actividades. En el año 2012 la demanda de servicios de valor agregado se incrementó en un 3.5%, siendo las transportación aérea, marítima y terrestre las más importantes; sin embargo, los demás servicios como almacenaje, etiquetado, empaque, embalaje y manejo de inventarios no han tenido un crecimiento significativo, por lo que puede tomarse como una oportunidad para fomentar el uso de estos servicios.

El estudio de estas variables ha permitido conocer su comportamiento e incidencia para integrar al puerto de Manzanillo, Colima, México a la cadena de suministro global. En información proporcionada el sujeto de investigación, es decir las agencias aduanales, se ha conocido que 50 de los encuestados se encuentran en la escala de Integración muy cerca del nivel Alto con 70.4 puntos. De otra manera, prácticamente en el límite de la Regular y alta Integración. Todas las variables propuestas inciden de manera positiva en la Integración, por lo que el modelo propuesto se aprueba.

La contribución de este trabajo de investigación impacta directamente en la labor diaria que se lleva a cabo en el puerto de Manzanillo y muestra la situación que prevalece en el mismo, según la opinión de las agencias aduanales.

Con respecto a las limitaciones e investigaciones futuras, sería importante considerar el análisis de más variables bajo este mismo modelo, retroalimentado el cuestionario aplicado y viendo la posibilidad de replicarlo en otros puertos marítimos a nivel nacional, con la finalidad de conocer en qué medida los puertos mexicanos se integran a la cadena de suministro global.

## Referencias

- API. (2014). *Administración Portuaria Integral*. Recuperado el 2014 de diciembre de 11, de <http://www.puertomanzanillo.com.mx/esps/0000209/estadisticas>
- Armistead, C. G., & Mapes, J. (1993). The impact of supply chain integration on operating performance. *Logistics Information Management*, 9-14.
- Assey, J. J. (2012). A new introduction to supply chains and supply chain management: definitions and theories perspective. *International Business Research*, 194-207.
- Ayers, J. B. (2001). *Handbook of supply chain management*. Boca Raton: Taylor & Francis Group.
- Banco Mundial;. (2013). *Alternative port management structures and ownership models*. Rotterdam: World Bank.
- Beamon, B. M. (1998). Supply chain design and analysis: models and methods. *International Journal of Production Economics*, 281-292.
- Bichou, K., & Gray, R. (2004). A logistics and supply chain management approach to port performance measurement. *Maritime Policy and Management*, 75-92.
- Bowersox, D. J., & Daugherty, P. J. (1995). Logistics paradigms: the impact of information technologies. *Journal of Business Logistics*, 65-80.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2007). *Supply chain logistics management*. Michigan: McGraw-Hill.
- Bowersox, D. J., Mentzer, J. T., & Speh, T. W. (2008). Logistics leverage. *Journal of Business Strategy*, 85-99.
- Cooke, P. N. (1990). Value-added strategies in marketing. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 20-24.
- Cullinane, K., Song, D. W., & Gray, R. (2002). A stochastic frontier model of the efficiency of major container terminals in Asia: assessing the influence of administrative and ownership structures. *Transportation Research*, 743-762.
- Chow, D. H., & Heaver, T. (1999). Logistics strategies for North America. En C. D. Waters, *Global Logistics and Distribution Planning: Strategies for Management* (págs. 413-428). London: The Institute of Logistics and Transport.
- Christopher, M. (1998). *Logistics & supply chain management: strategies for reducing costs and improving services*. London: Pitman Publishing.
- Day, G. S., & Wensley, R. (1988). Assessing advantage: a framework for diagnosing competitive superiority. *Journal of Marketing*, 1-20.
- De Souza, G. A., Beresford, A. K., & Petit, S. J. (2003). Liner shipping companies and terminal operators: internationalization or globalization. *Maritime Economics & Logistics*, 393-412.

- Díaz-Bautista, A. (2008). Los puertos en México y la política económica portuaria internacional. *Observatori de la Economía Latinoamericana*.
- Durango, E. L. (2008). *Integración de la cadena de suministro: alianza estratégica y ventaja competitiva para las pymes*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.
- Ferran, A. (1996). *SPSS para Windows programación y análisis estadístico*. México, D.F.: McGraw-Hill.
- Fischer, L., Navarro, A., & Espejo, J. (2012). *Investigación de mercados: un enfoque práctico*. México: McGraw-Hill.
- Fourie, Y. (2006). *Structuring South African maritime supply chain (SC) for higher efficiency*. Johannesburg: PhD Dissertation.
- Frohlich, M. T., & Westbrook, R. (2001). Arcs of integration: an international study of supply chain strategies. *Journal of Operations Management*, 185-200.
- Government of Hong Kong. (2007). *2006 Economic Background and 2007 Prospects*. Hong Kong: Economic Analysis Division.
- Grant, D. B., Lambert, D., Stock, J. R., & Ellram, L. M. (2006). *Fundamentals of logistics management*. Berkshire: McGraw-Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Johnson, J. L. (1999). Strategic integration in distribution channels: managing the interfirm relationship as a strategic asset. *Journal of the Academy of Marketing*, 4-18.
- Lemoine, W. (2005). *Organizationla business models in international operations. The Logistics Service Provider Industry*. Oslo: Centre for anvendt logistik og transportforskning, Denmark.
- Lemoine, W., & Dagnaes, L. (2003). Globalisation strategies and business organisation of a network of logistics service providers. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 209-228.
- Lewis, I., & Talalayevsky, A. (1997). Logistics and information technology: a coordination perspective. *Journal of Business Logistics*, 141-157.
- Martner, C. (2008). Redes globales e integración territorial de los puertos mexicanos. *Mirada ferroviaria, 3ra. época*, 14-24.
- Mentzer, J. T. (1993). Managing channels in the 21st century. *Journal of Business Logistics*, 27-42.
- Moreno, A. (2012). *Análisis de los elementos que integran la cadena de suministro para sustentar la competitividad*. Lima: Organización de Estados Americanos.

