

Impacto de los costos logísticos en la competitividad de las cadenas de suministro agroexportadoras peruanas en el contexto del TLC Perú-EE. UU. al 2015

Max Schwarz
Universidad de Lima

Recibido: 25/8/2016 - Aprobado: 6/3/2017

RESUMEN: La presente investigación desarrolla un análisis del impacto de los costos logísticos en la competitividad de las cadenas de suministro ampliadas de empresas agroexportadoras peruanas que operan en el contexto del Tratado de Libre Comercio (TLC) entre los Estados Unidos y el Perú. Para ello correlaciona el comportamiento de la distribución de costos de siete cadenas de suministro, correspondientes a las exportaciones de espárrago, café, mango, uva, cacao, quinua y cebolla, que operan en el marco del TLC, con los resultados del Índice de Ventaja Comparativa Revelada de Exportaciones (IVCRE) aplicados a cada cadena de suministro agroindustrial materia de estudio.

Palabras clave: IVCRE, ventaja competitiva, competitividad, agroexportación, costo logístico

Impact of logistics costs on the competitiveness of Peruvian agro-export supply chains in the context of the FTA Peru-USA as of 2015

ABSTRACT: *This research develops an analysis of the impact of logistics costs on the competitiveness of the extended supply chains of Peruvian agro-exporting companies that operate in the context of the Free Trade Agreement (FTA) between the United States and Peru. To do so, it correlates the costs distribution behavior of seven supply chains: the exports of asparagus, coffee, mango, grapes, cacao, quinoa, and onion, which operate under the FTA, with the results of the Compared Revealed Exports Advantage Index (IVCRE) applied to each of the agro-industrial supply chains studied.*

Keywords: *IVCRE, competitive advantage, competitiveness, agro-export, logistics costs*

INTRODUCCIÓN

El Perú ocupa el puesto 69 en el *ranking* global de competitividad (WEF, 2015), con grandes retos por resolver; en particular el retraso en inversiones de infraestructura, cercano a los USD 145 000 millones (WB, 2015), en un contexto de economía creciente con mercados emergentes con un alto grado de informalidad que afecta al 75 % de la PEA (INEI, 2016). Estas deficiencias tienen un impacto significativo en la competitividad del país que se refleja en múltiples aspectos de la economía agregada y en el corazón del costo empresarial, donde los costos logísticos representan un segmento importante del componente total de costo del producto. Los retrasos en el desarrollo de infraestructura estimados por el Banco Mundial al 2015 corresponden principalmente a inversiones no desarrolladas en carreteras (USD 25 000 millones), ferrovías (USD 15 000 millones), puertos (USD 35 000 millones), educación (USD 20 000 millones), salud (USD 15 000 millones), aeropuertos (USD 15 000 millones), electricidad (USD 15 000 millones) y telecomunicaciones (USD 5 000 millones), las cuales generan sobrecostos, encarecen la distribución, reducen los márgenes de utilidad e incrementan el tiempo del proceso logístico, restando competitividad a la industria y a toda la cadena comercial relacionada (WB, 2015).

Las exportaciones peruanas de carácter agroindustrial representaban en el 2015 un total de USD 4320 millones (14,61 % de la exportación peruana total anual), de los cuales USD 1263 millones correspondían a exportaciones a EE. UU. en el marco del TLC (ADEX, 2015) y cubrían el 1,12 % de la demanda estadounidense siendo espárrago, café, mango, uva, cacao, caña de azúcar, alcachofa, banano orgánico y cebolla los principales productos peruanos exportados a los Estados Unidos dentro del TLC.

En este contexto, el costo logístico representa el principal componente del costo total de las empresas agroindustriales y puede llegar a representar de un 22 a 49 % del costo total del producto, dependiendo de la eficiencia de la cadena de suministro del producto exportable, siendo el café el más eficiente con un costo logístico del 22 % y la cebolla la menos eficiente con un costo logístico del 49 % del costo total (SECO, 2016). Esta relevancia significativa en la estructura de costos tiene consecuencias importantes que restan competitividad al Perú como exportador y comprometen la sostenibilidad de largo plazo de las cadenas de suministro agroexportadoras locales, con serias consecuencias en la balanza comercial, la estructura de los precios, la estructura del mercado y la generación de empleo local.

