

# Prácticas colaborativas en la cadena de suministro: una revisión conceptual

## *Collaborative Practices in the Supply Chain: a Conceptual Review*

Vladimir Balza-Franco<sup>1</sup>  
Carlos Paternina-Arboleda<sup>2</sup>  
Diego Cardona-Arbeláez<sup>3</sup>

### Resumen

En el presente artículo se realizó una revisión sistemática de literatura, en la cual se analizaron artículos académicos publicados en revistas indexadas en idioma inglés sobre el tema de prácticas colaborativas en la cadena de suministro. El objetivo del artículo fue describir un marco conceptual comprensivo de las más recurrentes prácticas colaborativas reportadas por la literatura con un enfoque analítico definido. La unidad de análisis utilizada fue la práctica colaborativa. La metodología utilizada fue seleccionar artículos que incluyeran las palabras clave: colaboración, cooperación y prácticas colaborativas, siguiendo las preguntas de investigación: (i) ¿Cómo se generan ventajas colaborativas en tales prácticas?; (ii) ¿cómo se obtiene ventaja competitiva mediante la práctica colaborativa? Entre las principales conclusiones de la revisión encontramos que: (i) la ventaja competitiva no se puede obtener aisladamente; (ii) la competencia actual no se da entre empresas sino entre cadenas de suministro; (iii) la colaboración interempresarial es un proceso evolutivo que requiere altos estándares de organización de las partes. En síntesis, las prácticas colaborativas en la cadena de suministro se han venido realizando entre proveedores, operadores logísticos, fabricantes y clientes de la industria y servicios desde hace un par de décadas; sin embargo, el estudio conceptual de estas prácticas es un campo de investigación aún incipiente y carente de un marco teórico unificado.

### Palabras clave

Ventaja colaborativa; colaboración; cooperación; prácticas colaborativas; cadena de suministro.

### Abstract

In this article, a systematic literature review was conducted; academic articles published in English-language indexed journals on the subject of collaborative practices in the supply chain were studied. Using a defined analytical approach, the objective of the article was to describe a comprehensive conceptual framework of the most recurrent collaborative practices reported by the literature. The unit of analysis used was collaborative practice. The methodology used was to select articles that included the keywords: collaboration, cooperation and collaborative practices, following these research questions: (i) How are collaborative advantages generated in such practices?; (ii) How is competitive advantage through collaborative practice obtained? Among the main conclusions of the review we find that: (i) the competitive advantage cannot be obtained in isolation; (ii) nowadays, competition does not occur between companies but between supply chains; (iii) inter-firms collaboration is an evolutionary process that requires high standards of organization of the parties. In summary, collaborative practices in the supply chain have been carried out among suppliers, logistics operators, manufacturers and customers in the industry and services for more than two decades; however, the conceptual study of these practices is a still emerging field of research and lacks a unified theoretical framework.

### Keywords

Collaborative advantage; collaboration; cooperation; collaborative practices; supply chain.

Fecha de recepción: 28 de enero de 2019  
Fecha de evaluación: 20 de marzo de 2019  
Fecha de aceptación: 2 de mayo de 2019

Este es un artículo Open Access bajo la licencia BY-NC-SA  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)  
Published by Universidad Libre



1 Universidad del Magdalena, Colombia. Docente-investigador titular. Correo electrónico: vbalza@unimagdalena.edu.co  
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-9754-4383>.

2 Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia. Docente-investigador titular. Correo electrónico: cpaterni@uninorte.edu.co ORCID iD:  
<https://orcid.org/0000-0065-0647-3806>.

3 Universidad Libre, Cartagena, Colombia. Director grupo de investigación GISEMA. Correo: diecardona@unilibre.edu.co

## Introducción

Las relaciones colaborativas en la cadena de suministro y la integración de la cadena de suministro –SCI–, son tópicos recurrentes en la agenda de investigación de la competitividad empresarial. Se destacan dos corrientes de investigación: (i) integración estratégica, enfocada en la colaboración asociativa de la cadena de suministro –SC– para obtener beneficios mutuos y lograr ventajas competitivas en toda la cadena y (ii) integración de plataformas tecnológicas de soporte a la implementación de estrategias y prácticas logísticas colaborativas específicas de la SC. Ambos enfoques propenden por una mayor y más eficiente SCI y por determinar su impacto sobre el desempeño.

El análisis estratégico de la cadena de suministro –SC– se puede realizar desde dos paradigmas opuestos: el paradigma competitivo y el paradigma colaborativo. Este último, enfatiza el concepto de “ventaja colaborativa”, desarrollado, entre otros, por (Contractor & Lorange, 1988; Contractor & Lorange, 2002); (Nielsen, 1988); Kanter (1994) y (Dyer, 2000), en contraposición al concepto de “ventaja competitiva”, desarrollado, entre otros, por Penrose (1959), Porter (1980) y Shapiro (1989) (Chen & Paulraj, 2004). En general, las teorías que devienen de ambos paradigmas comparten un mismo problema de estudio: explicar cómo las firmas obtienen y conservan ventajas que les permiten competir, generar rentas y sobrevivir en el mercado. Partiendo de este contraste paradigmático, la presente revisión de literatura propone un marco conceptual que oriente al investigador en el tema de prácticas colaborativas, desde la perspectiva de la gestión de la cadena de suministro –SCM–.

## Metodología

La revisión se enfocó en la colaboración en la cadena de suministro –SCC–, considerando tres temas puntuales: (i) paradigma colaborativo (ii) prácticas colaborativas en la SC y (iii) medición del impacto de la colaboración en la

SC. La revisión incluyó *research papers*, *white papers* y *reviews* en SCM y logística, publicados en *journals* internacionales entre 1990 y 2014 más publicaciones previas de autores seminales. El análisis busca responder dos preguntas básicas de investigación: (i) ¿Cómo se generan ventajas colaborativas en tales prácticas? (ii) ¿Cómo se obtiene ventaja competitiva mediante la práctica colaborativa?

El documento se divide así: en la sección 2 se presenta un contexto teórico de SCC; en la sección 3 el *review* sobre los temas focales; en la sección 4, análisis de los resultados y finalmente, en la sección 5, conclusiones e implicaciones para futuras investigaciones.

## Revisión de literatura

Adoptando un enfoque integrador de los procesos clave de negocio, la gestión integral de la cadena de suministro ha sido denominada *Supply Chain Management* –SCM– (Cooper, Lambert, & Pagh, 1997). Desde una perspectiva sistémica, Mentzer et al (2001) distinguen entre filosofía y práctica: en la coordinación de la SC cada actividad táctica de flujos de distribución es analizada en un amplio contexto estratégico denominado *Supply Chain Orientation* –SCO–. En este contexto, SCM es el conjunto de todas las acciones realizadas para materializar la filosofía SCO, la cual incluye principios como: compartir información, riesgos y recompensas; cooperación; enfoques similares de servicio al cliente; integración de procesos clave; relaciones de largo plazo y coordinación interfuncional (Mentzer et al., 2001). Una definición muy aceptada de SCM es: “La gestión de las relaciones *upstream* y *downstream* con proveedores y clientes con el fin de entregar valor superior a los clientes al menor costo de la cadena de suministro como un todo” (Christopher, 2005).

## Paradigma competitivo

La teoría del management busca explicar cómo las empresas obtienen y sustentan venta-

jas competitivas; ésta se deriva del paradigma competitivo, una interpretación del mundo de los negocios como una batalla por prevalecer en el mercado y superar a los rivales. La literatura reporta tres enfoques principales del paradigma competitivo, basados en la eficiencia de la firma: (i) *Resource Base View* –RVB-, o teoría de Recursos y Capacidades, (Penrose, 1959; Rumelt, 1984, (Teece, 1984) y Wernelfelt, 1984; (ii) Fuerzas Competitivas del Mercado (Porter, 1980) y (iii) Conflicto Estratégico (Shapiro, 1989), orientado a aplicar teoría de juegos a la estrategia empresarial (Teece, Pisano, & Shuen, 1997).

Tanto Fuerzas Competitivas como Conflicto Estratégico han sido enfoques ampliamente utilizados para explicar cómo las firmas defienden y sustentan ventajas competitivas ya establecidas, en un contexto de competencia neo-clásica, donde existen múltiples productores y compradores. Para explicar la generación de rentas, el enfoque de las Fuerzas Competitivas adopta el supuesto neoclásico de rentas *chamberlianas* –

monopolísticas–, generadas como resultado de la posición estratégica en el sector industrial y no como producto en sí de la gestión de los recursos de la firma (Teece, 1984). En el Conflicto Estratégico, las rentas se generan por el juego de rivalidad de movidas y contra movidas estratégicas (Teece et al., 1997). En el enfoque porteriano, las ventajas competitivas se derivan de ventajas comparativas como posición geográfica o aglomeración empresarial. Por su parte, Conflicto Estratégico aduce que la ventaja competitiva se genera en la habilidad gerencial para “jugar el juego” (Teece et al., 1997). Este enfoque formula cualquier escenario competitivo en términos de teoría de juegos, siempre y cuando un competidor no posea una arraigada ventaja competitiva. En común, ambos enfoques no incluyen a las instituciones en la dinámica de la economía empresarial. En contraste, la perspectiva basada en recursos –RBV- asume *rentas ricardianas*, es decir, generadas por el uso eficiente de recursos superiores, como la tecnología. En la tabla 1 se resumen las posiciones teóricas del paradigma competitivo.

**Tabla 1 Corrientes teóricas del paradigma competitivo**

Enfoque teórico	Unidad de análisis	Problema principal	Tipo de rentas	Fuente de ventaja competitiva
Fuerzas competitivas del mercado	Sectores industriales, empresas, productos	Condiciones estructurales y posicionamiento del competidor	Chamberlianas	Posición estratégica
Conflicto estratégico	Empresas, productos	Interacciones estratégicas	Chamberlianas	Habilidad intelectual
Perspectiva basada en Recursos (RBV)	Recursos	Intercambiabilidad de los activos	Ricardianas	Eficiencia de la empresa

Fuente: elaboración propia a partir de la propuesta de Teece et al (1997)

### Paradigma Colaborativo

Las raíces del paradigma colaborativo se pueden hallar en Nielsen (1988) quien desarrolló un marco conceptual estructurado matricialmente a partir de cuatro estrategias cooperativas básicas: agrupación, intercambio, desescalamiento y contingencia; versus cuatro tipos de

juegos o etapas de ciclo de vida de la firma en el mercado: suma negativa/declinación, suma cero/madurez, suma positiva/crecimiento y cambio de suma cero o negativa a suma positiva/crecimiento; inspirados en la teoría de juegos (Axelrod, 1984, citado en Nielsen, 1988) y en la biología evolutiva (Simon, 1983, citado en Nielsen, 1988) –ver tabla 2-.

