

## Análisis de las variables que proporcionan una competitividad sostenible de la cadena de suministro

Iván A. Arana-Solares<sup>1</sup>, Rafaela Alfalla-Luque<sup>2</sup>, José A.D. Machuca<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tecnológico de Monterrey (Mexico), <sup>2</sup>Universidad de Sevilla (Spain)

[iarana@itesm.mx](mailto:iarana@itesm.mx), [alfalla@us.es](mailto:alfalla@us.es), [jmachuca@us.es](mailto:jmachuca@us.es)

Received March, 2011

Accepted November, 2011

### Resumen

**Objeto:** Una cadena de suministro (CS) ágil, adaptable y alineada (Triple A) parece clave para la obtención de ventajas competitivas sostenibles. Sin embargo, hay escasa investigación previa sobre el tema, observándose incluso discrepancias a nivel conceptual. Por ello, el objetivo del presente trabajo es proponer un marco de referencia que determine las dimensiones y factores que definen la agilidad, adaptabilidad y alineación en la CS y facilite a los gestores e investigadores la evaluación del estado de la misma en lo que respecta a estas variables, así como el desarrollo de investigaciones empíricas que determinen su impacto en el rendimiento.

**Diseño/metodología/enfoque:** Se realiza una revisión sistemática de bibliografía en revistas especializadas en Dirección de Operaciones, Logística, Administración y Gestión de la Cadena de Suministro utilizando la base de datos ABI/Inform. Los artículos obtenidos fueron revisados, seleccionándose los relevantes para este estudio. Con ellos se realizó un análisis cualitativo que nos llevó a la consecución del objetivo planteado.

**Aportaciones y resultados:** En la presente investigación se establecen y agrupan, por primera vez, las definiciones, dimensiones y factores de la triple A en la CS, ofreciendo un marco conceptual que apoyará a investigadores y gestores a evaluar el desempeño de la CS. Aunque los artículos que analizan alguna de estas variables van en aumento, siguen siendo escasos. La agilidad es la variable más estudiada, siendo la adaptabilidad la menos analizada.

**Limitaciones / implicaciones:** Se propone un marco de referencia teórico para la triple A en la CS construido a partir de estudios previos que no evalúan de manera conjunta las tres variables. El modelo será analizado empíricamente en futuras investigaciones.

**Originalidad / Valor añadido:** La escasez de trabajos sobre agilidad, adaptabilidad y alineación en la CS, así como la falta de consenso respecto a las dimensiones y factores que las definen, hacen necesarios estudios como el que se presenta.

**Palabras clave:** cadena de suministro, agilidad, adaptabilidad, alineación

**Códigos JEL:** M11, L21, L23

---

**Title:** An analysis of the variables that provide a supply chain with sustainable competitiveness

#### **Abstract**

**Purpose:** An agile, adaptable and aligned (Triple A) supply chain (SC) would seem to be key to obtaining sustainable competitive advantages. Little previous research has been done into the topic, however, and there are even discrepancies on the conceptual level. For this reason this study aims to propose a reference framework to determine the dimensions and factors that define agility, adaptability and alignment in the SC and to facilitate both the evaluation of its state by managers and researchers with respect to these variables and also the development of empirical research that determines its impact on performance..

**Design/methodology:** A systematic literature review was carried out of specialist Operations Management, Logistics, Management and Supply Chain Management journals using the ProQuest (Abi/Inform Global) database. The articles retrieved were examined and those that were relevant for this study were selected. Using these, a qualitative analysis was done that led to the proposed goal being achieved.

**Findings:** This study sets out the definitions, dimensions and factors of the three variables and groups them together for the first time, thus providing a solid conceptual frame. Although the number of articles that analyse one or other of the variables is growing, it is still low. Agility is the variable on which most research has been done, while adaptability is the least analysed.

**Research limitations/implications:** A theoretical reference framework is proposed for the Triple A in the SC based on earlier studies which do not discuss the joint effect of three variables, as a result of which there is no tested theoretical base. The model will be analysed empirically in future research.

**Originality/value:** The lack of papers on agility, adaptability and alignment in the supply chain and the lack of a consensus regarding the dimensions and factors to define them reveal a need for studies such as this.

**Keywords:** supply chain, adaptability, agility, alignment

**Jel Codes:** M11, L21, L23

## 1. Introducción

El contexto empresarial actual viene caracterizado por cambios constantes en los requerimientos de los clientes, la tecnología, los factores sociales y económicos, etc. Si a ello unimos un entorno globalizado y de competencia intensa, se hace cada vez más complejo la mejora del desempeño y la consecución de ventajas competitivas (Christopher, 2000; Stevenson & Spring, 2007; Alfalla-Luque & Medina-Lopez, 2009). Para alcanzar dichas ventajas competitivas, que permitan a la firma posicionarse rápidamente en la preferencia de los clientes y ser más rentable, se ha pasado de un marco competitivo entre empresas a otro en el que son las cadenas de suministro las que compiten entre sí (Christopher, 2000; Ketchen & Hult, 2007; Alfalla-Luque & Medina-Lopez, 2010). Un elevado porcentaje del valor añadido a un producto tiene lugar fuera de los límites de la empresa individual. Por tanto, gestionar la cadena de suministro (CS) se ha convertido en un elemento crítico para la supervivencia y crecimiento de la empresa (Halldorsson, Kotzab, Mikkola, & Skjott-Larsen, 2007; Alfalla-Luque et al., in press).

La gestión de intangibles está implícita en la propia Gestión de la Cadena de Suministro (GCS), pues ésta gestiona relaciones entre empresas, intercambios de información, difusión de la cultura empresarial, etc. Igualmente, la gestión de los recursos humanos es clave para este proceso. Como señalan Fawcett, Magnan y McCarter (2008), la GCS está soportada, en buena parte, por el uso de las nuevas tecnologías de la información, pero su éxito se basa en las personas. En realidad,

las personas son el puente o la barrera a la colaboración en la CS (Fawcett et al., 2008). Así pues, la gestión de intangibles subyace bajo una adecuada GCS.

La GCS puede ayudar a las empresas que la integran a mejorar la competitividad de la misma, en términos de mayor eficiencia en el uso de los recursos que facilitan la consecución de los objetivos de servicio al cliente final, mayor precisión en la planificación y control de los flujos de materiales e información desde el proveedor hasta el usuario final, mejora en las relaciones entre los miembros de la cadena, reducción de los niveles de inventarios y del tiempo de entrega, etc. (Simchi-Levi, Kaminsky & Simchi-Levi, 2000; Romano, 2003; Alfalla-Luque, Medina-Lopez & Schrage, in press). Un creciente número de investigaciones se han ocupado de este fenómeno, estudiando el efecto positivo que una adecuada GCS tiene sobre el rendimiento empresarial (e.g. Power, Sohal & Rahman, 2001; Rosenzweig, Roth & Dean, 2003; Bagchi, Ha, Skjoett-Larsen, & Soerensen, 2005; Li, Yang, Sun & Sohal, 2009; Flynn, Huo & Zhao, 2010).

La mayoría de las empresas que quieren ser más competitivas a través de la GCS buscan, principalmente, reducir costes y aumentar su rapidez. Sin embargo, pese a que hay cadenas de suministro que han logrado alcanzar una mayor rapidez y una reducción de costes, muchas no parecen lograr ventajas competitivas sostenibles sobre sus rivales (Lee, 2004). ¿A qué puede deberse este hecho? Lee (2004) afirma que las cadenas que sólo buscan alta rapidez y bajo coste no reaccionan fácilmente a cambios imprevistos en la oferta o la demanda. De acuerdo con ello, la eficiencia de las cadenas de suministro, e incluso la rapidez, serían necesarias pero no suficientes, para asegurar una mejor posición competitiva que sus rivales. Dicho autor afirma que para que una CS alcance un alto rendimiento y ventajas competitivas sostenibles debe tener tres características: Agilidad, Adaptabilidad y Alineación (triple A).

La necesaria existencia de la triple A en la CS para la obtención de una ventaja competitiva sostenible defendida por Lee (2004), se apoya en su propia experiencia en diferentes empresas. Sin embargo, no realiza ningún estudio empírico formal para confirmar su hipótesis, ni se detallan los factores que llevan a la empresa a ser más ágil, adaptable o alineada, paso previo indispensable para la creación de constructos que permitan el desarrollo de un trabajo empírico. Incluso, a nivel conceptual, en la literatura analizada existen discrepancias respecto a la definición de cada una de estas variables. Tampoco se han encontrado estudios empíricos previos que hayan analizado estas tres características de forma conjunta.

Tan sólo se han detectado trabajos que analizan una o, excepcionalmente, dos de estas variables y su relación con el rendimiento.

En consecuencia, como paso previo al desarrollo de un trabajo empírico que permita verificar que, como señala Lee (2004), para que una CS alcance un alto rendimiento y ventajas competitivas sostenibles debe tener la triple A, es necesario establecer un marco de referencia conceptual que establezca y describa las dimensiones y factores clave que definen la agilidad, adaptabilidad y alineación en la CS, lo cual justifica el presente trabajo.

En adelante, el artículo se estructura en cuatro apartados, comenzando con los objetivos y metodología. A continuación se analiza conceptualmente la agilidad, adaptabilidad y alineación en la CS, para posteriormente establecer las dimensiones y factores que definen cada variable, así como un modelo teórico a testar. En el último apartado se hacen algunas consideraciones finales sobre la presente investigación, sus limitaciones y sus futuros desarrollos.