Los costos logísticos se toman en cuenta a partir de la salida del almacén de productos terminados de cada planta agroindustrial; es decir, se generan exclusivamente a partir del proceso de distribución y son excluyentes del costo de producción y de las facilidades de servicio y logística que se requiera realizar para la elaboración del producto exportable. En este contexto los componentes del costo logístico son principalmente costos de transporte, almacenamiento, inventarios, manipulación, mermas, tratamiento, seguridad, administrativos, financieros, regulatorios y de infraestructura, adicionales a la distribución y entrega al cliente. Su detalle de componentes puede apreciarse en la tabla 1.

Tabla 1
Estructura del costo logístico en cadenas de suministro agroexportadoras (Perú)

Componente de costo	Detalle
Transporte	Flete, seguros, conductores, mecánicos, gestión de flota, mantenimiento de flota, combustibles, repuestos, tiempo de ruta o tránsito, tiempos muertos, etcétera.
Almacenamiento	Espacio físico, cerramiento, iluminación, ventilación, alquileres, depreciación, patios auxiliares, etcétera.
Inventarios	Emisión de órdenes, reposiciones, <i>stocks</i> de seguridad, escasez, desabastecimiento, etcétera.
Manipulación	Carga, estiba, descarga, desestiba, <i>packing, picking</i> , apilamiento, adecuación de embalajes, etcétera.
Mermas	Pérdida de mercadería, deterioro físico, químico o biológico del material, plagas, infecciones, producto no conforme, etcétera.
Tratamiento	Refrigeración, ionización, radiación aislamiento térmico, control acústico, control de vibraciones, etcétera.
Seguridad	Custodia, resguardo, vigilancia, señalización, precintado, control del precinto, etcétera.
Administrativos	Gestión del exportador e importador, documentación, comunicaciones, personal, etcétera.
Financieros	Cargos financieros, cartas fianza, cartas de crédito, costos de oportunidad, intereses, etcétera.
Regulatorios	Permisos, registros, certificaciones de seguridad, calidad, ambientales, responsabilidad social, buenas prácticas, sanitarias, etcétera.
Infraestructura	Uso del nodo de salida, congestión en nodo, inspección en nodo, tasa del puerto, aeropuerto, tasas de peajes, etcétera.

Elaboración propia, a partir de WB (2015) y SECO (2016)

El impacto del costo logístico en el costo total del producto para las cadenas de suministro agroexportadoras peruanas de espárrago, café, mango, uva, cacao, quinua y cebolla exportable en empresas que operan con el TLC Perú-EE. UU. se puede apreciar en la tabla 2.

De igual forma, la distribución interna del costo logístico para las cadenas de suministro exportadoras de las cadenas de suministro de espárrago, café, mango, uva, cacao, quinua y cebolla puede apreciarse en la tabla 3, donde resalta el costo de transporte como el más significativo y los costos relacionados con la manipulación, la gestión de mermas, el tratamiento para la distribución y la gestión regulatoria como los siguientes en términos de impacto en el costo logístico final de dichas cadenas de suministro.

REVISIÓN DE LITERATURA

El impacto de los costos logísticos en el costo de las organizaciones empresariales ha sido estudiado en los trabajos de Rubiano-Matulevich (2010), Batista (2012), Kuo-Chung (2004), Bouras (2014), Savic, Vasiljevich y Dordevic (2014), Ab Talib, Abdul Hamid y Thoo (2015), Kazimírová, Busa y Puskás (2015), Ho y Chang (2015) y Yu (2015).

El impacto agregado de los costos logísticos en la competitividad de las cadenas de suministro ha sido ampliamente tratado en la literatura como lo demuestran los trabajos de Hannigan y Mangan (2001), Zylberztajn y Pinheiro (2003), Visser (2007), Thatte, Rao y Ragu-Nathan (2013), Borges (2015), Anatan (2014), Mellat-Parast y Spillan (2014), Storer, Hyland, Ferrer, Santa y Griffiths (2014), Pérez-Salas, González-Ramírez y Cedillo-Campos (2015) y Walas-Trebacz (2015).

El estudio de indicadores de competitividad por medio del análisis de ventajas competitivas reveladas (IVCR e IVC) propuesto por Balassa desde 1965 mantiene hasta la fecha una alta aceptación de aplicación por las principales agencias de alimentos y gestión agraria sectoriales y globales a nivel mundial, con diversos enfoques que han sido estudiados para el sector agroindustrial en los trabajos de Carol, Bruno, Arruda y Coronel (2014), Tello (2015), De-Faria, De-Souza y Vieira (2015), Doronina, Borobov, Ivanova, Gorynya y Zhukov (2016), SECO (2016) y los reportes anuales del World Economic Forum (WEF, 2015) y la FAO (2015).