Según este marco teórico, una alianza colaborativa puede caer en alguna de estas 16 categorías de estrategia/juego/ciclo de vida. Nielsen documentó su investigación con 32 estudios de casos de alianzas cooperativas de las distintas categorías mencionadas.

Desde la perspectiva económica, el paradigma colaborativo se apoya en la idea del cambio paradigmático global hacia la economía del conocimiento. Contractor y Lorange (1988; 2002) plantearon que la economía actual se soporta en alianzas interempresariales, debido a que la humanidad experimentó la transición de una economía basada en los objetos materiales a una economía basada en las ideas. La economía de los objetos enfatiza en “la producción masiva, propiedad internalizada, control e integración vertical. Una economía basada en el conocimiento favorece la personalización, flexibilidad, respuesta rápida y des internalización de la cadena de valor” (Contractor & Lorange, 2002, pág. 488). Esto último, favorece la formación de alianzas inter-firmas dado que diferentes eslabones de la SC de distintos propietarios pueden colaborar entre sí para obtener mejores resultados que una sola empresa controlando toda la cadena de valor. No obstante, la formación de alianzas colaborativas enfrenta muy duros retos: (i) temor a perder propiedad intelectual en empresas intensivas en conocimiento –KIBS- y (ii) alto costo transaccional de la transferencia de conocimiento, dado el arraigo organizacional del conocimiento corporativo (Contractor&Lorange, 2002). En este orden de ideas, la colaboración solo sería posible en cadenas de suministro de productos básicos, poco intensivas en conocimiento.

El paradigma colaborativo concibe el mundo de los negocios como una red de relaciones interdependientes desarrolladas y fomentadas mediante colaboración estratégica a fin de lograr beneficios mutuos, Chen y Paulraj (2004). En este contexto, la “Perspectiva Relacional” de la ventaja competitiva inter-organizacional se presenta como soporte teórico para SCM.

Una diferencia entre esta teoría y otros enfoques es la selección de la unidad básica de análisis: la Perspectiva Relacional –PR- adopta la *diada/red* como unidad de análisis; en contraste, la ECT adopta la *transacción*, el enfoque neoclásico adopta la *empresa individual* y RBV adopta los *recursos*.

La investigación de Anderson y Narus (1990) sobre asociaciones de trabajo entre firmas distribuidoras y fabricantes, y otros trabajos, son básicos en la construcción de la PR. Este trabajo evidenció que en la relación fabricante-distribuidor, los aspectos clave más determinantes de éxito son: influencia del socio, dependencia relativa, comunicación, cooperación, funcionalidad en los conflictos, resultados comparables y confianza (Anderson & Narus, 1990). La PR concentra su atención directamente en la relación diádica cliente-proveedor. La diada proveedor-comprador se constituye en el eje central de una red de negocios –*business network*- conformada por las unidades de negocio centrales de la relación focal, los proveedores de los proveedores y los clientes de los clientes, de tal forma que una relación focal está conectada a diversas relaciones diferentes que tanto proveedor como cliente tienen, y de las cuales ambos son terceras partes, respectivamente (Anderson, Håkansson, & Johanson, 1994). Este trabajo es uno de los primeros en analizar las posibilidades de cooperación entre firmas que conforman una red de negocios, pero sin diferenciar relaciones verticales de relaciones horizontales.

La Perspectiva Relacional aporta herramientas de análisis más coherentes en la comprensión de la dinámica de la CS. Originada en el contexto del marketing, la Perspectiva Relacional considera aspectos vitales de la relación cliente-proveedor tales como: reducción de la base de proveedores, relaciones comerciales de largo plazo, comunicación, equipos inter-funcionales y compromiso del proveedor. Sin embargo, en la práctica, construir y mantener relaciones de primer nivel en la diada cliente-proveedor es

una tarea agobiante que requiere mucho tiempo y esfuerzo (Chen & Paulraj, 2004).

La cooperación vertical entre socios u horizontal entre competidores implica analizar aspectos clave como el esfuerzo de coordinación inter-firmas necesario para adoptar este tipo de prácticas de negocios. En este contexto, para explicar la dinámica de las relaciones tipo *cliente-proveedor* y tipo *competidor-competidor*, en las cuales es común consensuar acuerdos comerciales para lograr beneficios mutuos (Contractor & Lorange, 2002) es necesario recurrir a la Perspectiva Relacional. Por tanto, PR se constituye en un modelo teórico de referencia para el análisis de las prácticas colaborativas entre socios de la SC o entre competidores. Según Paulraj y Chen, se evidencia un punto nodal

inter-paradigmático que relaciona la PR –colaborativa- con el enfoque RBV –competitivo- al reconocer que “La gestión de la cadena de suministro (SCM) persigue la mejora del desempeño de la firma mediante eliminación del desperdicio y un más eficiente uso de capacidades internas y externas y la tecnología, creando una perfectamente coordinada cadena de suministro” (Anderson y Katz, 1998; citado en (Paulraj & Chen, 2007). Intentar integrar y sincronizar la cadena de suministro, como estrategia competitiva, deriva en un hecho ampliamente aceptado en la literatura: la competencia entre cadenas de suministro; “las empresas líderes han comprendido que la verdadera competencia no es empresa contra empresa, sino cadena de suministro contra cadena de suministro” (Cooper et al., 1997 pág. 3).

**Tabla 3 Paradigma Colaborativo**

Enfoque teórico	Unidad de análisis	Problema principal	Tipo de rentas	Fuente de ventaja competitiva
Perspectiva Relacional	Díada Cliente-proveedor	Dinámica de la relación cliente-proveedor	Ricardianas	Colaboración e integración vertical de la CS

Fuente: elaboración propia

### La integración de la cadena de suministro

La integración de la cadena de suministro –SCI- es crucial para la supervivencia y competitividad de las empresas que integran las distintas cadenas de suministro en la economía globalizada actual. Las raíces conceptuales de este tema se remontan a Stevens (1989) quien propuso un modelo de integración de la CS de cuatro etapas: integración de base, integración funcional, integración interna e integración externa (Mason, Lalwani, & Boughton, 2007). Stevens propuso que las CSs deben evolucionar hacia la etapa 4 –integración externa– caracterizada por la sincronización de la demanda del cliente con el plan de manufactura y con el flujo de materiales del proveedor. Esta sincronización genera beneficios al reducir inventarios en todos los eslabones de la cadena y reemplazar

inventarios por información (Stevens, 1989). La relación entre la integración –interna e externa- y el desempeño general de la firma, fue identificada empíricamente mediante una investigación del efecto de la implementación de CPFR –*Collaborative Planning Forecasting and Replenishment*–: se evidenció fuerte correlación entre altos niveles de CPFR y cambios en las competencias en procesos y sistemas de información. Sin embargo, la relación entre CPFR y el logro de objetivos operacionales de desempeño fue débil (Stank, Daugherty, & Autry, 1999). Whipple y Frankel (2000) señalan que las mayores barreras para una exitosa SCI son de tipo organizacional y no de tipo técnico o financiero como se pensaba; sin embargo, el éxito de las alianzas estratégicas se basa en un intercambio de beneficios y recursos, relativamente parejo pero no igual, entre las firmas asociadas.

## La colaboración en la cadena de suministro

La ventaja colaborativa es ampliamente reconocida por la literatura, sin embargo, su exacta naturaleza no se comprende bien aún (Cao & Zhang, 2010). La colaboración puede darse en muchos niveles de la organización; pero en forma general, ocurre cuando al menos dos o más estructuras autónomas y “egoístas” deciden conformar una *coalición* para intercambiar y compartir recursos físicos o información para tomar decisiones o desarrollar actividades que generen beneficios mutuos (Audy, D’Amours, Lehoux, & Rönnqvist, 2010). Para este fin, la colaboración propende por el trabajo conjunto entre estructuras independientes. La colaboración en la cadena de suministro –SCC– ocurre cuando dos o más socios autónomos de la CS trabajan de la mano para planear y ejecutar operaciones logísticas conjuntas; una cercana colaboración ayuda a los miembros de la cadena a balancear la demanda y el suministro con el fin de incrementar la rentabilidad de toda la cadena (Simatupang & Sridharan, 2002). La SCC no se limita a lo transaccional; se apoya en la información compartida y el conocimiento del mercado –e.g. integración de información de mercado de los clientes a los planes de manufactura de los fabricantes– para crear ventajas competitivas sostenibles (Cao & Zhang, 2010).

La colaboración es una estrategia prometedora para los problemas de la gestión: la literatura reporta que altos niveles de colaboración tienden a proporcionar una ventaja competitiva a todos los miembros de la CS: “la ventaja competitiva se obtiene del valor creado por una red de empresas, en contraste con una firma aislada” (Zacharia, Nix, & Lusch, 2009). En este sentido, SCC se define como “un acuerdo gana/gana que probablemente ayude a mejorar los negocios de ambas partes” (McClellan, 2002, citado en Kohli&Jensen, 2010). El trabajo colaborativo trasciende el compartir información; implica participar en actividades colaborativas, manejar contingencias, ubicar la demanda y monitorear metas de desempeño (Chen & Paulraj, 2004).

Con el tiempo, las relaciones colaborativas pueden ayudar a la firma, no solo a reducir costos de transacción, compartir riesgos, mejorar la productividad, el desempeño financiero y la ventaja competitiva (Mentzer, Foggin, & Golicic, 2000), sino también a acceder a recursos complementarios: desde la perspectiva de RBV, una investigación en el sector de *e-commerce* demostró que las alianzas entre socios de este sector generan un impacto positivo sobre el valor de la firma de mayor grado que alianzas similares en industrias de “ladrillo y cemento” (Park, Mezas, & Song, 2004).

Con el fin de maximizar el valor entregado al cliente, no es usual que las principales actividades logísticas –internas y externas– de una cadena las realice una sola firma (Gentry y Vallega, 1996, citado en Mentzer et al, 2001). De tal forma, algunas veces apelando al *outsourcing* y otras mediante relaciones colaborativas, SCC ofrece la oportunidad de maximizar niveles de servicio, minimizar costos y generar beneficios a los clientes: “...mediante la formación de alianzas estratégicas con socios de la cadena de suministro, tales como proveedores, clientes e intermediarios –transportistas, servicios de bodega- proveer ventaja competitiva mediante la creación de valor al cliente” (Langley & Holcomb, 1992, citado en Mentzer et al, 2001, pág. 10); (Mentzer et al, 2001; citado en Kohli & Jensen, 2010).

