

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT^a

| LÍNEA DE INVESTIGACIÓN | SUPPLY CHAIN MANAGEMENT |
|------------------------|---|
| Director | Jaime Andrés Castañeda, Ph.D. |
| Profesores | Liliana Rivera, Ph.D. Carlos Franco, Ph.D. (c) |

1. Introducción

La Línea de Investigación en Supply Chain Management busca entender diferentes aspectos de la administración de la cadena de suministro, desde la administración de eslabones individuales de la cadena o aspectos particulares de estos, hasta la coordinación entre diferentes eslabones, y cómo estos aspectos pueden llegar a impactar el desempeño organizacional y la relación de la organización con el entorno.

2. Antecedentes de la Línea

La Línea de Investigación en Supply Chain Management nace de la necesidad de fortalecer las actividades de investigación al interior de la Escuela de Administración asociadas con el Programa de Administración en Logística y Producción. Aunque el Programa comenzó a operar formalmente desde el año 2008, hasta el año 2016 la Escuela no contaba con profesores de carrera cuyos intereses de investigación estuvieran relacionados directamente con diferentes aspectos de supply chain management (SCM). Con la vinculación de profesores de carrera con experiencia investigativa en SCM, la Escuela apuesta por fortalecer el Programa y la investigación asociada con este. Es así como en el año 2018 comienza a operar formalmente la Línea de Investigación en Supply Chain Management.

^a Actualizado en marzo de 2019.

3. *Descripción de la Línea*

Una cadena de suministro (supply chain) es el enlace de dos o más agentes a través de un flujo de recursos, usualmente materiales, información y dinero, para satisfacer los requerimientos de un cliente (Caplice, s.f.). La administración de la cadena de suministro o SCM abarca la planeación y gestión de todas las actividades involucradas en la selección de proveedores y las compras (supply management), la transformación de insumos en bienes y/o servicios (operations management), y equilibrar los requerimientos del cliente con las capacidades de la organización (demand management) (Council of Supply Chain Management Professionals, s.f.; Croxton, Lambert, García-Dastugue & Rogers, 2002).

Estas definiciones ponen de manifiesto que una organización operando en una cadena de suministro no solo debe administrar los procesos de creación de productos que ocurren en su interior, sino también los procesos que involucran a sus proveedores y clientes.

Las organizaciones cada día están más obligadas a buscar formas de mejorar sus procesos de creación de productos. La fuerte competencia que se presenta en los mercados nacionales e internacionales hace imperativas dichas mejoras para que las organizaciones puedan competir no solo en precio, sino también en calidad y tiempos de entrega.

Aunque dicha competencia sugeriría que las organizaciones deben enfatizar en mayor medida aspectos relacionados con operations management, prácticas adecuadas de SCM se pueden convertir en una ventaja competitiva para la organización. Entre sus numerosos beneficios, dichas prácticas mejoran el flujo de los insumos y productos, minimizando retrasos en la entrega del producto al cliente final; permiten un flujo de información continuo entre los diferentes eslabones de la cadena, mejorando tiempos de respuesta con proveedores y clientes; y hacen visibles todos los flujos financieros de la cadena, permitiendo identificar problemas de flujo de caja y determinar soluciones (Dempsey, 2017).

Algunos estudios dan cuenta de los beneficios que dichas prácticas de SCM brindan a la organización. Por ejemplo, un estudio liderado por investigadores de Bryant University y The University of Toledo, EE.UU., indagó entre más de 190 gerentes en EE.UU. acerca de

diferentes prácticas de SCM, como aquellas relacionadas con supply y demand management y el manejo de la información que fluye en la cadena, entre otras. El estudio muestra que cuando estas prácticas son apalancadas por la organización, la misma mejora su desempeño financiero y obtiene ventajas competitivas en costos, calidad y tiempos de entrega, entre otros (Li, Ragu-Nathan, Ragu-Nathan & Rao, 2006).