Tabla 2
Costos logísticos como porcentaje del costo total del producto exportable (porcentaje)

Costo/producto	Espárrago	Café	Mango	Uva	Cacao	Quinua	Cebolla
Costos de producción	30,60	78,80	58,30	67,20	74,20	61,60	50,20
Costos logísticos	69,40	21,20	41,70	32,80	25,80	38,40	49,80
Costo total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Elaboración propia, con datos de WB (2015) y SECO (2016)

Tabla 3
Composición interna del costo logístico en las cadenas de suministro agroexportadoras que operan en el TLC Perú-EE. UU. (2015) (porcentaje)

Costo/producto	Espárrago	Café	Mango	Uva	Cacao	Quinua	Cebolla
Transporte	45,40	20,40	39,80	5,70	32,20	33,80	6,60
Almacenamiento	3,60	5,10	4,10	5,20	5,30	5,80	4,70
Inventarios	1,40	2,20	1,90	1,80	2,20	2,10	2,40
Manipulación	17,60	12,50	16,20	6,90	10,40	20,80	29,40
Mermas	4,20	19,20	9,70	18,80	17,60	9,90	9,80
Tratamiento	7,80	11,20	8,50	32,80	10,80	6,10	12,70
Seguridad	2,20	11,10	3,30	5,90	8,20	5,30	9,50
Administrativos	1,40	2,10	1,70	1,90	2,00	2,00	2,20
Financieros	6,40	8,20	4,60	1,40	3,70	5,30	5,80
Regulatorios	4,20	4,60	4,50	11,80	4,40	5,60	14,20
Infraestructura	5,80	3,40	5,70	7,80	3,20	3,30	2,70
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Elaboración propia, con datos de WB (2015), ADEX (2015) y SECO (2016)

MÉTODOS Y TÉCNICAS

La investigación aplicada es de enfoque cuantitativo y de diseño no experimental, con un análisis desarrollado sobre la base de una muestra seleccionada en forma no aleatoria de tipo intencional sobre el comportamiento exportador de empresas relacionadas con siete cadenas de suministro agroexportadoras peruanas como fuente de datos. La caracterización del costo logístico para la investigación ha incluido costos de transporte, almacenamiento, inventarios, manipulación, mermas, tratamiento, seguridad, administrativos, financieros, regulatorios y de infraestructura para la distribución. La muestra de empresas representa económicamente al 75 % del volumen agroexportable peruano. Se ha utilizado MATLAB® para establecer las correlaciones por medio de regresiones múltiples sobre las variables de la base de datos materia de estudio.

La competitividad ha sido medida por medio del índice IVCRE propuesto por Balassa (1965), que expresa el cociente entre la participación de productos específicos en la exportación de un país y su participación relativa en el mercado mundial (Vollarth, 1991; WB, 2015). Los componentes de medición del IVCRE que han sido integrados en la presente investigación se muestran en la ecuación:

$$IVCRE = (X_p^i / X_w^i) / (X_p^t / X_w^t)$$

donde:

- X_p^i : Exportaciones peruanas de la cadena de suministro agroexportadora del producto i.
- X_w^i : Exportaciones totales agroindustriales peruanas al mundo.
- X_p^t : Exportaciones mundiales del producto i.
- X_w^t : Exportaciones totales agroindustriales mundiales.
- i : Producto agroindustrial materia de estudio en la investigación.

El cálculo del IVCRE se concentra exclusivamente en las exportaciones peruanas en volumen y precios sobre la base de la canasta de productos seleccionados materia de estudio (espárrago, café, mango, uvas, cacao, quinua y cebolla) a partir de fuentes oficiales reportadas hasta el 2016 con información consolidada en el 2015. En la investigación no se han

considerado mediciones de ventajas comparativas netas ($VCRN = IVCR_{\text{exportador}} - IVCR_{\text{importador}}$), puesto que las importaciones peruanas de los productos materia de estudio son cercanas a cero, por lo que la competitividad estimada se ve reflejada directamente por el IVCR exportador para todos los casos (IVCRE).

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados expuestos en la tabla 4 muestran el valor del IVCRE para las cadenas de suministro ampliadas de espárrago, café, mango, uva, cacao, quinua y cebolla normalizados al tamaño de la industria que representan en el sector agroindustrial peruano utilizando MATLAB® con datos de FaoStat3 (FAO, 2015).