Los beneficios de colaborar se guían por “fuerzas conductoras” tales como: reducción de costos totales, mejora del servicio, menores tiempos de entrega, al igual que efectos intangibles como la intención de mejorar la posición de mercado e incrementar la competitividad (Sandberg, 2007). Además de la mejora en la competitividad, también se cita una mayor claridad en la división de responsabilidades entre los socios y la mejora de la satisfacción del cliente final (Kohli & Jensen, 2010). En contextos específicos, dada la gran variabilidad de productos de corto ciclo de vida –alimentos, electrodomésticos, juguetes, etc.– los fabrican-

tes y distribuidores necesitan colaborar en la SC para lograr balancear efectivamente la demanda con la oferta (Simatupang & Sridharan, 2002).

A pesar de las múltiples ventajas, se evidencia poca colaboración entre empresas en SCs y en realidad “la colaboración es aún algo inusual” (Sandberg, 2007, pág. 283). Se distinguen dos tipos de barreras a la implementación de prácticas logísticas colaborativas: (i) tecnológicas y (ii) de tipo humano (Sandberg, 2005, citado en Sandberg, 2007). Entre los obstáculos tecnológicos se hallan: aumento de la complejidad operacional e incompatibilidad técnica; los de tipo humano: temor al fracaso, exposición a la competencia y temor al oportunismo de la contraparte –riesgo moral- (Van Weele, 2009, citado en Kohli y Jensen, 2010). En la práctica, el problema emergente es cómo superar dichas barreras para implementar eficientemente prácticas colaborativas inter-organizacionales.

### **Estrategias colaborativas en la cadena de suministro**

Desde el punto de vista operativo y logístico, existen tres tipos de estrategias colaborativas, diferenciadas en términos de su estructura: (i) colaboración vertical (ii) colaboración horizontal y (iii) colaboración lateral (Simatupang & Sridharan, 2002); (Soosay, Hyland, & Ferrer, 2008).

Las prácticas colaborativas entre eslabones sucesivos de una misma cadena –*supplier-maker-deliver*- se denominan “colaboración vertical” –CV- : “ocurre cuando dos o más organizaciones tales como fabricante, distribuidor, transportista y minorista comparten sus responsabilidades, recursos e información de desempeño para servir en forma relativamente similar al cliente final” (Simatupang & Sridharan, 2002, pág. 19). Este tipo de relación, también denominada logística colaborativa, se da mediante asociación de firmas que operan en diferentes niveles de la red de suministro. Los beneficios de CV incluyen reducción del costo

de aprovisionamiento, debido a la sincronización de la CS, a su vez resultado de compartir información (Moutaoukil, Derrouiche, & Neubert, 2012). *Supply chain management* es el término más usado para describir la colaboración logística vertical (Crujssens, 2006, citado en Moutaoukil et al, 2012).

Las prácticas colaborativas entre firmas al mismo nivel en la SC, e.g. entre *logistics services providers* –LSPs- que compitan o no entre sí, se denominan genéricamente “colaboración horizontal” –CH- (Moutaoukil et al., 2012). CH se define como un acuerdo de negocios entre dos o más firmas al mismo nivel de red de suministro con el fin de facilitar aún más el trabajo y la cooperación para lograr objetivos comunes (Bahinipati, Kanda, & Deshmukh, 2009). El rango de alcance de CH es amplio; incluye cualquier actividad en la que dos o más socios de la SC contribuyan con recursos diferenciales y *know-how* para lograr objetivos complementarios: (i) Consorcios de investigación colaborativa; (ii) *Joint ventures* y alianzas estratégicas y (iii) R&D compartido y contratos de manufactura. Los *joint-venture* son formas de colaboración contractual conformadas por firmas que comparten inversiones patrimoniales. Si el vínculo de las firmas incluye objetivos comunes sin patrimonio compartido, se conoce como alianza estratégica (Bahinipati et al., 2009). Algunos beneficios de CH para la logística de la CS son: menores precios de adquisición por economías de escala en compras por volumen, reducción de riesgos de suministro, menores costos administrativos de aprovisionamiento, reducción de inventarios y costos de transporte, mejores instalaciones logísticas mediante uso racionalizado de equipos y mejor uso del recurso humano mediante información compartida (Moutaoukil et al., 2012).

Al integrar en un mismo plano las relaciones verticales y horizontales en la CS entre actores del mismo nivel, tenemos una “estructura no seriada” denominada “*supply network*” –red de suministro- (Mason et al., 2007). La colabora-

ción lateral combina los beneficios y comparte las capacidades de la integración tanto vertical como horizontal. La logística integrada y el transporte intermodal son ejemplos de aplicación de integración lateral, la cual persigue la sincronización de los transportadores y los usuarios de transporte de múltiples firmas en una red de transporte de carga eficiente y sin fisuras (Simatupang & Sridharan, 2002); (Soosay et al., 2008).

### Grados de asociación colaborativa en la Cadena de Suministro

En el contexto de SCC se yuxtaponen diversos términos vinculados a este concepto tales como: asociación, integración, cooperación, coordinación y colaboración, los cuales suelen asumirse como sinónimos. Sin embargo, conviene discernir ciertas diferencias, grados y afinidades, dado que, en este contexto, cada firma "...debe seleccionar tanto los socios como las estrategias de SC cuidadosamente. La coordi-

nación y la colaboración son diferentes, requieren diferentes niveles de confianza y compromiso y, a menudo conducen a diferentes resultados" (Spekman, Kamauff Jr, & Myhr, 1998, pág. 648). Spekman et al afirman que el camino que conduce de operaciones de mercado abierto a SCC es largo y no toda relación comprador-vendedor debería recorrerlo. Conforme a esto, existen distintos grados tanto de asociaciones como de prácticas colaborativas en la cadena de suministro. Las diferencias radican en: (i) nivel de planeación de la práctica –operativo, táctico o estratégico-; (ii) el horizonte de planeación –corto, mediano o largo plazo-, (iii) tipo de actividad y (iv) alcance de las actividades involucradas –funcionales o estratégicas- (Harrison & van Hoek, 2005). Visto como una transición, el grado de asociación depende del tipo de estrategia de SCM escogida, el cual depende del mecanismo de gobernanza escogido entre negociaciones abiertas en el mercado y colaboración inter-empresarial. (ver figura 1)

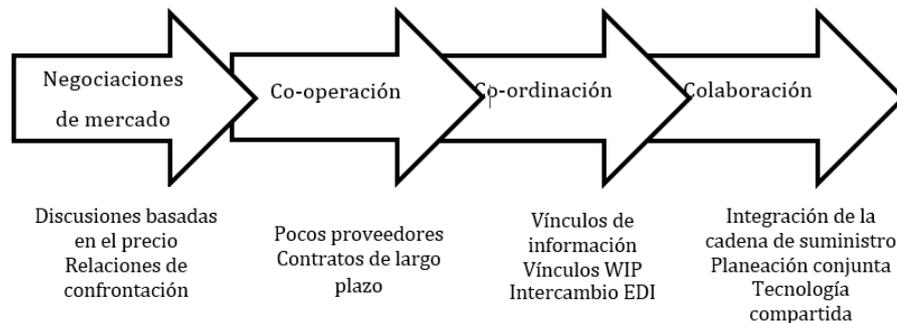


Figura 1. Fuente: Spekman et al (1998)

La figura 2 representa la relación entre los mecanismos de gobernanza de la colaboración inter-empresarial, ubicados como cuadrantes entre los ejes coordenados de complejidad e importancia estratégica (ver figura 2).

### Coordinación

Interdisciplinariamente, la coordinación se define como el manejo de interdependencias entre actividades con potencial conflictos de intereses; es decir, si no hay interdependencia, no

hay nada que coordinar (Malone & Crowston, 1994). A esto se agrega que las firmas que coordinan pueden evidenciar diferencias en tamaño o en eficiencia. Es decir, son acuerdos realizados entre empresas dispares, en un contexto en que comparten información, persiguen un objetivo común, persiguen beneficios mutuos y jalan hacia un mismo lado (Denise, 1999, citado en Seo, 2006). Las estrategias de coordinación son de alta importancia y baja complejidad (Spekman, 1998). Las prácticas de coordinación pertenecen al nivel de planeación táctico y estratégico

		Complejidad	
		Alta	Baja
Importancia estratégica	Alta	Colaboración	Coordinación
	Baja	Cooperación	Negociación de mercado abierto

**Figura 2** Fuente: Adaptado de Spekman et al (1998)

de la organización y pueden involucrar vínculos verticales de información de producto-en-proceso –WIP- e intercambio de datos –EDI-. El horizonte de planeación es de largo plazo y el alcance de la coordinación involucra múltiples áreas funcionales (Harrison & Van Hoek, 2005). Desde una perspectiva instrumental, la coordinación de la CS se define como las actividades y mecanismos para manejar las interdependencias; en la medida en que se implementen tales mecanismos, se puede mejorar el desempeño de la CS (Arshinder, Kanda, & Deshmukh, 2011).

### Cooperación

Estratégicamente, según el esquema de Spekman et al (1998), la cooperación se halla en el cuadrante de baja importancia y de alta complejidad. Por tanto, las prácticas de cooperación pertenecen al nivel de planeación operacional de la organización, tanto para actividades logísticas en la CS como otros niveles funcionales que involucren actividades interdependientes complejas. De acuerdo con Harrison y van Hoek (2005) la cooperación involucra pocos proveedores, utiliza contratos de largo plazo, pero con horizonte de planeación de corto plazo; el alcance de las actividades es a nivel funcional y limitado. La cooperación representa una relación entre actores similares con deseos compatibles de obtener ventaja recíproca (Seo, 2014). La cooperación se construye mediante “relaciones en redes de negocios que generalmente descansan sobre la confianza y mutuali-

dad” (Bengtsson & Kock, 1999, pág. 180); esto implica la capacidad de construir relaciones armoniosas al desarrollar acciones colectivas mutuamente beneficiosas. Para lograr beneficios mutuos, las organizaciones comparten recursos y capacidades complementarias, a pesar que puedan estar simultáneamente tranzadas en una dura competencia, lo que se denomina competencia (Gnyawali, He, & Madhavan, 2006); para lograr tales beneficios, las firmas cooperantes deben tener objetivos compatibles. La compatibilidad de objetivos, también denominada alineación de incentivos, es un elemento esencial de la cooperación y colaboración exitosa (Kohli & Jensen, 2010). Las prácticas cooperativas son posibles solo si tributan a los objetivos de las partes, se agrega valor a los procesos con la ejecución de la práctica, o se disminuyen los costos de transacción (Cao & Zhang, 2010).