Otro estudio liderado por investigadores de Indiana University, EE.UU., y Xi'an Jiaotong University y The Chinese University of Hong Kong, China, indagó entre más de 600 gerentes en China acerca de los niveles de integración con proveedores, clientes y al interior de sus organizaciones. El estudio muestra que cuando una organización tiene un proceso productivo altamente integrado y colabora estrechamente con proveedores y clientes por igual, su desempeño operacional y financiero mejora (Flynn, Huo & Zhao, 2010).

Finalmente, un estudio liderado por investigadores de Asian Institute of Management, Filipinas, y Middlesex University Dubai, EAU, indagó entre más de 50 gerentes en el sudeste asiático acerca de diferentes prácticas ambientales en supply, operations y demand management. El estudio muestra que cuando prácticas ambientales en supply y operations management son apalancadas por la organización, estas no solo mejoran indicadores ambientales en demand management, sino también indicadores de desempeño económico y competitividad (Rao & Holt, 2005).

El reto de las organizaciones no está solo en mejorar sus procesos de producción, sino también en administrar su cadena de suministro, apalancando prácticas para su adecuada administración que impacten positivamente su desempeño y relación con el entorno. La Línea de Investigación en Supply Chain Management busca entonces estudiar diferentes aspectos de SCM y su impacto en el desempeño organizacional y la relación de la organización con el entorno.

4. *Objetivos de la Línea*

Objetivo general

Generar conocimiento de alta calidad que permita profundizar en la comprensión de diferentes aspectos de la administración de la cadena de suministro y su impacto en las organizaciones y el entorno, mediante el desarrollo de investigación básica y/o aplicada.

Objetivos específicos

- Generar conocimiento de alta calidad enfocado en la administración de eslabones individuales de la cadena de suministro.
- Generar conocimiento de alta calidad enfocado en la coordinación de actividades entre diferentes eslabones de la cadena de suministro.
- Generar conocimiento de alta calidad enfocado en el impacto de prácticas para la administración de la cadena de suministro sobre el desempeño organizacional.
- Generar conocimiento de alta calidad enfocado en el impacto de prácticas para la administración de la cadena de suministro sobre el entorno.

5. *Proyectos de la Línea*

| Título del proyecto | Nombre del investigador principal | Vigencia | |
|--|-----------------------------------|-----------|------------|
| | | Desde | Hasta |
| Decision-Making Biases in Operations: An Investigation of the Alignment between Decision Makers' Preferences and Operational Goals | Jaime Andrés Castañeda, Ph.D. | Mayo 2016 | Abril 2019 |
| Supply Chain Management and Competitiveness | Liliana Rivera, Ph.D. | Oct. 2016 | Julio 2019 |
| La Investigación de Operaciones como herramienta para la mejora en la toma de decisiones en diferentes cadenas logísticas Fase I | Carlos Franco, Ph.D. (c) | Feb. 2019 | Feb. 2021 |

6. *Equipo de trabajo*

- Jaime Andrés Castañeda, Ph.D., Profesor Principal de Carrera
- Liliana Rivera, Ph.D., Profesora Asociada de Carrera
- Carlos Franco, Ph.D. (c), Profesor Auxiliar de Carrera

7. *Trabajos publicados*

Jaime Andrés Castañeda, Ph.D.

Castañeda, J. A. (2019). Behavioral experiments in single-agent operational problems. In S. Villa, G. Urrea, J. A. Castañeda, & E. R. Larsen (Eds.), *Decision-making in humanitarian operations: Strategy, behavior and dynamics* (pp. 127-146). Cham, Switzerland: Palgrave Macmillan.

Castañeda, J. A. (2019). The framing effect in humanitarian operations. In S. Villa, G. Urrea, J. A. Castañeda, & E. R. Larsen (Eds.), *Decision-making in humanitarian operations: Strategy, behavior and dynamics* (pp. 193-219). Cham, Switzerland: Palgrave Macmillan.

Castañeda, J. A., Brennan, M., & Goentzel, J. (2019). A behavioral investigation of supply chain contracts for a newsvendor problem in a developing economy. *International Journal of Production Economics*, 210(April), 72-83.