- Narasimhan, R., & Das, A. (1999). An empirical investigation of the contribution of strategic sourcing to manufacturing flexibilities and performance. *Decision Sciences*, 683-718.
- Narasimhan, R., & Jayaram, J. (1998). Causal linkages in supply chain management: an exploratory study of North American manufacturing firms. *Decision Sciences*, 579-605.
- Notteboom, T., & Rodrigue, J. P. (2009). Inland terminals within North American and European supply chains. *Transport and Communications Bulletin for Asia and the Pacific No. 78: Development of Dry Ports*. New York: UNESCAP.
- O'Leary-Kelly, S., & Flores, B. (2002). The integration of manufacturing and marketing/sales decisions: impact on organizational performance. *Journal of Operations Management*, 221-240.
- Ojeda, J. N. (2008). *Cuatro puertos de México en un mundo globalizado: ¿entre la exclusión y el crecimiento (1982-2004)?* Malaga: Tesis doctoral EUMED.
- Panayides, P. M. (2006). Maritime logistics and global supply chains: towards a research agenda. *Maritime Economics & Logistics*, 3-18.
- Panayides, P. M., & Song, D. W. (2009). Port integration in global supply chains: measures and implications for maritime logistics. *International Journal of Logistics Research*, 133-145.
- Patiño, D. (03 de mayo de 2012). *Aumentará demanda de servicios logísticos de valor agregado*. Recuperado el 23 de noviembre de 2014, de Revista T21: <http://t21.com.mx/logistica/2012/05/03/aumentara-demanda-servicios-logisticos-valor-agregado>
- Pérez, G. (2009). La necesidad de establecer políticas integrales de infraestructura, transporte y logística. *CEPAL Boletín FAL*, 1-4.
- Piennar, W. (2009). *Introduction to Business Logistics*. London: Oxford University.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. New York: The Free Press.
- Rakovska, M. A. (2013). The role and place of logistics in globalization processes: the case of Bulgarian exporting enterprises. *XII International Scientific Conference on the Service Sector*, (págs. 1-14). Ohrid.
- Rivas, T. L. (2009). *Como hacer una tesis de maestría*. México: La Salle.
- Song, D. W., & Panayides, P. M. (2007). Global supply chain and port/terminal: integration and competitiveness. *KNU Conference*, (págs. 1-14). Taiwan.

- Tomassian, G., Pérez, G., & Sánchez, R. (2010). Políticas integradas de infraestructura, transporte y logística: experiencias internacionales y propuestas iniciales. *CEPAL, Recursos naturales e infraestructura*, 1-64.
- Tongzon, J., & Heng, W. (2005). Port privatization, efficiency and competitiveness: some empirical evidence from container ports (terminals). *Transportation Research*, 405-424.
- UNESCAP. (2002). *Commercial Development of Regional Ports as Logistics Centres*. Bangkok: United Nations Publications.
- Valenzo, M. A., Galeana, E., & Martínez, J. A. (2015). Competitividad y supply chain management en la industria exportadora de aguacates en México. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 1-19.
- Vickery, S., Jarayam, J., Droge, C., & Calantone, R. (2003). The effects of an integrative supply chain strategy on customer service and financial performance: analysis of direct vs indirect relationships. *Journal of Operations Management*, 523-539.
- Villarreal, A. (junio de 2012). *Plataformas logísticas y su impacto positivo*. Recuperado el 23 de noviembre de 2014, de KPMG: <https://www.kpmg.com/MX/es/Sala-de-Prensa/KPMG-Medios/Documents/2012/Junio/PDF/01062012-Valor-Agregado-Plataformas-logisticas-impacto-positivo-ManufacturaREV.pdf>
- Wang, L. (2011). Study on port logistics marketing under the environment of supply chain. *International Journal of Business and Management*, 267-271.
- Welch, S., & Comer, J. (1988). *Quantitative methods for public administration: techniques and applications*. Virginia: Brooks/Cole Pub. Co.
- Wittersdorf, R. G. (1991). Adding value through logistics management. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 6-8.