### Colaboración

Las estrategias de SCC pertenecen al cuadrante de alta importancia estratégica y alta complejidad (Spekman, 1998). Las prácticas colaborativas son de la órbita de la planeación estratégica de la organización y requieren de entendimiento y compromiso entre la alta dirección de las firmas participantes. La colaboración implica actividades de integración de la cadena de suministro que requieren planeación conjunta y compartir tecnología. El horizonte de planeación es de largo plazo, sin fechas fijas,

y el alcance de los acuerdos es amplio: cada firma ve a la otra como una extensión de sí misma (Harrison & van Hoek, 2005). En las prácticas colaborativas, debe existir interdependencia entre los stakeholders, habilidad para resolver diferencias, toma de decisiones conjuntas en igualdad de condiciones y obligaciones colectivas en la sociedad (Gray, 1989, citado en Seo, 2014). Desde la perspectiva de la gobernanza interinstitucional, la colaboración es un proceso dinámico y emergente y “la más avanzada forma de cooperación, la cual requiere de relaciones inter-institucionales formalizadas, construcción de consensos y al tiempo, canales abiertos de comunicación informal para el cumplimiento de los acuerdos” (Sumpor, 2006, pág. 2).

Otra diferencia entre cooperación, coordinación y colaboración radica en que las primeras se implementan durante actividades normales entre las firmas, por ejemplo, a nivel de áreas funcionales proveedor-cliente; usualmente existen contratos formales que regulan las actividades de cooperación o coordinación. Por su parte, la colaboración se da sólo cuando existe cierto nivel de confianza y compromiso entre las firmas para compartir información más allá del simple intercambio de datos (Spekman et al., 1998) y adicionalmente existen contratos abiertos que involucran activos específicos (Kohli & Jensen, 2010). La colaboración ha sido un tema más dinámico y evolutivo que otros tipos de prácticas asociativas en la CS, dado que el entorno competitivo ha obligado a las firmas a enfocarse en sus *core-competences*, favoreciendo la asociación con operadores logísticos 3PL; desafortunadamente, pocas empresas utilizan un proceso sistemático para determinar si entrar en una alianza y con quien hacerlo (Lambert, Emmelhainz, & Gardner, 1999). La colaboración se constituye en una fase intermedia entre la coordinación y la SCI.

### **Integración de la Cadena de Suministro**

En el contexto de SCM, integración de la SC –SCI- y colaboración en la SC –SCC- son con-

ceptos usualmente asumidos como sinónimos o intercambiables (Cao & Zhang, 2011). La SCI involucra el control unificado de la propiedad de procesos sucesivos desarrollados independientemente. Un ejemplo típico es la cadena agroindustrial de extracción de aceite de palma, donde las plantas normalmente están verticalmente integradas con los cultivos.

Comparada con la asociación colaborativa, la integración vertical ofrece ventajas como el control de la oferta de recursos y el aseguramiento del suministro de materia prima en procesos, que por economías de escala, deben ser continuos (Dyer, 2000). Procesos de la industria metalúrgica tales como la producción de acero y la extracción de hierro y coque presentan similar característica de continuidad, imperando la integración vertical como mecanismo de gobernanza (Williamson, 1996). Sin embargo, en condiciones de incertidumbre, la integración vertical de la CS presenta potenciales desventajas: (i) pérdida de incentivos de mercado para resultados y recompensas, (ii) pérdida de flexibilidad estratégica y (iii) altos costos laborales. Usualmente, en empresas verticalmente integradas se pagan salarios más altos, se fortalecen los sindicatos, tiende a aumentar la burocracia, se distorsiona la comunicación y se ralentiza la toma de decisiones (Dyer, 2000).

Tanto SCI como SCC representan relaciones colaborativas cercanas entre socios de la SC (Cao & Zhang, 2011), pero mientras la integración enfatiza en el control centralizado de los recursos, la propiedad y la gobernanza contractual de los procesos, la colaboración se apoya en una gobernanza más relacional que contractual (Nyaga, Whipple, & Lynch, 2010), debido a que los contratos, por más detallados y completos que se elaboren, no pueden prever los “riesgos morales” y las contingencias (Williamson, 1979, 1983). Williamson propuso la especificidad de los activos como mecanismo de “compromiso creíble”, dado que las transacciones con activos específicos incentivan la permanencia en la alianza (Nyaga et al., 2010);

precisamente, un compromiso se define como “la voluntad de proveedores y compradores por hacer esfuerzos por permanecer en la relación” (Moncza et al, 1998, citado en Whipple, Lynch, & Nyaga, 2010, pág. 509). Con apoyo en la ECT, Kampra et al (2006) propusieron un rango de los diferentes tipos de relaciones en la SC: en un extremo, la plena competencia –relaciones basadas en el precio, sin ningún tipo de

colaboración-, pasando por distintas formas de colaboración en la SC; en el extremo opuesto se halla la integración vertical. Se destaca que, a diferencia de la SCC, tanto la figura de *joint-venture* como la integración vertical, implican algún grado de propiedad en común transversal a varias firmas. En la tabla 4 se resumen estas características.

**Tabla 4 Grados de asociación en la cadena de suministro**

Tipo de asociación	Nivel de planeación	Horizonte de tiempo de la asociación	Tipo de gobernanza	Tipo de activos en común de la asociación
<b>Cooperación</b>	Operativo	Corto plazo	Contractual	Tangibles: recursos operativos
<b>Coordinación</b>	Táctico y estratégico	Mediano Plazo	Contractual	Tangibles: recursos operativos; Intangibles: información
<b>Colaboración</b>	Estratégico	Mediano y largo plazo	Relacional	Tangibles: tecnología Intangibles: información y procesos
<b>Integración</b>	Estratégico	Largo plazo	Contractual	Activos físicos integrados verticalmente

Fuente: elaboración propia a partir de Harrison & Van Hoek (2005)

### Principales prácticas colaborativas logísticas en la cadena de suministro

#### *Prácticas de Colaboración Vertical.*

Las relaciones cooperativas verticales son más fáciles de comprender dado que se construyen sobre la distribución de actividades y recursos entre actores en una SC, e.g. compradores y vendedores (Bengtsson & Kock, 1999). La literatura reporta que la colaboración en adquisición y reabastecimiento incrementa la velocidad de ciclo del producto y mejora la eficiencia de la SC industrial. En la era de internet, las prácticas de colaboración vertical en la CS surgen como proyectos privados entre empresas: acuerdos *vendor-managed inventory* (VMI) –enfocada a productos de consumo masivo- ; *Efficient Customer Response* (ECR) –enfocada a productos perecederos- (Balza-Franco & Vega-Jurado, 2018); *Quick Response* (QR) –industria textil- y la iniciativa soportada en internet *Collabora-*

*tive Planning, Forecasting, and Replenishment* (CPFR), basada en uso compartido de la información para la planeación de operaciones conjunta (Boone & Ganeshan, 2007), de mayor uso en CSs de manufactura.

#### *Vendor Managed Inventory*

VMI es una práctica colaborativa vertical cliente-proveedor aplicada en logística de la CS de productos de consumo masivo, en la cual el proveedor gestiona el inventario del distribuidor minorista y decide cuando y como reabastecerlo. Bajo una política VMI el proveedor determina el intervalo de tiempo y la cantidad de re-abastecimiento accediendo a los datos de inventario y demanda del distribuidor (Darwish & Odah, 2010). Esta estrategia responde mejor a SCs tipo productor/minorista de productos no perecederos.

Según la literatura, VMI es un mecanismo contractual que integra componentes prácticos

de una CS en áreas como gestión de inventarios, planeación de transporte y política de precios (Poorbagheri & Niaki, 2014). Los beneficios de usar VMI en la coordinación de envíos entre proveedores y minoristas incluyen: (i) minimizar el efecto látigo –distorsión de la información de la demanda, producida por la variabilidad en el pronóstico de ventas del cliente, generando acumulación de inventarios en el proveedor– transferido de la CS *downstream* a la CS *upstream*, (ii) reducir el agotamiento de existencias y los costos de traslado de inventario (Çetinkaya & Lee, 2000). Fry, Kapuscinski, & Olsen (2001) demostraron cómo el uso de los contratos VMI tipo (z, Z) puede ser beneficiosa en la coordinación entre producción y distribución en una CS, en comparación con otros tipos de contrato VMI. Yao, Evers, & Dresner (2007) investigaron las ventajas de usar VMI en la reducción de costos en la SC mediante un modelo analítico basado en EOQ –cantidad económica de pedido–. VMI se apoya decididamente en mecanismos de gobernanza contractual entre firmas independientes.

#### *Collaborative Planning and Forecasting Replenishment*

CPFR es una práctica colaborativa vertical cliente-proveedor, basada en la web, que tiene por objeto coordinar diversas actividades que incluyen planeación de compras y producción, pronóstico de la demanda y re-abastecimiento de inventarios entre socios de una cadena de suministro. CPFR fue desarrollada en 1998 conjuntamente por VICS –*Voluntary Interindustry Commerce Solutions*– y un consorcio de minoristas y proveedores de la industria de abarrotes en EEUU (Holmström, Främpling, Kaipia, & Saranen, 2002). Su objetivo es intercambiar información interna selecta en un servidor compartido vía internet, con el fin de proporcionar una información más confiable de la demanda a largo plazo (Fliedner, 2003). La estrategia colaborativa *data sharing* de la demanda y pronósticos de ventas entre cliente y proveedor responde mejor a SCs de manu-

factura y busca reducir los niveles de inventarios del cliente y del proveedor y disminuir el “efecto látigo”.

#### *Efficient Consumer Response*

ECR es una estrategia colaborativa vertical desarrollada por el sector comercial de víveres al detal de EEUU, que incluye el programa CPR –*Continuous Replenishment*–, un enfoque de reabastecimiento de productos perecederos en góndolas de tiendas y supermercados. ECR es una filosofía de gestión de canales de distribución análoga a QR –*Quick Response*–, desarrollada para cadenas de minoristas de prendas de vestir y JIT –*Just-in-time*– desarrollada por la industria manufacturera de ensamble (Clark & Stoddard, 1996).