## **2. Objetivos y metodología**

### **Objetivos del estudio**

El objetivo del presente trabajo es delimitar conceptualmente la agilidad, adaptabilidad y alineación en la CS y proponer un marco teórico de referencia, hasta ahora no establecido en la literatura, que determine las dimensiones y factores de las variables estudiadas. Esta investigación contribuye a la literatura previa en tres aspectos: (1) recopilando y analizando los trabajos que se han centrado en el estudio de la agilidad, adaptabilidad o alineación en la CS, (2) conceptualizando y definiendo estas variables, (3) creando un marco teórico de referencia que establece las dimensiones y los factores que las definen. Con ello se facilita el desarrollo de futuras investigaciones empíricas y, además, se proporciona a los gestores de la CS un marco conceptual integrado que puede servirles como elemento de diagnóstico y evaluación de su CS. Asimismo, puede servir como precursor para el desarrollo de sistemas de medición del grado de existencia de la triple A en las CS.

### **Revisión sistemática de la literatura**

La metodología de investigación empleada para alcanzar el objetivo planteado ha sido la revisión sistemática de bibliografía, realizándose un análisis cualitativo de la literatura (Medina-Lopez, Marin-Garcia & Alfalla-Luque, 2010). Esta metodología se

ha empleado con éxito en trabajos previos relativos a la GCS (Gunasekaran y Ngai, 2005; van der Vaart & van Donk, 2008; Fabbe-Costes & Jahre, 2008; Alfalla-Luque, Medina-Lopez & Dey, in press; Martínez Jurado & Moyano Fuentes, 2011) y otros aspectos de gestión (Espejo & Moyano, 2007; Toro, 2006; Barragán Ocaña, 2009; Montes, 2010; Medina-Lopez, Alfalla-Luque & Marin-Garcia, 2011).

La revisión de la literatura se ha centrado en revistas especializadas en Dirección de Operaciones, Logística, Administración (*Management*) y Gestión de la Cadena de Suministro. Para ello se utilizó la base de datos Abi/Inform Global de ProQuest, limitando la búsqueda por palabras clave a los campos título, resumen y palabras clave hasta el primer semestre del año 2010. En concreto, los términos clave que nos interesaban en este estudio eran: "supply chain", "agile", "adaptability", "alignment". De esta búsqueda se obtuvieron más de doscientos artículos, distribuidos temporalmente como se muestra en el Gráfico 1. La publicación más antigua encontrada es la de Gattorna, Chorn y Day (1991). Sin embargo, hasta 1996 no aparece una nueva referencia sobre el tema. Ello es previsible, si tenemos en cuenta que la investigación en GCS era muy escasa hasta la mitad de los 90 (Alfalla-Luque & Medina-Lopez, 2009). La variable que mayor interés ha despertado en los últimos años es la alineación seguida por la agilidad en la CS. Sin embargo, la adaptabilidad en la CS está siendo escasamente investigada, a pesar de ser, según Lee (2004), una de las claves para conseguir ventajas competitivas sostenibles.

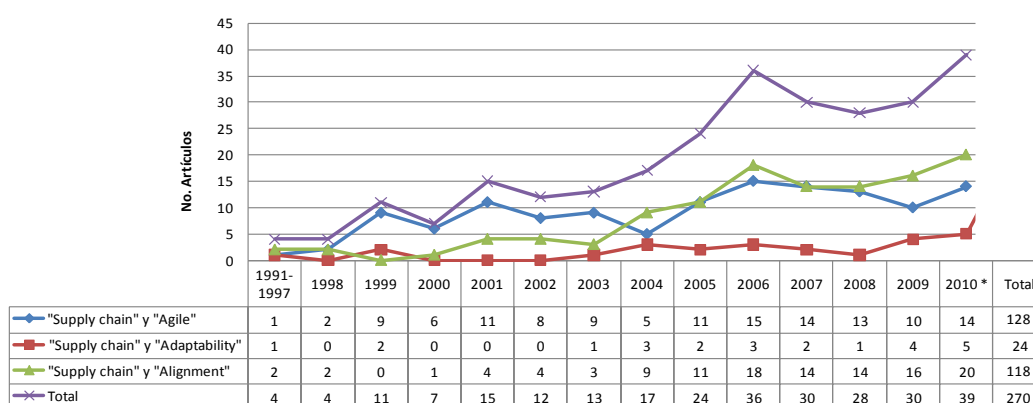


Gráfico 1. Distribución temporal de los artículos sobre CS y las variables de la triple A. Datos del primer semestre del año 2010

Todos los artículos encontrados fueron analizados con detalle con objeto de determinar si eran relevantes para la investigación desarrollada. Sólo un total de 24 respondían a los objetivos de este trabajo. De ellos, 15 trataban la agilidad en la CS, 10 la alineación y solo 4 la adaptabilidad. La suma de artículos por categoría

(29) difiere del total señalado (24) debido a que algunos trabajos consideraban de forma conjunta más de una de las tres variables analizadas. En concreto, encontramos 2 artículo que analizan "agilidad", "adaptabilidad" y "cadena de suministro" (Lin, Chiu & Chu, 2006; Swafford, Ghosh & Murphy, 2006) y un artículo que estudia "agilidad", "alineación" y "cadena de suministro" (Ismail & Sharifi, 2006). El análisis de "agilidad", "adaptabilidad", "alineación" y "cadena de suministro" en un mismo artículo, solo aparece en el de Lee (2004) y a nivel teórico.

Debido a que la revisión bibliográfica mostró una falta manifiesta de investigaciones respecto al estudio de la adaptabilidad de la CS, se optó por revisar estudios sobre esta variable en otros campos afines, como Dirección de Operaciones o Dirección Estratégica, y adaptarlos al campo de la CS. Nuevamente se utilizó la base de datos de Abi/Inform Global de ProQuest, limitando la búsqueda por palabras clave a los campos título, resumen y palabras clave. La búsqueda consistió en dejar fija la palabra clave "adaptability" y combinarla con las palabras clave "strategic planning", "organizational change" y "technological change". Con la primera combinación ("adaptability" y "strategic planning") obtuvimos 19 artículos, con la siguiente combinación ("adaptability" y "organizational change") 23 artículos y con la última ("adaptability" y "technological change") 12 artículos. Tras el análisis de los resultados obtenidos se seleccionaron un total de 7 artículos que respondían a los objetivos de la presente investigación.

Tras este proceso de búsqueda y análisis, un total de 31 artículos fueron seleccionados y revisados en profundidad. En la Tabla 1 se muestran los trabajos que se han sido considerados para cada una de las variables.

Variable	Trabajos seleccionados
Agilidad	Naylor, Naim y Berry, 1999; Christopher, 2000; Christopher y Towill, 2001; Power et al., 2001; van Hoek, 2001; van Hoek, Harrison y Christopher, 2001; Prater, Biehl y Smith, 2001; Lee, 2004; Yusuf, Gunasekaran, Adeleye y Sivayoganathan, 2004; Agarwal, Shankar y Tiwari, 2006; Ismail y Sharifi, 2006; Lin et al., 2006; Swafford et al., 2006; Baramichai, Zimmers y Marangos, 2007; Khan, Bakkappa, Metri y Sahay, 2009
Adaptabilidad	Bourgeois, 1980; Chakravarthy, 1992; Oktemgil y Greenley, 1997; Katayama y Bennett, 1999; Sonntag, 2003; Lee, 2004); Tuominen, Rajalam y Möller, 2004; Tan y Tiong, 2005; Lin et al., 2006; Swafford et al., 2006; Ivanov, Sokolov y Kaeschel, 2010
Alineación	Mc Adam y Mc Cormack, 2001; Lee, 2004; Piplani y Fu, 2005; Simatupang y Sridharan, 2005; Ismail y Sharifi, 2006; Kehoe, Dani, Sharifi, Burns y Backhouse, 2007; Ashenbaum, Maltz, Ellram y Barratt, 2009; Vachon, Halley y Beaulieu, 2009; Castelli y Brun, 2010; Tan, Kannan, Hsu y Leong, 2010

Tabla 1. Trabajos seleccionados para cada variable

El análisis de los trabajos seleccionados ha permitido, en primer lugar, conceptualizar cada una de las tres variables estudiadas. En segundo lugar, identificar las dimensiones que describían cada variable, pues algunos de los trabajos trataban dichas variables como constructos multidimensionales. Por último, se han determinado los factores que describían cada dimensión en la literatura previa. Cuando existía similitud entre dimensiones o factores de diferentes trabajos se estableció una denominación integradora, aunque para aquellas escalas validadas por estudios empíricos se ha buscado respetar la denominación original.

Dado que el presente trabajo se basa en el de Lee (2004), como punto de partida se analizan en el siguiente subepígrafe las definiciones establecidas por este autor para cada una de las variables objeto de análisis.

### **Agilidad, Adaptabilidad y alineación en la CS según Lee (2004)**

Lee (2004) menciona que las mejores cadenas de suministro no sólo son rápidas y efectivas en costes, sino que son también ágiles y adaptables, asegurándose que los intereses de todas las empresas en la cadena se mantengan alineados. Este autor define la agilidad como la capacidad de responder rápidamente a cambios súbitos e impredecibles a corto plazo en la oferta y/o la demanda. Considera la adaptabilidad como la capacidad para ajustar el diseño de la CS para afrontar cambios estructurales del mercado, modificando las estrategias, productos y tecnologías de la CS. Por último, la alineación implica compartir con todos los miembros de la CS la misma información y conocimientos, responsabilidades, y riesgos, costes y beneficios.

La multidimensionalidad de los conceptos de agilidad, adaptabilidad y alineación ha motivado la coexistencia de diferentes definiciones, dimensiones y factores en la literatura, las cuales han enfatizado distintos aspectos y matices sobre estas variables en la CS. Tomando como punto de partida el trabajo de Lee (2004) y los trabajos seleccionados a través de la búsqueda bibliográfica, se han propuesto definiciones y un marco teórico de referencia para las variables que configuran la Triple A en la CS.