Gonçalves, P., & Castañeda, J. A. (2019). Stockpiling supplies for disaster response: An experimental analysis of prepositioning biases. *Production Planning & Control*, 29(14), 1207-1219.

Villa, S., Urrea, G., Castañeda, J. A., & Larsen, E. R. (Eds.). (2019). *Decision-making in humanitarian operations: Strategy, behavior and dynamics*. Cham, Switzerland: Palgrave Macmillan.

Castañeda, J. A., & Gonçalves, P. (2018). Ordering behavior in a newsstand experiment. *International Journal of Production Economics*, 197(March), 186-196.

Sankaranarayanan, K., Castañeda, J. A., & Villa, S. (2018). Future research in humanitarian operations: A behavioral operations perspective. In G. Kovács, K. Spens, & M.

- Moshtari (Eds.), *The Palgrave Handbook of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management* (pp. 71-117). London, U.K.: Palgrave Macmillan.
- Villa, S., & Castañeda, J. A. (2018). Transshipments in supply chains: A behavioral investigation. *European Journal of Operational Research*, 269(2), 715-729.
- Goentzel, J., Brennan, M., Green, J., Gooding, E., Graves, S., Spielberg, J., Castañeda, J. A., & Veatch, M. (2017). *Scaling adoption of hermetic postharvest storage technologies in Uganda*. Cambridge, MA: MIT Comprehensive Initiative on Technology Evaluation.¹
- Castañeda, J. A., & Gonçalves, P. (2015). Kicking the “mean” habit: Joint prepositioning in debiasing pull-to-center effects. In E. Bendoly, W. van Wezel, & D. G. Bachrach (Eds.), *Handbook of Behavioral Operations Management: Social and Psychological Dynamics in Production and Service Settings* (pp. 238-250). Oxford, U.K.: Oxford University Press.
- Arango, S., Castañeda, J. A., & Larsen, E. R. (2013). Mothballing in power markets: An experimental study. *Energy Economics*, 36(March), 125-134.
- Castañeda, J. A. (2013). *Essays on biased newsvendor ordering behavior based on laboratory experiments* (Doctoral dissertation). Università della Svizzera italiana, Lugano, Switzerland.²
- Gonçalves, P., & Castañeda, J. A. (2013). *Impact of joint decisions and cognitive dissonance on prepositioning (newsvendor) decisions*. MIT Sloan Research Paper No. 5021-13. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA: Sloan School of Management.
- Arango, S., Castañeda, J. A., & Olaya, Y. (2012). Laboratory experiments in the system dynamics field. *System Dynamics Review*, 28(1), 94-106.
- Jahre, M., Castañeda, J. A., Gonçalves, P., Navangul, K., & Momtaz, M. (2012). Case study 3: Côte d’Ivoire: Post electoral civil unrest MDRC1003. In *Logistics 2015 Implementation. Providing Services to Deliver IFRC Strategy 2020. Global Logistics Service 2012 Business Case* (Unpublished report). Geneva, Switzerland: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies.¹

¹ Otras publicaciones.

² Tesis doctoral.

- Arango, S., & Castañeda, J. A. (2009). Capacity utilization in electricity market behavior: An experimental analysis. In A. Ford, D. N. Ford, & E. G. Anderson (Eds.), *Proceedings of the 27th International Conference of the System Dynamics Society* (38 pp.). Albany, NY: The System Dynamics Society.
- Arango, S., Castañeda, J. A., & Olaya, Y. (2009). System dynamics and laboratory experiments. In A. Ford, D. N. Ford, & E. G. Anderson (Eds.), *Proceedings of the 27th International Conference of the System Dynamics Society* (16 pp.). Albany, NY: The System Dynamics Society.
- Castañeda, J. A., Arango, S., Olaya, Y. (2009). Economía experimental en la toma de decisiones en ambientes dinámicos y complejos: Una revisión de diseños y resultados. *Cuadernos de Administración*, 22(39), 31-57.