#### *Collaborative Transport Management (enfoque vertical)*

A pesar de la supuesta importancia estratégica de los operadores logísticos en la SCI, la literatura reporta que los LSPs “parecen ser los actores olvidados de la SCI” (Fabbe-Costes, Jahre, & Roussat, 2008, pág. 72). Usualmente, “el enfoque de la investigación en SCM ha descuidado la gestión del transporte” (Quinn, 2000, citado en Mason et al, 2007, pág. 190). A menudo, la función de compras trata al transporte como un *commodity*, adoptando más un enfoque transaccional que uno asociativo contemporáneo (Mason et al., 2007); es decir, en la práctica, SCM ha asumido el factor transporte como un costo de transacción más, y no como un elemento clave de la CS. De acuerdo con Mason et al, (2007) el modelo de planeación colaborativa vertical CPFR falla al no incluir el factor del manejo integrado de transporte.

CTM –*Collaborative Transportation Management*–, es una estrategia de asociación remitente-transportista que se deriva del enfoque *Global Supply Chain* de distribución física. CTM es un modelo de negocio que incluye al transportador como socio estratégico para com-

partir información y colaborar en una SC (Tyan, Wang, & Du, 2003). CTM ha sido propuesta como estrategia colaborativa, tanto vertical como horizontal, para superar algunas de las “invariables ineficiencias inherentes al proceso de transporte, con el fin de proveer un desempeño superior que gane más pedidos” (Mason et al, pág. 190). La ineficiencias del transporte se pueden dividir en dos clases, las concernientes a: (i) los remitentes –usuarios de servicios de transporte- y (ii) los transportistas –proveedores de servicios de transporte- (Sutherland, 2003). Para los remitentes, tales ineficiencias incluyen altos costos de transporte, pobre cumplimiento, ciclos de vida largos y altos costos de inventario. Para los LSP incluyen: kilómetros de carga muerta –camión vacío-, espera improductiva y falta de *masa crítica de la red*. Muchas de estas ineficiencias son difusas para usuarios normales de servicios de transporte de carga, quienes erróneamente creen que mediante oferta y demanda y negociando contratos de transporte de bajo costo, optimizan esta función del negocio (Mason et al, 2007).

El objetivo de CTM es desarrollar relaciones colaborativas entre compradores, vendedores, transportistas y proveedores de 3PL para mejorar el servicio, la eficiencia y los costos asociados con los procesos de transporte y distribución (Karolefsky, 2001, citado en Esper&Williams, 2003). Para implementar este proceso como estrategia de coordinación vertical, se aplican los conceptos de CPFRR a la gestión de transporte y se usan entre los socios de CTM. De forma similar a CPFRR, CTM involucra información y flujos de procesos, donde los proveedores y compradores colaboran con los *carriers* para suministrar un efectivo y eficiente envío y distribución de productos (Esper & Williams, 2003).

CTM es un proceso independiente pero concurrente con CPFRR, que se construye sobre relaciones ya existentes entre compradores y vendedores, pero incluyendo a los transportistas, una pieza muy importante del engranaje de la

SC; de tal forma que mientras CPFRR está primariamente basado en la relación diádica comprador-vendedor, el concepto de CTM le agrega un bucle a la relación colaborativa que incluye a los LSPs, agregando valor a todo el proceso de colaboración (Browning & White, 2000).

### *Prácticas de Colaboración Horizontal*

La colaboración horizontal –CH- entre competidores se fundamenta en el uso eficiente de los activos, dado que éstos representan la mayor inversión de recursos de las empresas. El despliegue efectivo de los activos es clave para la creación de valor y la rentabilidad en una SC (Mason et al., 2007). Desde la perspectiva *lean thinking*, si existe capacidad ociosa en los activos de una cadena de valor, se debe procurar ajustar el tamaño de los activos a la demanda. Womack y Jones (2010) plantean que el pensamiento “*lean*” se aplica a la cadena de valor, reduciendo la “*muda*” o desperdicio del proceso: gestionar la capacidad instalada según la demanda prevista, para evitar la capacidad ociosa en ciertos períodos de tiempo, lo cual no siempre es posible, debido a la fluctuación natural de la demanda –causada por fuerzas exógenas al control de la gerencia- y al error acumulativo de los pronósticos; el “efecto látigo” generado puede convertirse en un detonante del problema. El desperdicio en la SC puede estar representado en capacidad ociosa de carga o almacenamiento; una forma de intentar reducirlo es mediante colaboración horizontal.

Mediante CH, las firmas logísticas forman alianzas con el fin de incrementar la productividad y la competitividad de sus redes, optimizando el uso de sus medios de transporte y reduciendo las actividades de soporte. Uno de los principales aspectos de la colaboración horizontal es el *Input Sharing*: debe haber compartición de carga, de útiles (pallets, contenedores) o de instalaciones (almacenes) (Cardona-Arbeláez, Balza-Franco, & Henríquez-Fuentes, 2017)

Llevado a la práctica, las opciones más útiles para fabricantes y LSPs se concentran en las estrategias de “*pooling supply chain*” o gestión de aprovisionamiento consolidada (Moutaoukil et al., 2012); éstas consisten en prácticas de cooperación y/o colaboración horizontal en las cuales ciertos recursos propios del sector de distribución masiva se “ponen en común” para afrontar conjuntamente proyectos de transporte. La SCM consolidada implica el codiseño de una red logística compartida por actores con objetivos comunes; en esta red se agregan ciertos recursos: bodegas, plataformas, medios de transporte, etc., compartiendo una estructura logística. En este esquema, la información compartida es un insumo vital, por lo que se requiere que un operador logístico tipo 3PL se encargue de la administración de la red.

Crujissen (2006) describe las tipologías de cooperación horizontal en el entorno de la logística de la SC; estos conceptos, desarrollados en la práctica de las operaciones logísticas en el contexto europeo, se aplican tanto a remitentes como a LSPs, mientras que otros solo aplican a LSPs. La frontera entre estas prácticas es difusa y algunos tipos de cooperación pueden yuxtaponerse con otros, resultando formas híbridas de cooperación horizontal. Las distintas prácticas cooperativas horizontales en operaciones logísticas se pueden clasificar en tres grandes grupos: *Collaborative Consolidation Centers* –CCC-, *Pooled Procurement Management* –PPM- y *Collaborative Transportation Management* –CTM- (Moutaoukil et al., 2012).

#### *Collaborative Consolidation Centers*

En las prácticas de CCC algunos recursos físicos comunes a diversas empresas de transporte son compartidos con el fin de consolidar la carga discreta y reducir el costo unitario logístico para los socios (Crujissen, 2006).

- *Shared crossdock*: consiste en la consolidación de múltiples envíos individuales en uno solo, a fin de reducir los costos de

transporte, utilizando instalaciones compartidas para operaciones de *crossdocking*. Se prevé que firmas distintas con clientes compartidos consoliden carga mediante operaciones de *crossdocking*, combinando productos de características opuestas.

- *Warehouse sharing*: al compartir bodegas –las instalaciones más costosas- tanto remitentes como LSPs pueden reducir costos fijos de almacenamiento –inversión, acondicionamiento, vigilancia, tecnología de manejo de carga-. Se requiere fusión de procesos logísticos e inversiones conjuntas de largo plazo.

#### *Pooled Procurement Management*

Esta práctica aprovecha economías de escala, consolidando pedidos de diferentes firmas a fin de obtener descuentos por volumen y reducir los costos logísticos.

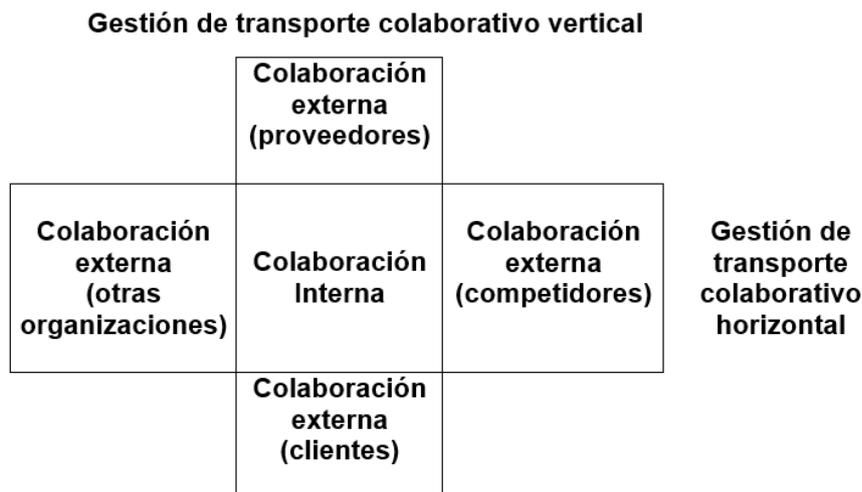
- *Purchasing group*: consiste en compartir o empaquetar aspectos relativos al aprovisionamiento como información, experiencias, procesos, recursos o volúmenes para mejorar el desempeño de las operaciones de compra de los participantes.

#### *Collaborative Transportation Management (enfoque lateral)*

El concepto CTM se aplica ampliamente en colaboración vertical, pero esta práctica también es posible en colaboración horizontal, vinculando los beneficios de ambos tipos de colaboración. Esta corriente de pensamiento en SCM es una nueva filosofía gerencial basada en el paradigma colaborativo que combina las formas de colaboración inter-empresarial en un solo concepto: *colaboración lateral* (Mason et al., 2007); (Soosay et al., 2008); (Moutaoukil et al., 2012). La colaboración lateral busca ganar flexibilidad en la CS combinando y compartiendo capacidades, horizontal y verticalmente

(Simatupang & Sridharan, 2002). Barrat (2004, citado en Mason et al, 2007) propuso un modelo de CTM lateral que incluye Colaboración

Horizontal externa tanto con otras organizaciones como con competidores (Figura 3).



**Figura 3**

Fuente: Mason, Lalwani y Boughton (2007)

Al desplegar los activos de transporte de una firma para ser utilizados de forma compartida por SCs paralelas, la tasa de utilización se incrementa, dada la distribución del costo fijo del activo entre un mayor número de actividades productivas; creando un entorno de negocios más atractivo (Mason et al., 2007). A menudo, los prestadores de servicios de transporte (Logistics Services Providers) deben reaccionar proactivamente a las fluctuaciones de la demanda y, por tanto, tiene sentido buscar soluciones colaborativas horizontales entre competidores de este sector (Balza-Franco & Vega-Jurado, 2018). Algunas prácticas colaborativas de esta categoría son:

- *Maintenance group*: enfocada al Mtto. de flotas de vehículos de firmas transportistas; al agregar volúmenes de necesidades de Mtto. preventivo, se justifica la construcción de instalaciones cooperativas para este fin.
- *Chartering*: se presenta cuando un LSP subcontrata estructuralmente ciertos pedidos con su competencia -otro operador

independiente-. La cooperación se motiva en que el competidor puede tener mejor conocimiento de ciertas tareas, equipos más especializados, o ser más eficiente en costos.