De igual forma, los resultados de la tabla 5 muestran la correlación existente entre la proporción del costo logístico en la estructura del costo del producto y la competitividad alcanzada por el producto agroindustrial, medida mediante el IVCRE. Muestra una correlación negativa de fuerza $-0,22$ para el caso del conjunto de cadenas de suministro al igual que una notable correlación negativa de fuerza $-0,79$ para los casos que excluyen café y espárrago de la data de estudio.

La exclusión del café en los cálculos para ver el efecto individual de la correlación de estudio se explica porque este producto no está considerado estrictamente como un producto no tradicional sino más bien como un producto tradicional peruano, por lo que su inclusión en la correlación puede dar origen a una errónea interpretación de los resultados. En el caso del espárrago, la exclusión se debe a que se presenta otro efecto interesante porque su cadena de suministro es altamente competitiva a nivel mundial a pesar de su elevado costo logístico y ello se sustenta en las ventajas comparativas naturales que tiene el Perú y que lo han llevado a ser el principal productor de espárrago fresco en el mundo.

Tabla 4
Índice de ventaja comparativa revelada por producto, Perú, 2015

Costo/producto	Espárrago	Café	Mango	Uva	Cacao	Quinua	Cebolla
IVCRE Index normal	4,246528	4,279829	1,025737	2,454162	4,678728	4,563763	0,114265

Elaboración propia, con datos de ADEX (2015) y FaoStat3 (FAO, 2015)

Tabla 5
Correlación - Investigación Schwarz 2015

Costo/producto	Espárrago	Café	Mango	Uva	Cacao	Quinua	Cebolla
Costos logísticos	69,40	21,20	41,70	32,80	25,80	38,40	49,80
IVCRE exportación	4,246528	4,279829	1,025737	2,454162	4,678728	4,563763	0,114265

Correlación entre conjuntos de datos	-0,22809947
Correlación data base sin espárrago	-0,79762581
Correlación data base sin café ni espárrago	-0,79327894

Elaboración propia, con datos de ADEX (2015) y FaoStat3 (FAO, 2015)

CONCLUSIONES

La investigación refleja los costos de las cadenas de suministro agroexportadoras peruanas que operan en el marco del TLC entre los EE. UU. y el Perú en el 2015 correspondientes a espárrago, café, mango, uva, cacao, quinua y cebolla, estableciendo la existencia de marcadas diferencias en la estructura de costos de los distintos productos agroexportables, producto de la configuración interna de la cadena en la que operan, de la naturaleza del producto y del grado de eficiencia en el manejo de la gestión de la misma, logrando determinar que los costos de transporte, manipulación, gestión de mermas, tratamiento para la distribución y gestión regulatoria son los más relevantes en la configuración del costo logístico entre las cadenas de suministro materia de estudio.

La investigación permite determinar la relación entre el costo logístico y la competitividad para siete cadenas de suministro agroindustriales peruanas, demostrando que para los casos estudiados el impacto de los costos logísticos en la competitividad exportadora agroindustrial peruana muestra una correlación negativa (-0,23) que se explica porque al elevarse el costo logístico se pierde competitividad en la exportación del producto. De igual forma el aislamiento del efecto particular de competitividad por ventaja comparativa natural del caso del espárrago y del café, por no considerarse producto no tradicional, eleva el efecto de correlación de manera significativa y presenta un grado de correlación negativo de fuerza (-0,79) para las cadenas de suministro agroexportadoras que se explica naturalmente pues, al elevarse los costos logísticos, automáticamente se pierde competitividad del producto, lo cual da lugar a una pérdida de competitividad empresarial, sectorial y nacional. Análogamente, al reducirse los costos logísticos incrementa su competitividad relativa como cadena.

REFERENCIAS

- Ab Talib, M. S., Abdul Hamid, A. B. y Thoo, A. C. (2015). Critical success factors of supply chain management: A literature survey and pareto analysis. *EuroMed Journal of Business*, 10(2), 234-263.
- ADEX (2015). Data Trade, ADEX-Perú.
- Anatan, L. (2014). Factors influencing supply chain competitive advantage and performance. *International Journal of Business and Information*, 9(3), 311-334.