Liliana Rivera, Ph.D.

- Sheffi, Y., Saenz, M. J., Rivera, L., & Gligor, D. (2019). New forms of partnership: The role of logistics clusters in facilitating horizontal collaboration mechanism. *European Planning Studies*, in press.
- Sheffi, Y., & Rivera, L. (2017). The evolution of logistics clusters. In M. K. Starr, & S. K. Gupta (Eds.), *The Routledge Companion to Production and Operations Management* (pp. 309-325). New York, NY: Routledge.
- Rivera, L., Gligor, D., & Sheffi, Y. (2016). The benefits of logistics clustering. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 46(3), 242-268.
- Rivera, L., Sheffi, Y., & Knoppen, D. (2016). Logistics clusters: The impact of further agglomeration, training and firm size on collaboration and value added services. *International Journal of Production Economics*, 179(September), 285-294.
- Rivera, L. (2015). Free trade zones and logistics. *World Free Zones Bulletin*: 2nd issue. Dubai, United Arab Emirates. World Free Zones Organization.¹
- Rivera, L. (2014). *Logistics clusters: Prevalence and impact* (Doctoral dissertation). Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA.²
- Rivera, L., Sheffi, Y., & Welsch, R. (2014). Logistics agglomeration in the US. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 59(January), 222-238.

- Van den Heuvel, F. P., Rivera, L., Van Donselaar, K. H., De Jong, A., Sheffi, Y., De Langen, P. W., & Fransoo, J. C. (2014). Relationship between freight accessibility and logistics employment in US counties. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 59(January), 91-105.
- Rivera, L., & Sheffi, Y. (2012). Panama Canal update. In M. Essig, M. Hülsmann, E.-V. Kern, & S. Klein-Schmeink (Eds.), *Supply chain safety management: Security and robustness in logistics* (pp. 213-216). Berlin, Germany: Springer.
- Rivera, L., & Sheffi, Y. (2011). Logistics: Shipping on the Panama Canal. *Americas Quarterly*, 5(2), 117-119.¹
- Muñoz, D., & Rivera, L. (2010). *Panama development and its impact in the Latin American port system* (White paper). Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA: Engineering Systems Division.¹
- Bernal, P., Rúa, J., Cifuentes, E., Rivera, L., & Henao, A. (2008). *Caracterización urbanística, social y ambiental del entorno del Aeropuerto Internacional El Dorado*. Bogotá, D.C., Colombia: Cámara de Comercio de Bogotá.¹
- Bernal, P., Gaviria, A., Cifuentes, E., Rúa, J., Rivera, L., Henao, A., Serrano, J., Prieto, R., Vargas, A., Súa, D., Suárez, F., Guzmán, H., Martínez, J., & Leal, R. (2008). *Aeropuerto El Dorado: Una oportunidad para el desarrollo regional*. Bogotá, D.C., Colombia: Cámara de Comercio de Bogotá.¹
- Rivera, L. (2007). Comercio de fauna en Colombia e información oculta: Nuevos retos en la regulación para su uso sostenible. *Desarrollo y Sociedad*, 60(julio-diciembre), 47-91.
- Macías, L., Uribe, A., Rivera, L., Rozo, M., Montoya, J., & Cano, J. (2006). *Evaluación de los impactos ambientales y capacidad institucional frente al libre comercio en la región andina*. Washington, D.C.: Organización de los Estados Americanos.¹

Carlos Franco, Ph.D. (c)

- Franco, C. (2018). A simulation model to evaluate pharmaceutical supply chain costs in hospitals: The case of a Colombian hospital. *DARU Journal of Pharmaceutical Sciences*, in press.
- Franco, C., López-Santana, E. R., & Figueroa-García, J. C. (2018). A mathematical model under uncertainty for optimizing medicine logistics in hospitals. In J. C. Figueroa-