## **3. Delimitación conceptual**

### **El concepto de agilidad de la CS**

A partir de la definición de agilidad de Lee (2004) se pueden destacar tres elementos que caracterizan la agilidad: 1) un entorno volátil e impredecible a corto



plazo; 2) cambios tanto en la demanda como en la oferta; y 3) un tiempo de respuesta rápido. Sin embargo, estos tres elementos no son recogidos unánimemente por otros autores en su definición de agilidad (Tabla 2). A excepción de Naylor et al. (1999), el resto de los autores señala la rapidez como otra característica importante de la agilidad en la CS. Esto podría explicarse por la intensificación de la competencia global, que hace que el tiempo tome vital importancia para competir. La mayoría de autores también coincide en relacionarla con una respuesta a cambios impredecibles en el mercado. Por otra parte, señalar que se ha considerado “mercado” y “oferta y demanda” como términos análogos.

Artículos	Definición	(1)	(2)	(3)
Naylor et al., 1999	Usar el conocimiento del mercado y la organización virtual para aprovechar las oportunidades en un ambiente de mercado volátil	Sí	Mercado	-
Christopher, 2000	Capacidad de una organización para responder rápidamente a cambios inciertos en la demanda, en términos de volumen y variedad, en un mercado generalmente caracterizado por demanda volátil e impredecible	Sí	Demanda	Sí
Christopher y Towill, 2001	Capacidad de una organización en responder rápido a cambios repentinos en la demanda	Sí	Demanda	Sí
Power et al., 2001	Cita la definición de Christopher, 2000; pp. 37-44	Sí	Demanda	Sí
Prater et al., 2001	Capacidad de una organización para crecer en un entorno de cambio continuo e impredecible y para responder rápidamente a cambios desde el punto de vista de valor para el cliente en productos y servicios	Sí	Mercado	Sí
van Hoek et al., 2001	Cita la definición de Christopher, 2000; pp. 37-44	Sí	Demanda	Sí
Lee, 2004	Capacidad de responder rápidamente a cambios súbitos e impredecibles a corto plazo en la oferta y/o la demanda	Sí	Oferta y demanda	Sí
Agarwal et al., 2006	Capacidad de una organización para responder rápidamente a cambios en los requerimientos del cliente	-	Demanda	Sí
Ismail y Sharifi, 2006	Capacidad de la cadena de suministro total para alinear rápidamente su red y operaciones a la dinámica y requerimientos de la demanda de la red	-	Demanda	Sí
Lin et al., 2006	Capacidad para responder y reaccionar rápidamente y efectivamente a cambios en el mercado.	-	Mercado	Sí
Swafford et al., 2006	Capacidad de una organización para reaccionar rápidamente y de manera eficaz a cambios en el mercado y a otras incertidumbres, de tal forma que permita a las empresas establecer una posición competitiva superior.	Sí	Mercado	Sí
Baramichai et al., 2007	Integración de socios de negocio para generar competencias con la idea de responder a cambios rápidos, continuamente en mercados fragmentados.	Sí	Mercado	Sí
Khan et al., 2009	Capacidad de los procesos de la CS de una organización en generar una ventaja estratégica (actuar rápidamente) dada la incertidumbre del mercado	Sí	Mercado	Sí

Tabla 2. Definiciones de agilidad en la CS. (1) Entorno volátil e impredecible; (2) Cambios demanda, oferta o mercado; (3) Rapidez

Por tanto, teniendo como referente las definiciones que aparecen en los trabajos analizados (Tabla 2), y tomando la de Lee (2004) como punto de partida, se ha definido la *agilidad en la CS* como la *capacidad que tiene una CS para reaccionar rápidamente a cambios impredecibles a corto plazo en la oferta o la demanda, buscando generar o mantener una ventaja competitiva.*

## El concepto de adaptabilidad de la CS

La adaptabilidad ha despertado especial atención entre la comunidad académica como factor de entrada y salida en los procesos de negocios (Tuominen et al., 2004). También ha sido tratada en el área productiva como un elemento importante para responder a cambios en el entorno de la empresa. Sin embargo, no se ha estudiado como una variable independiente que puede repercutir directamente en la competitividad de la CS. En ese sentido, algunos autores utilizan este término de manera más limitada. Por ejemplo, Lin et al. (2006) definen la adaptabilidad como la capacidad para implementar diferentes procesos y aplicar diferentes habilidades para obtener las mismas metas. Por su parte, Swafford et al. (2006), la consideran como un componente que lleva a diferentes tipos de flexibilidad, que, a su vez, facilitan la agilidad. Ivanov et al. (2010) mencionan que una SC puede ser considerada adaptable si esta puede adaptarse a cambios en el mercado, en la ejecución de operaciones o en la estructura interna de la CS. En el presente trabajo, en línea con Lee (2004), se considera la adaptabilidad como una variable ligada a los cambios estructurales a largo plazo.

Dada la falta de investigaciones que estudian la adaptabilidad de la CS, se ha optado por revisar estudios de adaptabilidad en otros campos afines, como Dirección de Operaciones o Dirección Estratégica, con objeto de compararlas con la definición de Lee (2004) (Tabla 3). Dicha definición enfatiza dos elementos comparativos: a) la capacidad para ajustar, refiriéndonos a cambiar o modificar el diseño existente y b) los "cambios en la estrategia, productos y/o tecnologías" debido a cambios estructurales en el mercado.

A pesar de que ninguna de las definiciones de adaptabilidad hace referencia explícita a los cambios de mercado estructurales, todas ellas coinciden en que es un concepto relativo a la capacidad de las organizaciones o CS para modificar su estado cambiando sus estrategias, productos y/o tecnologías. Esto resulta adecuado ante cambios estructurales a medio y largo plazo, pero no ante los coyunturales. De hecho, Lee (2004) menciona que la adaptación se da cuando ocurren cambios estructurales en los mercados.

Tras el análisis realizado, se propone definir la *adaptabilidad* en la CS como la *capacidad que tiene la CS para ajustar sus estrategias, productos y/o tecnologías a cambios estructurales en el mercado*. Esta definición está en línea con Lee (2004) y Tuominen et al. (2004), pues considera la posibilidad de los tres tipos de ajuste (estrategia, tecnología o ambos).

Artículos	Enfoque del Estudio	Definición	(1)	(2)
Bourgeois, 1980	Organización	Recurso potencial que permite a una organización ajustarse exitosamente a presiones internas y externas, tales como cambios en políticas o estrategias de entorno de negocio	Sí	Estrategia
Chakravarthy, 1992	Organización	Capacidad de una organización para identificar oportunidades, ya sean de mercado o tecnológicas	Sí	Tecnología
Oktemgil y Greenley, 1997	Organización	Capacidad de una organización para identificar oportunidades, ya sean de mercado o tecnológicas (Chakravarthy, 1992), lo cual implica cambios en la estrategia de la empresa	Sí	Tecnología y estrategia
Katayama y Bennett, 1999	Manufactura	Capacidad de una compañía para ajustar o modificar su desempeño en coste de acuerdo con la demanda	Sí	-
Sonntag, 2003	Manufactura	Es el desarrollo de capacidades que da a la firma el poder para reorganizar su fabricación como se requiera, de tal forma que se maximice la habilidad de responder a oportunidades y desafíos del mercado	Sí	Estrategia
Lee, 2004	Cadena de Suministro	Ajustar el diseño de la CS a cambios estructurales en los mercados; modificar la red de suministro según estrategias, productos y tecnologías	Sí	Estrategia, producto y tecnología
Tuominen et al., 2004	Manufactura	Capacidad de una empresa para identificar y capitalizar oportunidades de tecnología y nuevos mercados (Chakravarthy, 1992), que implican cambios en la postura estratégica de la empresa (Oktemgil y Greenley, 1997)	Sí	Estrategia, producto y tecnología
Tan y Tiong, 2005	Organización	Capacidad de una organización para responder a los cambios externos del mercado. Una compañía adaptable será aquella que pueda reaccionar a los cambios de su misión e incluso de su mercado meta	Sí	Estrategia
Lin et al., 2006	CS	Capacidad para ajustar diferentes procesos y aplicar diferentes habilidades para alcanzar las metas.	Sí	-
Swafford et al., 2006	CS	Capacidad para cambiar de un estado a otro estado con eficacia en tiempo y coste	Sí	-
Ivanov et al., 2010	CS	Es la habilidad de la CS para cambiar su comportamiento en la preservación, mejoramiento o adquisición de nuevas características para alcanzar las metas de la SC	Sí	Estrategia y tecnología

Tabla 3. Definiciones de adaptabilidad en la CS. (1) Capacidad para ajustar; (2) Cambios en estrategia, producto y/o tecnología

A pesar de que algunos trabajos (Katayama & Bennett, 1999; Swafford et al., 2006) incluyen el coste en la definición de adaptabilidad, no se ha considerado en la propuesta. En ello coincidimos con Lee (2004), pues si bien el coste es importante, no tiene por qué ser esencial para generar ventaja competitiva. Otro elemento no considerado en nuestra definición respecto a la dada por los autores revisados, salvo Swafford et al. (2006), es la eficacia en tiempo. Desde nuestro punto de vista, ésta debe ser considerada más bien como un prerrequisito en el funcionamiento de una CS que busca obtener ventajas competitivas.

### El concepto de alineación de la CS

El incremento de los requerimientos del cliente y la presión de la competencia global ha forzado a los administradores a asegurar que los recursos de la empresa se encuentren alineados no sólo con las áreas funcionales sino en todos los procesos clave de la CS (Vachon et al., 2009). En dicho contexto, la alineación de

los miembros que la conforman se convierte en un elemento estratégico para su buen funcionamiento.