- *Freight sharing*: intercambio de órdenes de pedidos entre distintos LSPs para optimizar la capacidad vehicular de ambos o aprovechar ventajas comparativas de red logística de uno de los socios en cierta región geográfica. La partición del total de los envíos agregados permite asignar rutas más eficientes a cada socio.
- *Intermodal group*: se da entre LSPs especializados en diferentes modos de transporte: operadores de carga por vía férrea con transportistas por carretera o tierra/agua. El transporte multimodal genera ahorros cuando hay altos volúmenes, largas distancias y poca presión de tiempo de entrega –productos no perecederos-
- *Tendergroup: joint-venture* logístico; los LSPs participantes comparten recursos para licitar conjuntamente en contratos de transporte muy grandes o complejos

para cumplirse individualmente; la capacidad agregada de carga y/o almacenamiento se fusiona temporalmente para alcanzar la escala requerida.

- *Asset pooling*: en esta práctica, algunos activos estándar, como tracto-camiones, contenedores, montacargas, pallets, “guacales”, etc., se “ponen en común” entre firmas afines del sector logístico. Al mancomunar activos estándar, se reduce la cantidad de ítems redundantes y el costo de capital invertido.

### Otras prácticas cooperativas horizontales logísticas.

Se caracterizan por establecer relaciones cooperativas más que colaborativas, en las cuales se comparte información, pero no hay planeación conjunta de las operaciones.

- *Lobbying group*: Grupos de interés común en ciertos sectores logísticos que buscan influir en las decisiones políticas en el contexto de cada país.
- *Knowledge centre*: busca intensificar el intercambio de conocimiento entre empresas del sector transportista, soportado en una plataforma privada de internet donde los socios intercambian todo tipo de información del mercado, operacionales y tarifarias.
- *Co-branding*: estandarización de niveles de servicio, procesos, enfoque de mercados, gestión de precios y buenas prácticas de gestión en operaciones logísticas y/o desarrollar y publicitar conjuntamente marcas o símbolos.
- *Road assistance*: provisión de soporte mutuo en caso de accidentes o percances de los camiones de carga de los afiliados en operaciones de transporte de sustancias peligrosas o altamente inflamables, donde hay alto riesgo de conflagración.

### Medición de los beneficios de la colaboración en la CS

La noción de SCM implica la medición del desempeño de toda la cadena de suministro más que el desempeño individual de los socios de la cadena. Es decir, se debe evaluar el desempeño del equipo, no del jugador individual. Esto hace parte de la esencia de SCM, el desempeño combinado de la cadena integrada. Es necesario acotar que las propuestas académicas de medición del desempeño total de la CS incluyen evaluar: (i) hasta qué punto las relaciones en la CS están basadas en la mutua confianza, (ii) los cambios en el volumen promedio de inventario propio, (iii) la frecuencia de rotación de inventario a través de la cadena de suministro en el tiempo y (iv) la adaptabilidad de la CS como un todo para identificar los cambios en las necesidades de los clientes (Bello and Gilliland 1997, citado en Chen & Paulraj, 2004).

La investigación en prácticas colaborativas en la CS ha sido ampliamente abordada, pero son escasos los estudios que midan la efectividad de tal colaboración en “contextos nacionales” (Kohli & Jensen, 2010). De igual forma son pocos los estudios sobre prácticas colaborativas que se realizan en el contexto de una cadena de suministro específica. Algunos factores técnicos o sociales se identificaron como influyentes en las relaciones colaborativas en la CS, pero no han sido estudiados conjuntamente. Según Kohli & Jensen los factores clave que determinan la efectividad de la colaboración en la SC son: información compartida, planeación conjunta, congruencia de objetivos, interacción personal y confianza. Con base en este marco teórico, Kohli y Jensen formularon un instrumento de medición de la efectividad de la colaboración en la CS, que se presenta a continuación:

Si bien en la actualidad las cadenas de suministro deben integrarse y operar como una sola organización mediante prácticas de colaboración vertical con el fin de competir con otras cadenas de suministro (Christopher, 2005),

**Tabla 5 Modelo de evaluación de la efectividad de la colaboración en la CS**

FACTORES CLAVE DE LA COLABORACION EN LA CADENA DE SUMINISTRO		DIMENSIONES DE LA EFECTIVIDAD DE LA COLABORACION
Factores de colaboración relacionados	Información compartida (Operaciones, Marketing, Sistemas)	Efectividad Operativa
	Planeación conjunta (Operaciones, Ventas)	
Moderadores contextuales	Congruencia de objetivos	Efectividad TOTAL de la Cadena de Suministro
	Interacción personal	
	Confianza	

Fuente: Kohli & Jensen (2010)

la cooperación horizontal ofrece importantes oportunidades de ahorros en costos, pero también muy duros retos. De acuerdo con McClellan (2002) y (Crujssen, 2006), la cooperación horizontal consiste en identificar y explotar situaciones gana-gana entre firmas que están al mismo nivel de la CS con el fin de incrementar el desempeño conjunto. Sin embargo, la mayor dificultad para la medición de la efectividad de la colaboración en la CS se da al momento de determinar la repartición de los beneficios. Los enfoques más utilizados para evaluar los beneficios esperados por la formación de alianzas colaborativas se apoyan en la teoría de juegos cooperativos. Un estudio de caso en la industria canadiense de muebles de madera exploró los beneficios de la colaboración entre cuatro grandes fabricantes y sus transportistas de carga, en un esquema de *Collaborative Consolidation Centers* mediante simulación por escenarios (Audy, D'Amours, & Rousseau, 2011). La investigación se enfocó en determinar *ex ante* la distribución de los potenciales beneficios en ahorros en costos de transporte, generados por un acuerdo colaborativo entre los productores, mediante *Shared crossdocking*, para lo cual se apoyaron en métodos y modelos matemáticos de la teoría de juegos cooperativos tales como *Shapley Value*, *Equal Profit Method* –EPM- y *Alternative Cost Avoided Method* –ACAM-. En el ámbito de la logística humanitaria la teoría de juegos y el valor de Shapley han sido utilizados para generar escenarios de simulación para optimizar la distribución física de bienes

de primera necesidad en ambientes de desastre (Balza-Franco, V., Paternina-Arboleda, C. D.; Cantillo, V., Macea L.F., Ramírez-Ríos, 2017). Sin embargo, la utilidad de los métodos matemáticos es limitada en la medida en que aumentan el número de participantes de una coalición, por lo que la investigación en la pre-determinación de beneficios en acuerdos cooperativos se orienta a métodos y formas más simples de distribución.

### Análisis y discusión

Las relaciones colaborativas descritas arriba: cooperación, coordinación, colaboración e integración describen un espectro de los modos de gobernanza inter-empresarial que una organización podría adoptar con el fin de obtener beneficios mutuos de las prácticas colaborativas. Estos modos de gobernanza se dan en diversos niveles de la organización: operativo, táctico y estratégico; es evidente, según la literatura, que la colaboración es el modo más evolucionado de asociación empresarial y el que requiere mayores estándares de eficiencia de los procesos, mayor alineamiento de los incentivos y planeación conjunta al más alto nivel. De acuerdo con la literatura revisada, parece evidente que las prácticas colaborativas verticales son conaturales con la dinámica de las cadenas de suministro, y en muchos casos, una integración de la cadena de suministro es un hecho natural de ese tipo de industria.

La coordinación es una práctica asociativa de tipo táctico y de mediano plazo, en la cual hay diferencias de tamaño y desempeño entre las firmas coordinadas. En tanto, la cooperación es un tipo de asociación inter-empresarial que se realiza a corto plazo y con un alcance limitado a las áreas funcionales. En una cadena distribuidor-minorista, los objetivos comunes que persigue la cooperación pueden ser reducir al mínimo los accidentes en las operaciones de cargue-descargue o reducir los inventarios en ambas empresas. En consecuencia, las relaciones de coordinación y colaboración están reservadas para niveles tácticos y estratégicos de la operación y para un mayor entendimiento mutuo entre la alta dirección de las firmas. En muchos casos, la colaboración está sujeta a reglas fijas sobre la base de un acuerdo contractual abierto sobre el uso de determinados activos

específicos, sin fecha definida de terminación. Los contratos que regulan estas operaciones de suministro suelen ser abiertos y flexibles, contemplando las posibles contingencias que se puedan presentar en una relación de largo plazo. Las prácticas colaborativas inter-empresariales se pueden explicar desde la perspectiva de la ECT como una forma híbrida de gobernanza, dado la interdependencia de las firmas, la frecuencia de las transacciones y la especificidad de los activos objetos del acuerdo de cooperación (Williamson, 1996).

Las prácticas colaborativas en la CS se pueden analizar mediante las siguientes preguntas de análisis: (i) ¿Cómo se configura la ventaja colaborativa en la práctica? (ii) ¿Cómo se obtienen una ventaja competitiva -resultado esperado- a través de la práctica?