- García, J. G. Villegas, J. R. Orozco-Arroyave, & P. A. Maya Duque (Eds.), *WEA 2018: Applied Computer Sciences in Engineering*. Communications in Computer and Information Science (Vol. 916, pp. 53-60). Cham, Switzerland: Springer.
- López-Santana, E. R., Franco, C., & Figueroa-García, J. C. (2018). A fuzzy linear fractional programming approach to design of distribution networks. In J. C. Figueroa-García, E. R. López-Santana, & J. I. Rodríguez-Molano (Eds.), *WEA 2018: Applied Computer Sciences in Engineering*. Communications in Computer and Information Science (Vol. 915, pp. 102-113). Cham, Switzerland: Springer.
- López-Santana, E. R., Franco, C., & Méndez-Giraldo, G. A. (2018). A two-phase method to periodic vehicle routing problem with variable service frequency. In O. Gervasi, B. Murgante, S. Misra, E. Stankova, C. M. Torre, A. M. A. C. Rocha, D. Taniar, B. O. Apduhan, E. Tarantino, & Y. Ryu (Eds.), *ICCSA 2018: Computational Science and Its Applications - ICCSA 2018*. Lecture Notes in Computer Science (Vol. 10961, pp. 525-538). Cham, Switzerland: Springer.
- Méndez-Giraldo, G. A., Álvarez-Pomar, L., & Franco, C. (2018). Hybrid simulation and GA for a flexible flow shop problem with variable processors and re-entrant flow. In J. C. Figueroa-García, E. R. López-Santana, & J. I. Rodríguez-Molano (Eds.), *WEA 2018: Applied Computer Sciences in Engineering*. Communications in Computer and Information Science (Vol. 915, pp. 246-256). Cham, Switzerland: Springer.
- Méndez-Giraldo, G. A., López-Santana, E. R., & Franco, C. (2018). A hybrid rule-based and fuzzy logic model to diagnostic financial area for MSMEs. In O. Gervasi, B. Murgante, S. Misra, E. Stankova, C. M. Torre, A. M. A. C. Rocha, D. Taniar, B. O. Apduhan, E. Tarantino, & Y. Ryu (Eds.), *ICCSA 2018: Computational Science and Its Applications - ICCSA 2018*. Lecture Notes in Computer Science (Vol. 10964, pp. 507-519). Cham, Switzerland: Springer.
- Morales, F., Franco, C., & Méndez-Giraldo, G. A. (2018). Dynamic inventory routing problem: Policies considering network disruptions. *International Journal of Industrial Engineering Computations*, 9(4), 523-534.
- Figueroa-García, J. C., López-Santana, E. R., & Franco, C. (2017). A distance measure between fuzzy variables. In J. C. Figueroa-García, E. R. López-Santana, J. L. Villa-Ramírez, & R. Ferro-Escobar (Eds.), *WEA 2017: Applied Computer Sciences in*

Engineering. Communications in Computer and Information Science (Vol. 742, pp. 378-387). Cham, Switzerland: Springer.

Figueroa-García, J. C., López-Santana, E. R., & Franco, C. (2017). A three-step deep neural network methodology for exchange rate forecasting. In D.-S. Huang, V. Bevilacqua, P. Premaratne, & P. Gupta (Eds.), *ICIC 2017: Intelligent Computing Theories and Application*. Lecture Notes in Computer Science (Vol. 10361, pp. 786-795). Cham, Switzerland: Springer.

Franco, C., & Alfonso-Lizarazo, E. (2017). A structured review of quantitative models of the pharmaceutical supply chain. *Complexity*, 2017, 13 pp.

Franco, C., López-Santana, E. R., & Figueroa-García, J. C. (2017). Solving the interval green inventory routing problem using optimization and genetic algorithms. In J. C. Figueroa-García, E. R. López-Santana, J. L. Villa-Ramírez, & R. Ferro-Escobar (Eds.), *WEA 2017: Applied Computer Sciences in Engineering*. Communications in Computer and Information Science (Vol. 742, pp. 556-564). Cham, Switzerland: Springer.