Tomando como punto de partida a Lee (2004), la alineación se definiría como el interés de coordinar todas las empresas de la CS mediante: a) compartir información y conocimiento; b) fijar roles, tareas y responsabilidades; y c) compartir equitativamente riesgos, costes y beneficios. Tomaremos estos tres elementos como base de comparación con otras definiciones. Los resultados se muestran en la Tabla 4.

Artículos	Definiciones	(1)	(2)	(3)
Mc Adam y Mc Cormack, 2001	Promover la cooperación y el compartir la información entre los socios de la CS	Sí	-	-
Lee, 2004	Compartir con todos los miembros de la CS la misma información, conocimientos, responsabilidades, riesgos, costos y beneficios	Sí	Sí	Sí
Piplani y Fu, 2005	Generación de mecanismos de coordinación en procesos, actividades y decisiones entre los socios de la CS para eliminar la ineficiencia que impide competir y sobrevivir a las CS	Sí <sup>a</sup>	Sí	Sí <sup>a</sup>
Simatupang y Sridharan, 2005	Dos o más miembros de la CS que trabajan juntos para generar una ventaja competitiva a través de compartir información, tomar decisiones juntos y compartir beneficios, de lo cual se obtiene mayores beneficios que actuando solos	Sí	Sí	Sí
Kehoe et al., 2007	Forma en la que las actividades y operaciones de la CS (incluyendo la transparencia de información a lo largo de la red) deben ser gestionadas, a través de la sincronización y coordinación de operaciones para afrontar las demandas de velocidad y complejidad del producto/mercado	Sí	Sí	-
Vachon et al., 2009	Capacidad de una organización en conocer y compartir las expectativas y requerimientos del cliente a lo largo de la CS	Sí	-	-

<sup>a</sup> En el estudio señalan la necesidad de compartir información, riesgos, costes y beneficios, aunque no aparece explícito en la definición

Tabla 4. Definiciones de alineación en la CS. (1) Compartir información y conocimiento; (2) Fijar roles, tareas y responsabilidades; (3) Compartir riesgos, costes y beneficios.

Mc Adam y Mc Cormack (2001), ponen el énfasis en la cooperación entre los miembros de la CS y en compartir información, pero no dejan claro si su concepto de alineación también incluye el definir responsabilidades y compartir riesgos, costes y beneficios. Aunque Piplani y Fu (2005) no mencionan el compartir información y riesgos, costes y beneficios, sí lo incluyen en su investigación como elementos necesarios para construir la alineación de la CS. En cuanto a la definición de Simatupang y Sridharan (2005), esta sí incluye los tres elementos indicados por Lee (2004) afirmando que la cooperación es un factor primordial en el funcionamiento de la CS como un todo. Por último, Kehoe et al. (2007) destacan que es importante gestionar las actividades y operaciones de la CS de manera sincronizada y coordinada, es decir, definir claramente las actividades y responsabilidades de cada uno de los miembros de la CS. Asimismo, resaltan la transparencia en la información, aunque no hacen referencia explícita a la

necesidad de compartir riesgos y recompensas. Vachon et al. (2009) mencionan la importancia de la alineación de la estrategia tanto con los requerimientos del cliente como la interacción con los proveedores, es decir compartir una misma estrategia entre los miembros de la CS. Estos autores comentan la importancia de la comunicación y cooperación entre los miembros de la cadena.

De acuerdo con lo anterior, podemos señalar que *la alineación de la CS se produce cuando se comparten la información, las responsabilidades y roles y los incentivos entre los miembros de la CS con el fin de sincronizar y coordinar procesos y actividades.*

#### **4. Análisis de dimensiones y factores en la literatura previa**

##### **Dimensiones y factores de la agilidad de la CS**

Goldman, Nagel y Preiss (1995) definen cuatro dimensiones básicas de la agilidad: a) orientación al cliente; b) cooperación para mejorar la competitividad; c) organización para dirigir los cambios y la incertidumbre; d) aprovechamiento del impacto de las personas y la información. Algunos autores han revisado estas dimensiones (Yusuf et al., 2004) y han ido más allá de su conceptualización (Christopher, 2000; van Hoek et al., 2001). Por ejemplo, Christopher (2000) señala como dimensiones de agilidad en la CS: sensibilidad al mercado, integración de procesos, CS virtual y enfoque a red de colaboración en la CS. Estudios posteriores toman como base estas últimas dimensiones indicadas. En la Tabla 5 se ha realizado una comparativa de las dimensiones establecidas en los trabajos seleccionados con las indicadas por Christopher (2000), observándose que, salvo excepciones puntuales, hay una coincidencia generalizada. Entre dichas excepciones podemos citar a Agarwal et al. (2006), que consideran la flexibilidad como una dimensión de la agilidad. Sin embargo, la flexibilidad es un prerrequisito para conseguir la agilidad, por lo que no se considerará como una dimensión. También señalar que hay algunos trabajos en los que no se estudian dimensiones, sino directamente los factores que las definen, ello ocurre con el propio Lee (2004) y con Swafford et al. (2006). Estas investigaciones serán analizados en la sección siguiente al establecer los factores que definen las dimensiones de la agilidad.

<b>Autores, año</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>
Goldman et al., 1995	Orientación al cliente	X			
	Dominio de cambios e incertidumbre.		X		
	Aprovechamiento del impacto personas/información			X	
	Cooperación para mejorar competitividad				X
Christopher, 2000	Sensibilidad al mercado	X			
	Integración de Procesos		X		
	CS Virtual			X	
	Red colaborativa en CS				X
van Hoek, 2001; van Hoek et al., 2001	Sensibilidad al cliente	X			
	Integración de Procesos		X		
	Integración virtual			X	
	Integración de la red				X
Yusuf et al., 2004	Sensibilidad al cliente	X			
	Integración de Procesos		X		
	Integración virtual			X	
	Integración de la red				X
Agarwal et al., 2006	Sensibilidad al mercado	X			
	Integración de procesos		X		
	Impulsor de la información			X	
	Flexibilidad				
Ismail y Sharifi, 2006	Sensibilidad al mercado	X			
	Integración virtual			X	
	Integración de la red				X
	Integración de Procesos		X		
Lin et al., 2006	Sensibilidad mercado/cliente	X			
	Integración de procesos		X		
	Integración de información			X	
	Relaciones colaborativas				X
Khan et al., 2009	Utiliza las dimensiones de van Hoek, 2001				

Tabla 5. Dimensiones de la agilidad en la CS. (1) Sensibilidad al mercado; (2) Integración de Procesos; (3) CS Virtual; (4) Enfoque de red en la CS

Tras el análisis realizado se pueden establecer las *dimensiones que integran la agilidad en CS*. A este respecto señalar que a la dimensión de sensibilidad al mercado se añadirá el carácter a corto plazo, al que realmente responde la variable agilidad. Por tanto, las dimensiones definidas serían:

- Sensibilidad al mercado a corto plazo: capacidad para detectar y responder rápidamente a cambios a corto plazo en la demanda y oferta real.
- Integración de procesos: organización de los procesos claves más allá de las áreas funcionales y de los límites empresariales, eliminando aquellas actividades que se repiten o no generan valor.
- CS virtual: utilización de tecnología de información para compartir datos entre compradores y proveedores.

- Enfoque de red en la CS: organización de la CS buscando la colaboración y coordinación entre los socios de la CS a nivel estratégico, táctico y operativo.

Para identificar los factores que configuran a las dimensiones de la agilidad se han analizado estudios que han desarrollado modelos conceptuales para evaluar la agilidad en la CS y han hecho alguna propuesta al respecto (Christopher, 2000; van Hoek et al., 2001; Yusuf et al., 2004; Agarwal et al., 2006; Lin et al., 2006). Además, se han añadido los trabajos que abordaban directamente factores y no dimensiones (Lee, 2004; Swafford et al., 2006). La asignación de factores a las distintas dimensiones se muestra en la Tabla 6.

### **Dimensiones y factores de la adaptabilidad de la CS**

Dado que no existía mucha literatura sobre adaptabilidad en la CS, se han revisado trabajos centrados en campos afines, encontrando solo tres que, junto a Lee (2004), forman la base del análisis (Tabla 7). Se han descartado los trabajos que se ocupan de la adaptabilidad en las organizaciones en general, por estar más enfocados al estudio del comportamiento de los recursos humanos al modificar la estrategia de negocio.

Lee (2004) asegura que, para construir una CS adaptable, se requieren dos componentes claves: la capacidad para detectar tendencias y la capacidad para cambiar la red de suministro. Por su parte, Sonntag (2003), propone tres dimensiones en su adaptabilidad: vigilar y controlar los cambios en el mercado, reorganizar procesos reconfigurando el sistema de producción y seleccionar y usar la tecnología.

Tuominen et al. (2004) establece como dimensiones de adaptabilidad: a) Enfoque al mercado (aspecto externo relacionado con el mercado objetivo de la empresa y las oportunidades que ofrece); b) Modo de tecnología (relacionado con el uso eficiente de las competencias, habilidades y recursos de la empresa, al cual afecta el aprendizaje organizacional en el contexto de las tecnologías adquiridas); c) Diseño organizacional (aspectos internos de la adaptabilidad de la empresa y relacionados con su estructura organizacional).