**Tabla 6 Prácticas colaborativas verticales**

Tipo de práctica	Estructura de red	Grado de asociación	Origen de la práctica	Recurso compartido	Ventaja colaborativa	Resultado esperado
VMI	Mayorista-minorista	Coordinación	Sector de productos de consumo masivo	Información, inventarios	Toma ágil de decisiones por información compartida	Reducción de inventarios y control de precios
CPFR	Proveedor-cliente	Coordinación	Sector industrial (producción manufacturera)	Información	Toma ágil de decisiones por información compartida	Reducción del “efecto látigo”
ECR	Proveedor-cliente	Coordinación	Sector alimentos (productos perecederos)	Información, inventarios	Mayor rotación de inventarios	Reducción de pérdidas en inventario
CTM	Proveedor-LSP-fabricante-LSP-cliente	Colaboración	Sector industrial y comercial (producción manufacturera)	Información, activos operativos	Planeación conjunta de operaciones de suministro	Reducción de costos logísticos

Fuente: elaboración propia a partir de múltiples autores

En cuanto a las prácticas colaborativas horizontales, siguiendo la estructura de clasificación de categorías propuesta por Moutaukil (2012), el análisis se presenta en dos aspectos:

(1) Con relación al horizonte de planeación y al grado de asociación entre

empresas competidoras en una práctica colaborativa horizontal. De acuerdo con Spekman (1998) y Harrison & van Hoek (2005), las prácticas logísticas colaborativas horizontales se pueden clasificar así:

**Tabla 7 Prácticas colaborativas horizontales según el horizonte de planeación**

TIPO DE ESTRATEGIA COLABORATIVA	PRACTICA COLABORATIVA	HORIZONTE DE PLANEACION	NIVEL DE PLANEACION	GRADO DE ASOCIACION	CO-INVERSION EN ACTIVOS
Colaborative Consolidation Center	Shared crossdock	Largo Plazo	Estratégico	Colaboración	Alta
	Warehouse sharing	Largo plazo	Estratégico	Colaboración	Alta
Pooled Procurement Management	Purchasing group	Mediano plazo	Táctico	Cooperación	Baja
	Maintenance group	Largo plazo	Táctico	Cooperación	Alta
	Chartering	Mediano plazo	Táctico	Cooperación	Baja
Collaborative Transport Management	Freight sharing	Corto plazo u ocasional	Táctico	Cooperación	Baja
	Intermodal group	Corto plazo u ocasional	Táctico	Cooperación	Baja
	Tendergroup	Corto plazo u ocasional	Táctico	Cooperación	Baja
	Asset pooling	Mediano plazo	Táctico	Cooperación	Alta
Otras	Lobbying group	Mediano plazo	Estratégico	Colaboración	Baja
	Knowledge centre	Mediano plazo	Táctico	Cooperación	Media
	Co-branding	Mediano plazo	Estratégico	Colaboración	Alta (*)
	Road assistance	Mediano plazo	Operativo	Coordinación	Baja

Fuente: elaboración propia a partir de las propuestas de Moutaukil (2007), Cruijssen (2006) y Harrison & Van Hoek (2005)

(\*) La co-inversión de activos se refiere al desarrollo conjunto de activos intangibles como marcas o símbolos

(2) La tabla 8 identifica los recursos compartidos en la PC, la ventaja colaborativa en que se apoya y el resultado esperado –ventaja competitiva- en su ejecución:

**Tabla 8 Prácticas Colaborativas Horizontales**

Tipo de estrategia colaborativa	Práctica colaborativa	Estructura de red	Recurso compartido	Ventaja colaborativa	Resultado esperado
Colaborative Consolidation Center	Shared crossdock	proveedor-proveedor-LSP-cliente	Crossdock	economías de escala (consolidación de carga)	reducción del costo unitario de transporte
	Warehouse sharing	proveedores-LSP-cliente	Warehouses	economías de escala (compartición de recursos)	reducción de costos fijos de inventario

Tipo de estrategia colaborativa	Práctica colaborativa	Estructura de red	Recurso compartido	Ventaja colaborativa	Resultado esperado
Pooled Procurement Management	Purchasing group	proveedor-clientes	información, requerimientos	economías de escala (agregación de volúmenes de compra)	reducción de precio de compra por volumen agregado
	Maintenance group	LSP-proveedor de servicios de Mtto	Instalación para Mtto.	economías de escala (agregación de volumen de Mtto)	Reducción del capital invertido para contar con un centro de Mtto.
Colaborative Transport Management	Chartering	proveedor- LSP- LSPS-clientes	Contratos, pedidos, información	outsourcing operacional	reducción de costos por subcontratación de operaciones
	Freight sharing	proveedor-LSP- LSP- clientes	pedidos, vehículos	eficiencia operacional	reducción de costos logísticos
	Intermodal group	proveedor- LSP1- LSP2- cliente	pedidos, clientes	complementariedad	reducción de costo unitario de transporte
	Tendergroup	proveedor- LSPS -clientes	vehículos, bodegas	economías de escala por agregación de recursos	mayor capacidad operativa conjunta
	Asset pooling	proveedor-LSPS- clientes	equipos logísticos y de carga	economías de escala por compartición de recursos	reducción del capital invertido y de la capacidad ociosa
	Lobbying group	LSPs-agentes de gobierno	información, contactos	agregación de stakeholders	mayor capacidad de influencia institucional
Otras	Knowledge centre	LSPs	Información	intercambio de conocimiento	mejor capacidad de toma de decisiones
	Co-branding	proveedores-LSP	marcas, vehículos	planeación conjunta	estandarización de niveles de servicio
	Road assistance	LSPs	información, servicios	Solidaridad	reducción de riesgos operativos

Fuente: Elaboración propia a partir de Moutaukil (2007) y Cruijssen (2006)

## Conclusiones e implicaciones para futuras investigaciones

A partir de la evidencia empírica, ha surgido un marco teórico más adecuado para explicar las relaciones colaborativas interempresariales en la cadena de suministro: el paradigma

colaborativo. Este nuevo modelo cambia por completo el escenario del paradigma competitivo neoclásico: un mundo de los negocios en el que cada empresa es un ente aislado tranzado en feroz batalla con sus competidores por ganar el mercado. La realidad de la dinámica de las cadenas de suministro globales es que existen

múltiples redes colaborativas no solo verticales sino también horizontales, como estrategia para obtener ventajas competitivas para toda la cadena de suministro.

Las prácticas colaborativas en la cadena de suministro se han implementado espontáneamente en múltiples sectores industriales y comerciales como iniciativa privada de socios comerciales buscando obtener beneficios, reducir costos operativos y reducir sus inventarios. Sin embargo, el desarrollo académico de estos temas ha sido inconexo y carente de un marco teórico estructurado. La nueva realidad de las relaciones interempresariales deja algunas lecciones: (i) la ventaja competitiva no se puede obtener aisladamente; (ii) la competencia actual no se da entre empresas sino entre cadenas de suministro; (iii) la colaboración interempresarial es un proceso evolutivo que requiere altos estándares de organización de las partes; (iv) la colaboración interempresarial genera ventajas competitivas a toda la cadena de suministro, (v) la colaboración mejora el desempeño de toda la cadena de suministro, y (vi) la evaluación del desempeño de la cadena de suministro es integral y no individual de cada socio de la cadena de suministro.

Los obstáculos a la implementación de las prácticas colaborativas enfrentan a las empresas con sus propias falencias e ineficiencias: desconfianza en los procesos de los socios y en los propios; desconfianza generalizada hacia realizar alianzas; problemas de capacitación del talento humano; problemas de tecnología. De otro lado, mientras que las prácticas colaborativas verticales se pueden ver como un proceso evolutivo natural de la relación cliente-proveedor, las prácticas horizontales demandan mayor esfuerzo de coordinación y suponen mayor reto de gestión, al darse entre competidores, sin llegar a caer en acuerdos colusivos. El análisis de la capacidad de una empresa para establecer prácticas colaborativas exitosas es una radiografía de su propia organización y eficiencia.

Las prácticas colaborativas en la cadena de suministro surgen como una iniciativa empresarial para la cual la academia debe desarrollar un marco teórico unificado que permita construir un lenguaje común y modelos concretos de medición del impacto de los diferentes tipos de prácticas en el desempeño de distintas cadenas de suministro. Si bien existen modelos generales muy aceptados y utilizados para evaluar las prácticas logísticas, las futuras investigaciones pueden estar orientadas a desarrollar modelos en contextos empresariales específicos, especialmente en el sector industrial manufacturero. De igual forma, cada una de las lecciones teóricas propuestas puede ser planteada como hipótesis de investigación para la conducción de estudios empíricos en contextos empresariales específicos. Sin duda, la línea de investigación planteada en este documento tiene aún mucho por desarrollar. Como conclusión, se plantean las siguientes proposiciones teóricas, en orden de mayor a menor generalidad:

**P1:** La colaboración interempresarial es un acuerdo de planeación estratégica conjunta, a nivel de alta dirección, entre firmas de similar tamaño y desempeño.

**P2:** La colaboración es el mayor grado de asociación empresarial y requiere mayores estándares de eficiencia de los procesos, mayor alineamiento de los incentivos y planeación conjunta al más alto nivel.

**P3:** La colaboración interempresarial adopta un modelo de gobernanza más relacional que contractual.

**P4:** La colaboración en la CS adopta alguna de las formas híbridas de gobernanza que existen entre las transacciones libres en el mercado y la integración vertical.

**P5:** La coordinación y la integración vertical en la CS implican el uso común de activos tangibles.

**P6:** La cooperación y la colaboración en la CS implican el uso común de activos tanto tangibles como intangibles.

**P8:** Las prácticas colaborativas mejoran el desempeño total de la cadena de suministro

## Referencias bibliográficas

- Anderson, J. C., & Narus, J. A. (1990). A model of distributor firm and manufacturer firm working partnerships. *The Journal of Marketing*, 42-58.
- Anderson, J. C., Håkansson, H., & Johanson, J. (1994). Dyadic business relationships within a business network context. *The Journal of Marketing*, 1-15.
- Anderson, M. G., & Katz, P. B. (1998). Strategic sourcing. *The International Journal of Logistics Management*, 9(1), 1–13.
- Arshinder, K., Kanda, A., & Deshmukh, S. (2011). A review on supply chain coordination: Coordination mechanisms, managing uncertainty and research directions. *Supply chain coordination under uncertainty* (pp. 39-82) Springer.
- Audy, J., D'Amours, S., Lehoux, N., & Rönnqvist, M. (2010). Coordination in collaborative logistics. *International Workshop on Supply Chain Models for Shared Resource Management*, Brussels,
- Audy, J., D'Amours, S., & Rousseau, L. (2011). Cost allocation in the establishment of a collaborative transportation agreement—an application in the furniture industry. *Journal of the Operational Research Society*, 62(6), 960-970.
- Bahinipati, B. K., Kanda, A., & Deshmukh, S. G. (2009). Horizontal collaboration in semiconductor manufacturing industry supply chain: An evaluation of collaboration intensity index. *Computers & Industrial Engineering*, 57(3), 880-895. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cie.2009.03.003>
- Balza-Franco, V., Paternina-Arboleda, C. D.; Cantillo, V., Macea L.F., Ramírez-Ríos, D. . (2017). A collaborative supply chain model for non-for-profit supply networks based on cooperative game theory. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 26(4), 475–496. <https://doi.org/10.1504/IJLSM.2017.10003405>
- Balza-Franco, V., & Vega-Jurado, J. (2018). La colaboración horizontal entre proveedores de servicios logísticos en el caribe colombiano: un enfoque cualitativo. *Aglala*. <https://doi.org/10.22519/22157360.1201>
- Bello, D. C., & Gilliland, D. I. (1997). The Effect of Output Controls, Process Controls, and Flexibility on Export Channel Performance. *Journal of Marketing*, 61(1), 22–38. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1252187>
- Bengtsson, M., & Kock, S. (1999). Cooperation and competition in relationships between competitors in business networks. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 14(3), 178-194. <https://doi.org/10.1108/08858629910272184>
- Boone, T., & Ganeshan, R. (2007). The frontiers of eBusiness technology and supply chains. *Journal of Operations Management*, 25(6), 1195-1198.
- Browning, B., & White, A. (2000). Collaborative transportation management. Logility Inc. White Paper. [Http://Www.Idii.Com/Wp/Ctm.Pdf](http://www.idii.com/Wp/Ctm.Pdf),
- Cao, M., & Zhang, Q. (2010). Supply chain collaborative advantage: A firm's perspective. *International Journal of Production Economics*, 128(1), 358-367.
- Cao, M., & Zhang, Q. (2011). Supply chain collaboration: Impact on collaborative advantage and firm performance. *Journal of Operations Management*, 29(3), 163-180. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2010.12.008>
- Cardona-Arbeláez, D., Balza-Franco, V., & Henríquez-Fuentes, G. (2017). Innovación en los procesos logísticos: Retos locales frente al desarrollo global. *Universidad Libre*.
- Chen, I. J., & Paulraj, A. (2004). Towards a theory of supply chain management: The constructs and measurements. *Journal of Operations Management*, 22(2), 119-150.
- Christopher, M. (2005). *Logistics and supply chain management: Creating value-added networks* Pearson education.