López-Santana, E. R., Franco, C., & Figueroa-García, J. C. (2017). A fuzzy inference system to scheduling tasks in queueing systems. In D.-S. Huang, A. Hussain, K. Han, & M. M. Gromiha (Eds.), *ICIC 2017: Intelligent Computing Methodologies*. Lecture Notes in Computer Science (Vol. 10363, pp. 286-297). Cham, Switzerland: Springer.

López-Santana, E. R., Franco, C., & Figueroa-García, J. C. (2017). Simulation of fuzzy inference system to task scheduling in queueing networks. In J. C. Figueroa-García, E. R. López-Santana, J. L. Villa-Ramírez, & R. Ferro-Escobar (Eds.), *WEA 2017: Applied Computer Sciences in Engineering*. Communications in Computer and Information Science (Vol. 742, pp. 263-274). Cham, Switzerland: Springer.

Méndez-Giraldo, G. A., López-Santana, E. R., & Franco, C. (2017). A hybrid system dynamics and fuzzy logic approach to social problem of corruption in Colombia. In J. C. Figueroa-García, E. R. López-Santana, J. L. Villa-Ramírez, & R. Ferro-Escobar (Eds.), *WEA 2017: Applied Computer Sciences in Engineering*. Communications in Computer and Information Science (Vol. 742, pp. 250-262). Cham, Switzerland: Springer.

- Morales, F., Franco, C., & Méndez-Giraldo, G. A. (2017). Success probability applied to inventory routing problem with time windows. In J. C. Figueroa-García, E. R. López-Santana, J. L. Villa-Ramírez, & R. Ferro-Escobar (Eds.), *WEA 2017: Applied Computer Sciences in Engineering*. Communications in Computer and Information Science (Vol. 742, pp. 522-531). Cham, Switzerland: Springer.
- Carabalí-Sánchez, L., Méndez-Giraldo, G. A., & Franco, C. (2016). Use of simulation in a service desk of an oilfield services company. In J. C. Figueroa-García, E. R. López-Santana, & R. Ferro-Escobar (Eds.), *WEA 2016: Applied Computer Sciences in Engineering*. Communications in Computer and Information Science (Vol. 657, pp. 153-164). Cham, Switzerland: Springer.
- Franco, C., López-Santana, E. R., & Méndez-Giraldo, G. A. (2016). A column generation approach for solving a green bi-objective inventory routing problem. In M. Montes y Gómez, H. J. Escalante, A. Segura, & J. D. Murillo (Eds.), *IBERAMIA 2016: Advances in Artificial Intelligence - IBERAMIA 2016*. Lecture Notes in Computer Science (Vol. 10022, pp. 101-112). Cham, Switzerland: Springer.

8. Referencias

- Caplice, C. (s.f.). *Introduction to logistics & supply chain management* [Diapositivas de clase]. Recuperado de https://courses.edx.org/asset-v1:MITx+CTL.SC1x_1+2T2015+type@asset+block/w111_IntroSCM_ANNOTATED_v4.pdf.
- Council of Supply Chain Management Professionals (s.f.). *CSCMP supply chain management definitions and glossary*. Recuperado de http://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx.
- Croxton, K. L., Lambert, D. M., García-Dastugue, S. J., & Rogers, D. S. (2002). The demand management process. *International Journal of Logistics Management*, 13(2), 51-66.
- Dempsey, D. (2017). The benefits of supply chain management. Recuperado de <https://www.liaison.com/blog/2017/02/10/benefits-supply-chain-management/>.

- Flynn, B. B., Huo, B., & Zhao, X. (2010). The impact of supply chain integration on performance: A contingency and configuration approach. *Journal of Operations Management*, 28(1), 58-71.
- Li, S., Ragu-Nathan, B., Ragu-Nathan, T. S., & Rao, S. S. (2006). The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance. *Omega*, 34(2), 107-124.
- Rao, P., & Holt, D. (2005). Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance? *International Journal of Operations & Production Management*, 25(9), 898-916.