Dimensiones	Factores	Autores, año
Sensibilidad al mercado a corto plazo	Recoger y analizar datos en el punto de venta	Christopher, 2000; van Hoek et al., 2001; Lee, 2004; Lin et al., 2006
	Analizar y evaluar las tendencias del mercado (Clientes, proveedores, competidores,...)	Lee, 2004; Lin et al., 2006
	Diseñar productos a la medida del cliente (Build to Order/Postponement)	Christopher, 2000; van Hoek et al., 2001; Lee, 2004; Lin et al., 2006;
	Incrementar la frecuencia de introducción de nuevos productos	van Hoek et al., 2001; Swafford et al., 2006
	Disminuir el tiempo de desarrollo de nuevos productos	Christopher, 2000; van Hoek et al., 2001; Agarwal et al., 2006; Lin et al., 2006; Swafford et al., 2006
	Mejorar la rapidez de entrega de productos	Agarwal et al., 2006; Lin et al., 2006; Swafford et al., 2006
	Productos que fácilmente se ajustan a la demanda más que productos "tómelo o déjelo"	van Hoek et al., 2001
	Las demandas específicas del cliente son incluidas como parte de la oferta, como prácticas estándares sin coste adicional	van Hoek et al., 2001
	Desarrollar planes de contingencia	Lee, 2004
	Mantener inventarios de seguridad de componentes clave	Lee, 2004
	Mejorar las medidas de desempeño basadas en el consumidor final	van Hoek et al., 2001; Lin et al., 2006; Swafford et al., 2006
	Reducir tiempos de entrega de manufactura	Lin et al., 2006
Integración de Procesos	Mejorar la respuesta al cliente, lo que contribuye en valor y tiempo para el mismo	Christopher, 2000; van Hoek et al., 2001; Yusuf et al., 2004; Agarwal et al., 2006; Lin et al., 2006; Swafford et al., 2006
	Desarrollar la innovación en la dirección	van Hoek et al., 2001; Lin et al., 2006
	Desarrollar innovaciones de producto	van Hoek et al., 2001
	Desarrollar innovaciones de procesos	van Hoek et al., 2001; Lin et al., 2006
	Actuar proactivamente actualizando los procesos disponibles en manufactura en toda la CS	Lin et al., 2006
	Tener una identidad común en compatibilidad de estructuras, arquitectura de la información y competencias	Yusuf et al., 2004; Lin et al., 2006
	Promover la colaboración entre los procesos clave de cada uno de los socios de la CS.	Christopher, 2000; van Hoek et al., 2001; Agarwal et al., 2006
CS virtual	Gestionar los procesos en base al mercado	van Hoek et al., 2001; Agarwal et al., 2006
	Permitir la integración de las tecnologías de información entre los socios de la CS.	Christopher, 2000; Yusuf et al., 2004; Agarwal et al., 2006; Lin et al., 2006
	Contar con sistemas de planificación interna y transaccionales	van Hoek et al., 2001
	Estructurar la CS alrededor del flujo de información más que en productos y producción	van Hoek et al., 2001
	Preferir mantener la información "on file"	Lin et al., 2006
Enfoque de red en la CS	Tener información accesible para todos los miembros de la CS	Christopher, 2000; van Hoek et al., 2001; Lee, 2004; Yusuf et al., 2004;
	Desarrollar planes y estrategias en conjunto entre compras, logística y producción	van Hoek et al., 2001
	Colaborar a largo plazo con clientes y proveedores	Yusuf et al., 2004
	Contar con relaciones basadas en la confianza con clientes/proveedores	Christopher, 2000; Lee, 2004; Yusuf et al., 2004; Lin et al., 2006
	Compartir recursos, riesgos y beneficios con los socios de la cadena	van Hoek et al., 2001; Yusuf et al., 2004; Lin et al., 2006
	Desarrollar competencias a través de la excelencia de procesos	van Hoek et al., 2001; Lee, 2004; Lin et al., 2006
	Promover la formación de equipos interfuncionales	Christopher, 2000; van Hoek et al., 2001; Lin et al., 2006
	Ejecutar actividades concurrentes en la CS	van Hoek et al., 2001; Lin et al., 2006
Mejorar el flujo de información entre los integrantes de la CS	van Hoek et al., 2001; Lin et al., 2006	

Tabla 6. Factores de la agilidad en la CS



Tan y Tiong (2005) destacan dos elementos de la adaptabilidad: la reestructuración de operaciones y la planificación de la transición. La primera hace referencia a los cambios en la manera de realizar las operaciones y en la gestión en los recursos humanos. La segunda se refiere a la necesidad de tener un plan que apoye a la gerencia para facilitar la implementación del cambio.

Artículos	Dimensiones	(1)	(2)	(3)
Sonntag, 2003	Vigilar los cambios en el mercado	X		
	Rediseño del proceso de producción		X	
	Uso y selección de tecnología			X
Lee, 2004	Capacidad para detectar tendencias	X		
	Capacidad para cambiar la red de suministro (estrategias, productos y tecnologías)		X	X
Tuominen et al., 2004	Enfoque de mercado	X		
	Diseño Organizacional		X	
	Modo de tecnología			X
Tan y Tiong, 2005	Reestructuración de operaciones		X	
	Planificación de la transición		X	

Tabla 7. Dimensiones de la adaptabilidad en la CS. (1) Conocimiento del mercado; (2) Diseño Organizacional; (3) Uso de Tecnología

Teniendo en cuenta estas investigaciones, se proponen tres *dimensiones para la adaptabilidad*, que engloban las mencionadas en los trabajos analizados (Tabla 7):

- Conocimiento del mercado a medio y largo plazo: capacidad para detectar tendencias y posibles cambios a medio y largo plazo del mercado donde opera la CS.
- Diseño organizacional de la CS: capacidad para cambiar procesos y estructuras de la CS de acuerdo con los cambios en el mercado.
- Uso de tecnología: incorporación de nuevas tecnologías en procesos, productos o sistemas de información a partir de la detección de sus ciclos tecnológicos.

Para establecer los factores que componen cada dimensión, se han revisado los estudios previos y se han identificado los correspondientes a cada una de las dimensiones establecidas (Tabla 8). De nuevo, la escasez de trabajos sobre adaptabilidad nos ha llevado al análisis de estudios enfocados a empresas manufactureras, de los que se han adaptado algunos factores al contexto de la CS con objeto de establecer un marco de referencia para futuras investigaciones. La mayor parte de los estudios considerados han testado dichos factores, aunque aplicados a manufactura (Katayama & Bennett, 1999; Tuominen et al., 2004; Tan & Tiong, 2005; Swafford et al., 2006).

Dimensiones	Factores	Autores
Conocimiento del mercado a medio y largo plazo	Vigilar y controlar las economías del mundo para detectar nuevas fuentes de suministro y mercados	Sonntag, 2003; Lee, 2004; Tuominen et al., 2004
	Capturar la información más reciente filtrando el ruido y controlando indicadores clave	Katayama y Bennett, 1999; Lee, 2004
	Analizar necesidades del cliente/consumidor final	Lee, 2004; Tuominen et al., 2004; Tan y Tiong, 2005; Swafford et al., 2006
	Investigar las estrategias de marketing de los competidores y clientes	Tuominen et al., 2004
	Conocer las características de los productos de la competencia directa e indirecta y productos sustitutos	Tuominen et al., 2004
	Conocer las actividades de I&D de la competencia, clientes y proveedores	Tuominen et al., 2004; Tan y Tiong, 2005
	Estudiar las tendencias actuales de la tecnología para detectar la dirección del desarrollo tecnológico	Sonntag, 2003; Tuominen et al., 2004
	Conocer los procesos de producción y/o distribución de los clientes, proveedores y competencia	Tuominen et al., 2004
Diseño Organizacional de la CS	Tener una estrategia de CS que apoye los objetivos del negocio y sea consistente con el desarrollo tecnológico del mercado	Sonntag, 2003
	Reubicar productos/instalaciones de acuerdo a la estrategia del nuevo mercado	Swafford et al., 2006
	Contar con sistemas de producción que se ajusten a los cambios en el mercado	Katayama y Bennett, 1999; Tan, y Tiong, 2005.; Swafford et al., 2006
	Formar al personal en las nuevas capacidades exigidas por los cambios	Sonntag, 2003; Tan y Tiong, 2005
	Involucrar a la gerencia y al personal en los cambios y nuevas prácticas	Sonntag, 2003; Tuominen et al., 2004; Tan y Tiong, 2005
	Contar con planes de transición y sistemas de incentivos	Sonntag, 2003; Tuominen et al., 2004; Tan y Tiong, 2005
	Establecer sistemas de mejora del proceso productivo	Katayama y Bennett, 1999
	Colaborar entre los diferentes departamentos comunes en la cadena de suministro	Tuominen et al., 2004
	Usar intermediarios para desarrollar proveedores e infraestructura logística	Katayama y Bennett, 1999; Lee, 2004; Tuominen et al., 2004;
	Desarrollar nuevos proveedores que complementen a los existentes	Lee, 2004; Swafford et al., 2006
	Asegurar que los equipos de diseño de productos tengan conciencia de las implicaciones de sus diseños en la cadena de suministro	Katayama y Bennett, 1999; Lee, 2004
	Bajar costes fijos en las actividades de desarrollo de nuevos productos y en la adquisición de nuevas instalaciones	Katayama y Bennett, 1999
Uso de Tecnología	Identificar donde se encuentran los productos en términos de ciclos tecnológicos y vida del producto	Lee, 2004; Tuominen et al., 2004
	Usar soluciones tecnológicas para incrementar la variedad de productos y mejorar procesos	Katayama y Bennett, 1999; Lee, 2004; Tuominen et al., 2004
	Contar con sistemas integrales ERP que soporten cambios en volumen, mix de productos, etc	Katayama y Bennett, 1999; Tan y Tiong, 2005
	Cambiar la configuración de los procesos ante nuevas tecnologías	Katayama y Bennett, 1999; Sonntag, 2003; Swafford et al., 2006
	Proteger la tecnología de productos/procesos con patentes	Tuominen et al., 2004

Tabla 8. Factores de la adaptabilidad en la CS

### Dimensiones y factores de la alineación de la CS

Lee (2004) identifica tres dimensiones en la alineación de la CS: a) la alineación de la información, que permite que las compañías la compartan (e.g. pronósticos,

planes, datos de ventas); b) la alineación de identidad, que se refiere a la definición de roles y responsabilidades de cada miembro de la CS de tal forma que no haya conflictos; c) la alineación de incentivos, que se refiere a coordinar los intereses de cada socio con los intereses globales mediante la redefinición de relaciones o acuerdos, de tal forma que se compartan equitativamente riesgos, costes y beneficios. Lee y Whang (1999) señalan que los incentivos se alinean cuando, además de tratar de maximizar su retorno sobre la inversión, las empresas también intentan maximizar el desempeño total de la CS. Mc Adam y Mc Cormack (2001) indican que el intercambio de información y la sincronización de procesos son fundamentales en la alineación de las empresas que conforman la CS.