- Clark, T. H., & Stoddard, D. B. (1996). Interorganizational business process redesign: Merging technological and process innovation. *System Sciences*, 1996., Proceedings of the Twenty-Ninth Hawaii International Conference on, 4 349-358.
- Contractor, F. J., & Lorange, P. (1988). Why should firms cooperate? the strategy and economics basis for cooperative ventures. *Cooperative Strategies in International Business*, 3-30.
- Contractor, F. J., & Lorange, P. (2002). The growth of alliances in the knowledge-based economy. *International Business Review*, 11(4), 485-502.
- Cooper, M. C., Lambert, D. M., & Pagh, J. D. (1997). Supply chain management: More than a new name for logistics. *The International Journal of Logistics Management*, 8(1), 1-14.
- Cruijssen, F. (2006). Horizontal cooperation in transport and logistics CentER, Tilburg University.
- Darwish, M., & Odah, O. (2010). Vendor managed inventory model for single-vendor multi-retailer supply chains. *European Journal of Operational Research*, 204(3), 473-484.
- Denise, L. (1999). Collaboration vs. c-three (cooperation, coordination, and communication). *Innovating*, 7(3), 1-6.
- Dyer, J. H. (2000). *Collaborative advantage: Winning through extended enterprise supplier networks* Oxford University Press.
- Esper, T. L., & Williams, L. R. (2003). The value of collaborative transportation management (CTM): Its relationship to CPFR and information technology. *Transportation Journal*, 55-65.
- Fabbe-Costes, N., Jahre, M., & Roussat, C. (2008). Supply chain integration: The role of logistics service providers. *Int J Productivity & Perf Mgmt*, 58(1), 71-91. <https://doi.org/10.1108/17410400910921092>
- Fliedner, G. (2003). CPFR: An emerging supply chain tool. *Industrial Management & Data Systems*, 103(1), 14-21.
- Fry, M. J., Kapuscinski, R., & Olsen, T. L. (2001). Coordinating production and delivery under a (z, Z)-type vendor-managed inventory contract. *Manufacturing & Service Operations Management*, 3(2), 151-173.
- Gentry, J. J., & Vellenga, D. B. (1996). Using logistics alliances to gain a strategic advantage in the marketplace. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 4(2), 37-44. [https://doi.org/Retrieved from http://www.jstor.org/stable/40469795](https://doi.org/Retrieved%20from%20http://www.jstor.org/stable/40469795)
- Gnyawali, D. R., He, J., & Madhavan, R. (2006). Impact of co-opetition on firm competitive behavior: An empirical examination. *Journal of Management*, 32(4), 507-530.
- Harrison, A., & van Hoek, R. I. (2005). *Logistics management and strategy* Pearson Education.
- Holmström, J., Frámling, K., Kaipia, R., & Saranen, J. (2002). Collaborative planning forecasting and replenishment: New solutions needed for mass collaboration. *Supply Chain Management: An International Journal*, 7(3), 136-145.
- Kampstra, R. P., Ashayeri, J., & J.L. Gattorna. (2006). Realities of supply chain collaboration. *Int Jrln Logistics Management*, 17(3), 312-330. <https://doi.org/10.1108/09574090610717509>
- Kanter, R. M. (1994). Collaborative advantage. *Harvard Business Review*, 72(4), 96-108.
- Karolefsky, J. (2001). Collaborating across the supply chain. *Collaboration in Practice: A Supplement to Food Logistics and Retailtech Magazines*, 24-34.
- Kohli, A. S., & Jensen, J. B. (2010). Assessing effectiveness of supply chain collaboration: An empirical study. *Supply Chain Forum: An International Journal*, 11(2) 2-16.

- Lambert, D. M., Emmelhainz, M. A., & Gardner, J. T. (1999). Building successful logistics partnerships. *Journal of Business Logistics*, 20(1), 165-181.
- Langley, C. J., Jr, & Holcomb, M. C. (1992). Creating logistics customer value. *Journal of Business Logistics*, 13(2), 1.
- Malone, T. W., & Crowston, K. (1994). The interdisciplinary study of coordination. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 26(1), 87-119.
- Mason, R. J., Lalwani, C. S., & Boughton, R. (2007). Combining vertical and horizontal collaboration for transport optimisation. *Supply Chain Management: An International Journal*, 12(3), 187-199.
- McClellan, M. (2002). *Collaborative manufacturing: Using real-time plant floor information to advance supply chain performance*. Delray Beach, FL: St Lucie Press.
- Mentzer, J. T., Foggin, J. H., & Golicic, S. L. (2000). Collaboration: The enablers, impediments, and benefits. *Supply Chain Management Review*, 4(4), 52-58.
- Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., & Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1-25. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00001.x>
- Moutaoukil, A., Derrouiche, R., & Neubert, G. (2012). Pooling supply chain: Literature review of collaborative strategies. *Collaborative networks in the internet of services* (pp. 513-525) Springer.
- Nielsen, R. P. (1988). Cooperative strategy. *Strategic Management Journal*, 9(5), 475-492.
- Nyaga, G. N., Whipple, J. M., & Lynch, D. F. (2010). Examining supply chain relationships: Do buyer and supplier perspectives on collaborative relationships differ? *Journal of Operations Management*, 28(2), 101-114. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2009.07.005>
- Park, N. K., Mezas, J. M., & Song, J. (2004). A resource-based view of strategic alliances and firm value in the electronic marketplace. *Journal of Management*, 30(1), 7-27.
- Paulraj, A., & Chen, I. J. (2007). Strategic buyer-supplier relationships, information technology and external logistics integration. *Journal of Supply Chain Management*, 43(2), 2-14.
- Penrose, E. (2004). Edith Penrose and the Resource-based View of Strategic Management. *Journal of Management Studies*, 41(1), 181-182. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2004.00426.x>
- Poorbagheri, T., & Niaki, S. (2014). Vendor managed inventory of a single-vendor multiple-retailer single-warehouse supply chain under stochastic demands.
- Porter, M. (1998). Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review*, November-D, 77-90.
- Quinn, F. (2000). Transportation: The forgotten factor. *Logistics Management and Distribution Report*, 39(9), 45.
- Sandberg, E. (2007). Logistics collaboration in supply chains: Practice vs. theory. *The International Journal of Logistics Management*, 18(2), 274-293.
- Seo, Y.-J., Dinwoodie, J., & Kwak, D.-W. (2014). The impact of innovativeness on supply chain performance: is supply chain integration a missing link? *Supply Chain Management: An International Journal*, 19(5/6), 733-746. <https://doi.org/10.1108/SCM-02-2014-0058>
- Shapiro, C. (1989). The theory of business strategy. *The Rand Journal of Economics*, 20(1), 125-137. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000006404>

- Simatupang, T. M., & Sridharan, R. (2002). The collaborative supply chain. *The International Journal of Logistics Management*, 13(1), 15-30.
- Soosay, C. A., Hyland, P. W., & Ferrer, M. (2008). Supply chain collaboration: Capabilities for continuous innovation. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(2), 160-169.
- Spekman, R. E., Kamauff Jr, J. W., & Myhr, N. (1998). An empirical investigation into supply chain management: A perspective on partnerships. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 28(8), 630-650.
- Stank, T. P., Daugherty, P. J., & Autry, C. W. (1999). Collaborative planning: Supporting automatic replenishment programs. *Supply Chain Management: An International Journal*, 4(2), 75-85.
- Stevens, G. C. (1989). Integrating the supply chain. *International Journal of Physical Distribution & Materials Management*, 19(8), 3-8.
- Sumpor, M. (2006). Creating collaborative advantages through coordination of regional development activities. 46th Congress of the European Regional Science Association,
- Sutherland, J. (2003). Collaborative transport management, business briefing. *Transport and Logistics Packaging*, 23(5), 88-91.
- Teece, D. J. (1984). Economic analysis and strategic management. *California Management Review (Pre-1986)*, 26(000003), 87.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Tyan, J., Wang, F., & Du, T. (2003). Applying collaborative transportation management models in global third-party logistics. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 16(4-5), 283-291.
- Van Weele, A. J. (2009). *Purchasing and supply chain management: Analysis, strategy, planning and practice* Cengage Learning EMEA.
- Whipple, J. M., & Frankel, R. (2000). Strategic alliance success factors. *Journal of Supply Chain Management*, 36(2), 21-28.
- Whipple, J. M., Lynch, D. F., & Nyaga, G. N. (2010). A buyer's perspective on collaborative versus transactional relationships. *Industrial Marketing Management*, 39(3), 507-518. <http://dx.doi.org/10.1016/j.indmarman.2008.11.008>
- Williamson, O. E. (1979). Transaction-cost economics: The governance of contractual relations. *Journal of Law and Economics*, 233-261.
- Williamson, O. E. (1996). *The mechanisms of governance* Oxford University Press.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2010). *Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation* Simon and Schuster.
- Yao, Y., Evers, P. T., & Dresner, M. E. (2007). Supply chain integration in vendor-managed inventory. *Decision Support Systems*, 43(2), 663-674.
- Zacharia, Z. G., Nix, N. W., & Lusch, R. F. (2009). An analysis of supply chain collaborations and their effect on performance outcomes. *Journal of Business Logistics*, 30(2), 101-123.