- Balassa, B. (1965): Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage, *Manchester School of Economic and Social Studies*, 33, 99-123.
- Batista, L. (2012). Translating trade and transport facilitation into strategic operations performance objectives. *Supply Chain Management*, 17(2), 124-137. doi:<http://dx.doi.org/10.1108/13598541211212870>
- Borges, M. A. V. (2015). An evaluation of supply chain management in a global perspective. *Independent Journal of Management & Production*, 6(1), 1-29.
- Bouras, H. (2014). Dynamic agro-commercial in the Southeast Mediterranean: Between the European Union and the new trading powers. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 7(4), 1436-1443.
- Carol, D. F., Bruno, P. C., Arruda, D. y Coronel (2014). Analysis of Tobacco Exports in Rio Grande do Sul State, Brazil (2001-2012). *Perspectiva Econômica* 10(1), 1-13.
- De-Faria, R. N., De-Souza, C. S. y Vieira, J. G. V. (2015). Evaluation of logistic performance indexes of Brazil in the international trade. *Revista de Administração Mackenzie*, 16(1), 213-235.
- Doronina, I. I., Borobov, V. N., Ivanova, E. A., Gorynya, E. V. y Zhukov, B. M. (2016). Agro-industrial clusters as a factor of increasing competitiveness of the region. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(1).
- FAO (2015). Base de datos FaStat3. Recuperado de: <http://faostat3.fao.org>
- Fries, C. D., Conte, B. P., y Coronel, D. A. (2014). Analysis of tobacco exports in Rio Grande Do Sul state, Brazil (2001-2012). *Perspectiva Econômica*, 10(1), 1-13.
- Hannigan, K. y Mangan, J. (2001). The role of logistics and supply chain management in determining the competitiveness of a peripheral economy. *Irish Marketing Review*, 14(1), 35-42.
- Ho, L. y Chang, P. (2015). Innovation capabilities, service capabilities and corporate performance in logistics services. *International Journal of Organizational Innovation (Online)*, 7(3), 24-33.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2014). Compendio estadístico Perú 2014. Lima.

- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2016). Portal institucional. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe>
- Kazimírová, J., Busa, M. y Puskás, E. (2015). Structure of corporate logistic costs. *The International Journal of Transport & Logistics*, 15, 1-11.
- Kuo-Chung, S. (2004). The effects of logistics measurement capability on performance. *Asia Pacific Management Review*, 9(4).
- Mellat-Parast, M. y Spillan, J. E. (2014). Logistics and supply chain process integration as a source of competitive advantage. *International Journal of Logistics Management*, 25(2), 289.
- Pérez-Salas, G., González-Ramírez, R. G. y Cedillo-Campos, M. G. (2015). A framework to evaluate over-costs in natural resources logistics chains. *Dyna*, 82(191), 85.
- Rubiano-Matulevich, E. (2010). El crecimiento de China e India y su relación con el patrón de especialización comercial de Estados Unidos, la Unión Europea y Colombia. *Revista de la Maestría en Derecho Económico*, 6(6), 87-142.
- Savic, B., Vasiljevic, Z. y Dordevic, D. (2014). Strategic cost management as instrument for improving competitiveness of agribusiness complex. *Ekonomika Poljoprivrede*, 61(4), 1005-1020.
- SECO (2016). *Análisis integral de la logística en el Perú*. Lima: SECO (cooperación suiza).
- Storer, M., Hyland, P., Ferrer, M., Santa, R. y Griffiths, A. (2014). Strategic supply chain management factors influencing agribusiness innovation utilization. *International Journal of Logistics Management*, 25(3), 487.
- Thatte, A. A., Rao, S. S. y Ragu-Nathan, T. (2013). Impact of SCM practices of A firm on supply chain responsiveness and competitive advantage of A firm. *Journal of Applied Business Research*, 29(2), 499-530.
- Tello, M. D. (2015). Recursos naturales, diversificación y crecimiento regional en el Perú. *Economía*, 38(75), 41-100.
- Visser, E. (2007). Logistic innovation in global supply chains: An empirical test of dynamic transaction-cost theory. *GeoJournal*, 70(2-3), 213-226. doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s10708-008-9133-0>

- Vollarth, T. (1991). *A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intensity Measures of Revealed Comparative Advantage*. Springer.
- Walas-Trebacz, J. (2015). Management instruments used for the improvement of the enterprise value chain in order to increase its competitiveness. *Ekonomika*, 61(2), 39-53.
- World Bank (2015). *Peru Building on Success: Boosting Productivity for Faster Growth*. Washington: World bank.
- World Economic Forum (2015). *Informe Global de Competitividad*.
- Yu, C. (2015). The analysis of the China national logistics costs structure. *Management & Engineering*, 21, 77-84. doi: <http://dx.doi.org/10.5503/J.ME.2015.21.013>
- Zylberztajn, D. y Pinheiro Machado Filho, C. A. (2003). Competitiveness of meat agri-food chain in Brazil. *Supply Chain Management*, 8(2), 155-165.