Piplani y Fu (2005) identifican cuatro categorías que deben darse en la alineación en la CS: a) Alineación de los incentivos (e.g. compartir riesgos o costos); b) Alineación de los procesos (sincronizados entre los miembros de la CS); c) Alineación de la información (disponible y completa para apoyar la toma de decisiones); y d) una CS "plug and play" (asociada con el intercambio dinámico de productos y socios en un ambiente de negocio de constante cambio dentro de la configuración de una CS flexible).

Por su parte, Simatupang y Sridharan (2005) encuentran tres elementos importantes en la alineación de la CS, muy relacionados con los que define Lee (2004): compartir información, sincronizar las decisiones y alinear los incentivos. Kehoe et al. (2007) consideran que la alineación debe aplicarse en dos líneas simultáneamente. La primera, alineamiento físico/operacional y de información/conocimiento, que determina el diseño y la forma con los que las operaciones y actividades deben ser gestionadas en la CS. La segunda, alineación de las relaciones y comportamientos, se refiere a la forma de interacción y comunicación entre los miembros de la CS. Por su parte, Ashenbaum et al. (2009) proponen dos nuevos constructos relacionados con la integración y la estructura de organización de la CS. El primero es la alineación organizacional, que mide los esfuerzos de la alta dirección para fomentar la integración de la CS; el segundo es la estructura de gestión (integración vertical) de la CS, que mide la complejidad de la información del conocimiento para transmitir transacciones, la codificación de tales transacciones y las capacidades del proveedor menor.

Castelli y Brun (2010) mencionan que la alineación en CS puede ser alcanzadas de tres formas diferentes: 1) intercambio de información y conocimiento libre entre proveedores y clientes; 2) definición clara de tareas, roles y responsabilidades para los miembros de la CS y 3) igualdad en compartir riesgos, costes y beneficios

derivados de las iniciativas de mejora. Por último, Tan et al. (2010) describen la alineación de la información como el flujo y la compatibilidad de sistemas de información entre los miembros de la CS. La alineación relacional la refieren a la consistencia en la toma de decisiones y acciones entre los miembros de la CS en términos de cultura, expectativas de relaciones y flexibilidad para adaptarse a los cambios del mercado.

La Tabla 9 recoge las dimensiones de la alineación establecidas en los estudios analizados, observándose bastante consenso entre los autores. No se ha considerado la dimensión "Plug and Play", señalada por Piplani y Fu (2005), pues, a nuestro juicio, está realmente más relacionada con la adaptabilidad (dentro de la dimensión de estructura organizacional) o con la agilidad (dentro de la dimensión de relaciones colaborativas).

Artículos	Dimensiones	(1)	(2)	(3)
Mc Adam y Mc Cormack, 2001	Coordinación y compartir información	X		
	Integración de procesos de negocios		X	X
Lee, 2004	Alineación de la Información	X		
	Alineación de identidades		X	
	Alineación de incentivos			X
Piplani y Fu, 2005	Alineación de la información	X		
	Alineación de los procesos		X	
	Alineación de incentivos			X
	Alineación "plug-play"			
Simatupang y Sridharan, 2005	Compartir información	X		
	Sincronización de decisiones		X	
	Alineación de incentivos			X
Kehoe et al., 2007	Alineación física/operacional y de información/conocimiento	X	X	
	Alineación de las relaciones y comportamientos		X	X
Ashenbaum et al., 2009	Alineación Organizacional (AO)		X	
	Estructura de gobernanza de la CS	X		
Castelli y Brun, 2010	Intercambio de información entre los miembros de la CS	X		
	Herramientas para la comunicación	X		
	Herramientas de gestión de CS	X	X	
	Tipos de alineación		X	X
Tan et al., 2010	Alineación de la información	X		
	Alineación relacional		X	X

Tabla 9. Dimensiones de alineación en la CS. (1) Alineación de información; (2) Alineación de procesos; (3) Alineación de incentivos

De acuerdo a la literatura revisada se han establecido las siguientes *dimensiones para la alineación en la CS*:

- Alineación de la información: compartir e intercambiar conocimientos e información relevante y correcta para planificar, controlar y tomar decisiones que afectan a toda la cadena,

- Alineación de procesos: establecer claramente los roles, tareas y responsabilidades de cada miembro en los procesos de la cadena para evitar en lo posible los conflictos.
- Alineación de incentivos: coordinar los intereses de cada socio con los intereses globales de la CS mediante la definición de relaciones o acuerdos donde se compartan equitativamente riesgos, costes y beneficios.

Dimensiones	Factores	Artículos
Alineación de la información	Usar mecanismos apropiados de intercambio de información en la CS (EDI, Internet, etc.)	Mc Adam y Mc Cormack, 2001; Lee, 2004; Piplani y Fu, 2005; Simatupang y Sridharan, 2005; Kehoe et al., 2007; Castelli y Brun, 2010; Tan et al., 2010
	Contar con la información necesaria para apoyar los procesos de toma de decisiones, de forma tal que la información esté disponible, utilizable y correcta	Piplani y Fu, 2005; Kehoe et al., 2007; Ashenbaum et al., 2009; Tan et al., 2010
	Compartir en tiempo real pronósticos de la demanda, información y planes de ventas y mercadotecnia	Lee, 2004; Piplani y Fu, 2005; Simatupang y Sridharan, 2005; Castelli y Brun, 2010
	Compartir información de costes y políticas de inventarios	Simatupang y Sridharan, 2005; Ashenbaum et al., 2009; Vachon et al., 2009; Castelli y Brun, 2010; Tan et al., 2010
	Contar con sistemas de comunicación directa entre los socios de la CS	Mc Adam y Mc Cormack, 2001; Kehoe et al., 2007; Vachon et al., 2009; Castelli y Brun, 2010; Tan et al., 2010
Alineación de procesos	Definir la estrategia de CS y coordinar los roles, tareas y responsabilidades de cada miembro de la CS	Lee, 2004; Piplani y Fu, 2005; Simatupang y Sridharan, 2005; Kehoe et al., 2007; Vachon et al., 2009; Castelli y Brun, 2010
	Definir objetivos comunes entre los socios de la CS	Piplani y Fu, 2005; Kehoe et al., 2007; Tan et al., 2010
	Definir conjuntamente la estrategia de Producto/Mercado y respetarla	Kehoe et al., 2007
	Colaboración de todos los socios de la CS en los planes de valoración de producto y de eventos promocionales	Simatupang y Sridharan, 2005; Kehoe et al., 2007
	Diseñar la estructura organizacional por procesos y no por funciones	Mc Adam y Mc Cormack, 2001
	Sincronizar los procesos de la CS entre los socios	Piplani y Fu, 2005; Ashenbaum et al., 2009; Castelli y Brun, 2010
Fomentar la confianza y cultura de calidad	Mc Adam y Mc Cormack, 2001; Kehoe et al., 2007; Ashenbaum et al., 2009	
Alineación de Incentivos	Diseñar los parámetros apropiados para medir el desempeño en toda la CS	Mc Adam y Mc Cormack, 2001; Lee, 2004; Piplani y Fu, 2005; Castelli y Brun, 2010; Tan et al., 2010
	Prever el posible comportamiento de los socios en función de sus incentivos vigentes	Lee, 2004; Castelli y Brun, 2010
	Compartir equitativamente los riesgos, costes y beneficios de las iniciativas de mejoramiento	Lee, 2004; Piplani y Fu, 2005; Castelli y Brun, 2010

Tabla 10. Factores que definen las dimensiones de la alineación en la CS

Para definir los factores que describen a las dimensiones de la alineación de la CS se han revisado los trabajos seleccionados, mostrándose los resultados en la Tabla

10. Cabe señalar que sólo Simatupang y Sridharan (2005) han validado los factores que proponen.

### **Modelo teórico para futuras investigaciones empíricas**

La complejidad de las variables agilidad, adaptabilidad y alineación en la CS nos ha llevado al establecimiento de un constructo multidimensional para cada una de ellas, identificando dimensiones y factores sobre la base de la literatura previa. Como se ha señalado, ninguna investigación analizada ha realizado un estudio empírico relativo al conjunto de las variables que componen la triple A, sino que se han centrado en alguna de ellas. Entre los aspectos que analizan se puede destacar el estudio de la relación entre agilidad, adaptabilidad o alineación y el rendimiento. Por ejemplo, en el caso de la relación entre agilidad de la CS y rendimiento, Swafford et al. (2006) identifican que la agilidad en la CS se correlaciona positivamente con entregas a tiempo y el ROA, mientras que Yusuf et al. (2004) demuestran que las variables que definen la CS ágil tienen impacto positivo en la competitividad de la CS, medida esta como personalización de productos, liderazgo en nuevas tecnologías, aumento en ventas, fiabilidad y crecimiento en la cuota de mercado. En cuanto a la relación entre adaptabilidad y rendimiento en la CS, Oktemgil y Greenley (1997) mencionan que la primera es un prerrequisito para mejorar el desempeño del negocio, sin definir si existe alguna correlación directa entre estas dos variables. Por su parte, Tuominen et al. (2004) y Tan y Tiong (2005) evalúan el efecto de la adaptabilidad en términos de innovación o flexibilidad, sin revisar los efectos en el rendimiento de la CS. Respecto a la relación entre alineación y rendimiento de la CS, algunos estudios se enfocan en medir el impacto de ciertas dimensiones de la alineación (colaboración, compartir información o la alineación de incentivos) con el rendimiento de la CS (coste total de inventario en la CS, cuota de mercado o capacidad de respuesta a las necesidades del cliente), encontrando que existe un efecto positivo (Piplani & Fu, 2005; Simatupang & Sridharan, 2005; Tan et al., 2010). Sin embargo, no muestran si existe alguna interrelación entre las dimensiones consideradas, ni si una dimensión tiene mayores efectos en el rendimiento que otra.

Así pues, se han realizado estudios que evalúan la relación individual de cada una de las tres variables con el rendimiento de la CS, pero no se han encontrado trabajos que hayan analizado las interrelaciones entre las tres variables y el impacto conjunto de las tres variables con el rendimiento de la CS. Con objeto de avanzar en esta línea de investigación, el desarrollo de un estudio empírico perseguiría validar las escalas y analizar la relación de estas variables entre sí y con

el rendimiento (Figura 2). En concreto, las líneas de investigación futuras estarán orientadas a analizar: 1) las relaciones entre las diferentes variables de la Triple A; 2) la relación de cada variable individual con el rendimiento de la CS; 3) si, como indicaba Lee (2004) es necesario que las CS sean a la vez ágiles, adaptables y alineadas para conseguir una mejora del rendimiento de la CS de forma sostenible.

Los resultados permitirían, entre otros, observar los pesos relativos de estas variables en cuanto a su incidencia en el rendimiento de la CS, así como determinar si es necesario que se den las tres para obtener los mayores rendimientos y para que éstos se mantengan a largo plazo. Para el estudio de la sostenibilidad será necesario el desarrollo de estudios longitudinales que permitan conocer el efecto que tienen estas variables a lo largo del tiempo.



Figura 2. Relaciones de la triple A con el desempeño de la CS

## 5. Conclusiones y consideraciones finales

Esta investigación nace de la necesidad de conocer qué características deben darse en las CS para que puedan mantener de forma sostenible ventajas competitivas. Para ello se tomó como punto de partida el trabajo de Lee (2004), que señala tres: agilidad, adaptabilidad y alineación. Sin embargo, dicho autor no demuestra empíricamente su afirmación ni define con detalle las dimensiones y factores que las configuran. Por ello, el resultado del presente trabajo es un marco conceptual de referencia en el que se establecen dichas dimensiones y factores. Este constituye el primer paso necesario para proceder al desarrollo de futuros estudios empíricos.

Los resultados muestran que, aunque existen estudios individuales para cada variable (agilidad, adaptabilidad y alineación), son muy escasas las investigaciones que analizan de forma conjunta más de una variable en el contexto de la CS y ninguna, a excepción de la de Lee (2004), aborda las tres. Por otra parte, las investigaciones realizadas para evaluar la relación entre cada una de las tres variables y el rendimiento de la CS no han sido definitivos, no existiendo estudios que examinen la interrelación de las tres variables y su impacto conjunto en el rendimiento global de la CS. Por tanto, un claro valor añadido del trabajo presentado es el realizar una labor de integración de los conceptos, dimensiones y factores de cada variable que compone la triple A dentro del contexto de la CS, estableciendo un marco teórico.

La contribución del presente trabajo a la literatura previa tiene varias vertientes. Por una parte, tras el análisis de las variables componentes de la triple A en los estudios previos, se han propuesto definiciones que consideran los distintos aspectos, no siempre coincidentes, que aparecen en la literatura. Por otra parte, se ha propuesto el conjunto de dimensiones que caracterizan a cada una de ellas, así como los factores que las integran. Con ello se ha establecido un marco teórico de referencia para poder desarrollar un estudio empírico que analice las relaciones existentes entre agilidad, adaptabilidad y alineación, así como su posible impacto sobre el rendimiento en la CS.

Desde el punto de vista de aplicación empresarial, el marco conceptual creado permite a las empresas valorar su situación respecto a cada una de las tres variables analizadas. Al ofrecer las dimensiones y factores que definen cada una de ellas, se dota al gestor de una herramienta que le permite conocer su estado actual y establecer posibles acciones de mejora para alcanzar mayores niveles de agilidad, adaptabilidad o alineación en el contexto de su CS. Igualmente, puede ayudar al desarrollo de sistemas de medición del grado de existencia de la triple A en las CS.. Cabe destacar, que la aplicación del concepto de adaptabilidad a la CS es un elemento muy poco tratado en la literatura previa, a pesar de ser un elemento de gran interés para la gerencia. El presente trabajo pretende llevar la adaptabilidad más allá de los límites de la empresa individual, ofreciendo al directivo una serie de factores a considerar en su CS para conseguir mejoras en este aspecto.

Por último, señalar que las características que justifican el estudio realizado (escasez de trabajos previos) generan, en cierta medida, las limitaciones de la investigación. La falta de estudios sobre la triple A en la CS nos ha llevado a adaptar, en algunos casos, trabajos de otras áreas afines (sobre todo en lo



referente a la adaptabilidad). Asimismo, el marco de referencia está construido sobre una base de trabajos no relacionados entre sí y que, por tanto, no conforman una base teórica contrastada para las tres variables de forma conjunta. En relación con la propuesta de dimensiones y factores, esta se sustenta en la revisión de la literatura previa, lo cual podría implicar la existencia de otras dimensiones o factores a considerar que no han hayan sido previamente analizados en las investigaciones desarrolladas.

Por lo que respecta al desarrollo futuro de esta línea de investigación, es nuestro objetivo realizar un estudio empírico que valide los factores incluidos en las dimensiones propuestas y analice las relaciones entre las tres variables y su efecto en el rendimiento empresarial.

### **Agradecimientos**

El presente trabajo ha sido realizado parcialmente en el marco de los proyectos del Programa Nacional de Diseño y Producción Industrial DPI2006-05531 y DPI2009-11148 y del proyecto andaluz P08-SEJ-3841.

### **Referencias**

- AGARWAL, A.; SHANKAR, R.; TIWARI, M.K. (2006). Modeling the metrics of lean, agile and leagile supply chain: An ANP-based approach. *European Journal of Operational Research*, 173(1): 211–225. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejor.2004.12.005>
- ALFALLA-LUQUE, R.; MEDINA-LOPEZ, C. (2009). Supply chain management: Unheard of in the 1970s, core to today's company. *Business History*, 51(2): 201–220.
- ALFALLA-LUQUE, R.; MEDINA-LOPEZ, C. (2010). Gestionar más allá de los límites de la empresa individual: Una oportunidad para obtener ventajas competitivas. *Economía y Administración*, 1(2): 114–137.
- ALFALLA-LUQUE, R.; MEDINA-LOPEZ, C.; SCHRAGE, H. (2012). A study of supply chain integration in the aeronautics sector. *Production Planning and Control*, On-line version March 2012. <http://dx.doi.org/10.1080/09537287.2012.666868>
- ALFALLA-LUQUE, R.; MEDINA-LOPEZ, C.; DEY, P.K. (2012). Supply chain integration framework using literature review. *Production Planning and Control*, On-line version March 2012. <http://dx.doi.org/10.1080/09537287.2012.666870>

- ASHENBAUM, B.; MALTZ, A.; ELLRAM, L.; BARRATT, M. A. (2009). Organizational alignment and supply chain governance structure: Introduction and construct validation. *The International Journal of Logistics Management*, 20(2): 169-186. <http://dx.doi.org/10.1108/09574090910981279>
- BAGCHI, P.K.; HA, B.C.; SKJOETT-LARSEN, T.; SOERENSEN L.B. (2005). Supply chain integration: A European survey. *The International Journal of Logistic Management*, 16(2): 275-294. <http://dx.doi.org/10.1108/09574090510634557>
- BARAMICHAÏ, M.; ZIMMERS, E.W.JR; MARANGOS, C.A. (2007). Agile supply chain transformation matrix: An integrated tool for creating an agile enterprise. *Supply Chain Management: An International Journal*, 12(5): 334-348. <http://dx.doi.org/10.1108/13598540710776917>
- BARRAGÁN OCAÑA, A. (2009). Aproximación a una taxonomía de modelos de gestión del conocimiento. *Intangible Capital*, 5(1): 65-101.
- BOURGEOIS, L.J. III. (1980). Strategy and Environment: A conceptual Integration. *Academy of Management Review*, 5: 25-39.
- CASTELLI, C.M.; BRUN, A. (2010). Alignment of retail channels in the fashion supply chain: An empirical study of Italian fashion retailers. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 38(1): 24-44. <http://dx.doi.org/10.1108/09590551011016313>
- CHAKRAVARTHY, B.S. (1992). Adaptation: A promising metaphor for strategic management. *Academic Management Review*, 7(1): 35- 44.
- CHRISTOPHER, M. (2000). The agile supply chain: Competing in volatile markets. *Industrial Marketing Management*, 29(1): 37-44. [http://dx.doi.org/10.1016/S0019-8501\(99\)00110-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0019-8501(99)00110-8)
- CHRISTOPHER, M.; TOWILL, D.R. (2001). An integrated model for the design of agile supply chains. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 31(4): 235-246. <http://dx.doi.org/10.1108/09600030110394914>
- ESPEJO, M.; MOYANO, J. (2007). Lean Production: Estado actual y desafíos futuros de la investigación. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 13(2): 179-202.

- FABBE-COSTES, N.; JAHRE, M. (2008). Supply chain integration and performance: A review of the evidence. *The International Journal of Logistics Management*, 19(2): 130-154. <http://dx.doi.org/10.1108/09574090810895933>
- FAWCETT, S.; MAGNAN, M.; MCCARTER, M. (2008). Benefits barriers and bridges to effective supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(1): 35-48. <http://dx.doi.org/10.1108/13598540810850300>
- 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: 58–71. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2009.06.001>
- GATTORNA, J.L.; CHORN, N.H.; DAY, A. (1991). Pathways to Customers: Reducing Complexity in the Logistics Pipeline. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 21(8): 5-11. <http://dx.doi.org/10.1108/EUM0000000000398>
- GOLDMAN, S.L.; NAGEL, R.N.; PREISS, K. (1995). *Agile Competitors and Virtual Organisations*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- GUNASEKARAN, A.; NGAI, E.W.T. (2005). Build-to-order supply chain management: A literature review and framework for development. *Journal of Operations Management*, 23(5): 423-451. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2004.10.005>
- HALLDORSSON, A.; KOTZAB, H.; MIKKOLA, J.; SKJØTT-LARSEN, T. (2007). Complementary Theories to Supply Chain Management. *Supply Chain Management: An International Journal*, 12(4): 284–296. <http://dx.doi.org/10.1108/13598540710759808>
- ISMAIL, H.S.; SHARIFI, H. (2006). A balanced approach to building agile supply chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 36(6): 431-444. <http://dx.doi.org/10.1108/09600030610677384>
- IVANOV, D.; SOKOLOV, B.; KAESCHEL, J. (2010). A multi-structural framework for adaptive supply chain planning and operations control with structure dynamics considerations. *European Journal of Operational Research*, 200: 409-420. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejor.2009.01.002>
- KATAYAMA, H.; BENNETT, D. (1999). Agility, adaptability and leanness: A comparison of concepts and a study of practice. *International Journal of Production Economics*, 60(61): 43–51. [http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273\(98\)00129-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273(98)00129-7)

- KEHOE, D.F.; DANI, S.; SHARIFI, H.; BURNS, N.D.; BACKHOUSE, C.J. (2007). Demand network alignment: aligning the physical, informational and relationship issues in supply chains. *International Journal of Production Research*, 45(5): 1141–1160. <http://dx.doi.org/10.1080/00207540600635219>
- KETCHEN, D.J.; HULT, G.T.M. (2007). Bridging organization theory and supply chain management: The case of best value supply chains. *Journal of Operations Management*, 25: 573-580. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2006.05.010>
- KHAN, A.K.; BAKKAPPA, B.; METRI, B.A.; SAHAY, B.S. (2009). Impact of agile supply chains' delivery practices on firms' performance: Cluster analysis and validation. *Supply Chain Management: An International Journal*, 14(1): 41–48. <http://dx.doi.org/10.1108/13598540910927296>
- LEE, H.L. (2004). The triple-A supply chain. *Harvard Business Review*, 82(10): 102-112.
- LEE, H.L.; WHANG, S. (1999). Decentralized multi-echelon supply chains: Incentives and information. *Management Science*, 45(5): 633-640. <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.45.5.633>
- LI, G.; YANG, H.; SUN, L.; SOHAL, A. (2009). The impact of IT implementation on supply chain integration and performance. *International Journal of Production Economics*, 120: 125–138. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2008.07.017>
- LIN, C.T.; CHIU, H.; CHU, P.Y. (2006). Agility index in the supply chain. *International Journal of Production Economics*, 100(2): 285–299. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2004.11.013>
- MARTÍNEZ JURADO, P.J.; MOYANO FUENTES, J. (2011). Lean Production y gestión de la cadena de suministro en la industria aeronáutica. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 17(1): 137-157.
- MC ADAM, R.; MC CORMACK, D. (2001). Integrating business processes for global alignment and supply chain management. *Business Process Management Journal*, 7(2): 113-130. <http://dx.doi.org/10.1108/14637150110389696>
- MEDINA-LOPEZ, C.; MARIN-GARCIA, J.A.; ALFALLA-LUQUE, R. (2010). Una propuesta metodológica para la realización de búsquedas sistemáticas de bibliografía. *Working Papers on Operations Management*, 1(2): 13-30.

- MEDINA-LOPEZ, C.; ALFALLA-LUQUE, R.; MARIN-GARCIA, J.A. (2011). La investigación en docencia en dirección de operaciones: Tendencias y retos. *Intangible Capital* 7(2): 507-548. <http://dx.doi.org/10.3926/ic.2011.v7n2.507-548>
- MONTES, C. (2010). 25 números de Intangible Capital: Análisis bibliométrico. *Intangible Capital*, 6(2): 300-311. <http://dx.doi.org/10.3926/ic.2010.v6n2.p300-311>
- NAYLOR, J.B.; NAIM, M.M.; BERRY, D. (1999). Leagility: Integrating the lean and agile manufacturing paradigms in the total supply chain. *International Journal of Production Economics*, 62(1-2): 107-118. [http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273\(98\)00223-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273(98)00223-0)
- OKTEMGIL M.; GREENLEY, G. (1997). Consequences of high and low adaptive capability in UK companies. *Europe Journal of Marketing*, 31(7): 445-466. <http://dx.doi.org/10.1108/03090569710176619>
- PRATER, E., BIEHL, M., SMITH, M.A. (2001). International supply chain agility. Tradeoffs between flexibility and uncertainty. *International Journal of Operations and Production Management*, 21(5): 823-839. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570110390507>
- POWER, D.J.; SOHAL, A.S.; RAHMAN, S. (2001). Critical success factors in agile supply chain management: An empirical study. *International Journal of Physical Distribution and Logistics*, 31(4): 247-265. <http://dx.doi.org/10.1108/09600030110394923>
- PIPLANI, R.; FU, Y. (2005). A coordination framework for supply chain inventory alignment. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 16(5-6): 598-614. <http://dx.doi.org/10.1108/17410380510609465>
- ROMANO, P. (2003). Co-ordination and integration mechanisms to manage logistics processes across supply networks. *Journal of Purchasing & Supply Management*, 9: 119-134. [http://dx.doi.org/10.1016/S1478-4092\(03\)00008-6](http://dx.doi.org/10.1016/S1478-4092(03)00008-6)
- ROSENZWEIG, E.D.; ROTH, A.V.; DEAN, J.W. (2003). The influence of an integration strategy on competitive capabilities and business performance: An exploratory study of consumer products manufacturers. *Journal of Operations Management*, 21: 437-456. [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963\(03\)00037-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963(03)00037-8)
- SIMATUPANG, T.M.; SRIDHARAN R. (2005). The collaboration index: A measure for supply chain collaboration. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 35(1): 44-62. <http://dx.doi.org/10.1108/09600030510577421>

- SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E. (2000). *Designing and managing supply chain: Concepts, strategies, and case studies* (2nd Ed.). New York: Irwin/McGraw-Hill.
- SONNTAG, V. (2003). The role of manufacturing strategy in adapting to technological change. *Integrated Manufacturing Systems*, 14(4): 312-323. <http://dx.doi.org/10.1108/09576060310469699>
- STEVENSON, M.; SPRING, M. (2007). Flexibility from a supply chain perspective: Definition and review. *International Journal of Operations & Production Management*, 27(7): 685-713. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570710756956>
- SWAFFORD, P.M.; GHOSH, S.; MURTHY, N. (2006). The antecedents of supply chain agility of a firm: Scale development and model testing. *Journal of Operations Management*, 24(2): 170-188. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2005.05.002>
- TAN, K.C.; KANNAN, V.R.; HSU C.C.; LEONG G.K. (2010). Supply chain information and relational alignments: Mediators of EDI on firm performance. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 40(5): 377-394. <http://dx.doi.org/10.1108/09600031011052831>
- TAN, V.; TIONG, T.N. (2005). Change Management in Times of Economic Uncertainty. *Singapore Management Review*, 27(1): 49-68.
- TORO, D. (2006). El enfoque estratégico de la responsabilidad social corporativa: Revisión de la literatura académica. *Intangible Capital*, 2(4): 338-358.
- TUOMINEN, M.; RAJALA A.; MÖLLER, K. (2004). How does adaptability drive firm innovativeness? *Journal of Business Research*, 57: 495-506. [http://dx.doi.org/10.1016/S0148-2963\(02\)00316-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0148-2963(02)00316-8)
- VACHON, S.; HALLEY, A.; BEAULIEU, M. (2009). Aligning competitive priorities in the supply chain: The role of interactions with suppliers. *International Journal of Operations & Production Management*, 29(4): 322-340. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570910945800>
- VAN DER VAART, T.; VAN DONK, D.P. (2008). A critical review of survey-based research in supply chain integration. *International Journal of Production Economics*, 111(1): 42-55. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2006.10.011>

VAN HOEK, R.I. (2001). Epilogue: Moving forward with agility. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 31(4): 290-303. <http://dx.doi.org/10.1108/09600030110394941>

VAN HOEK, R.I.; HARRISON, A.; CHRISTOPHER, M. (2001). Measuring agile capabilities in the supply chain. *International Journal of Operations and Production Management*, 21(1-2): 126-147. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570110358495>

YUSUF, Y.Y., GUNASEKARAN, A.; ADELEYE, E.O.; SIVAYOGANATHAN, K. (2004). Agile supply chain capabilities: Determinants of competitive objectives. *European Journal of Operational Research*, 159(2): 379-392. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejor.2003.08.022>

Intangible Capital, 2012 ([www.intangiblecapital.org](http://www.intangiblecapital.org))



El artículo está con Reconocimiento-NoComercial 3.0 de Creative Commons. Puede copiarlo, distribuirlo y comunicarlo públicamente siempre que cite a su autor y a Intangible Capital. No lo utilice para fines comerciales. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/es/>