

Previsión Colaborativa: una introducción al Estado del Arte

**Raúl Poler Escoto, Jorge E. Hernandez Hormazabal, Josefa Mula Bru,
Francisco C. Lario Esteban**

Centro de Investigación Gestión e Ingeniería de Producción. Ciudad Politécnica de la Innovación. Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera s/n, 46022 Valencia. rpoler@cigip.upv.es, jeh@upvnet.upv.es, fmula@cigip.upv.es, fclario@cigip.upv.es

Resumen

Este artículo realiza una revisión de las aportaciones realizadas por diferentes autores al concepto de Previsión Colaborativa. El intercambio de información y la colaboración en la gestión de la producción entre integrantes de una cadena de suministro puede aplicarse a diferentes áreas de gestión. Sin embargo, se ha dedicado un mayor esfuerzo para la definición de modelos, metodologías y herramientas a áreas como planificación y aprovisionamiento que a la de previsión de demanda. Para el análisis de las aportaciones al ámbito de la Previsión Colaborativa se han definido trece dimensiones genéricas, aplicables al análisis de cualquier otro proceso colaborativo. Se concluye que la mayoría de los autores se centran en la descripción de las ventajas de la Previsión Colaborativa y la relacionan con otros procesos colaborativos (como CPFR), sin embargo, escasean las aportaciones más relacionadas con las herramientas a utilizar o los métodos para llevar a la práctica el proceso colaborativo.

Palabras clave: Previsión Colaborativa, Estado del Arte, Cadena de Suministro.

1. Introducción

Uno de los procesos que más influencia tiene en la toma de decisiones en una empresa es la previsión de la demanda. Sin embargo, la demanda es una de las mayores fuentes de incertidumbre con que las empresas deben tratar, hasta el punto de que, muchas de ellas, se resignan a trabajar con elevados errores en sus previsiones. Unas previsiones acertadas ayudan a proporcionar un mejor servicio al cliente acompañado de una reducción de niveles de inventario. El nivel de acierto en las previsiones depende de la capacidad que tenga la empresa de conseguir información relevante y de poderla interpretar. Por otro lado, tanto la información que podría obtenerse como la variabilidad de la demanda son diferentes cuando el cliente es el consumidor final y que cuando lo es una empresa de una cadena de suministro. En este último caso, el patrón de la demanda está influenciado por las decisiones que, en el ámbito de la planificación de la producción, tome la empresa cliente. La Previsión Colaborativa se basa en el hecho de que cada una de las empresas que se relacionan entre sí (clientes y proveedores o nodos de una cadena de suministro) dispone de información relevante para la predicción que las demás no poseen. Se trata de gestionar todas las fuentes de información relevante y eliminar las “islas de análisis”.

Parece obvio que la colaboración entre clientes y proveedores debe dar lugar a previsiones de demanda más acertadas. Además, según la literatura, aún teniendo en cuenta ciertas dificultades a resolver y que son propias de cualquier procedimiento colaborativo, como la confidencialidad de la información, confianza, etc., el proceso a seguir no parece entrañar demasiadas dificultades. No obstante, la realidad que ha seguido a la implantación de ciertos pilotos de Previsión Colaborativa ha sido que este tipo de proyectos no son todo lo sencillos que pudieran parecer, lo que ha dado como resultado que escasee, en la práctica, la colaboración entre empresas en el ámbito de la previsión de la demanda.

Este artículo inicia un análisis del estado del arte sobre el concepto de Previsión Colaborativa con el objetivo de identificar las posibles lagunas que pudieran haber en la investigación, y que pueden ser las responsables de la baja aplicabilidad en la práctica.

2. Aportaciones al concepto de Previsión Colaborativa

Los inicios del concepto de la Previsión Colaborativa no surgieron del ámbito académico sino a través de una aplicación práctica: entre 1993 y 1996 las empresas Wal-Mart y Warner-Lambert implementaron lo que más tarde se denominó *Collaborative Forecasting and Replenishment* (CFAR). Utilizaron herramientas que les permitían intercambiar información relativa a la línea de productos Listerine. Dicha información incluía históricos de ventas, planes de promoción e, incluso, información meteorológica. El resultado fue una previsión común en lugar de las previsiones individuales que utilizaban con anterioridad. El piloto fue un éxito que dio lugar a incrementos de ventas y reducción de inventarios. Otro ejemplo de aplicaciones prácticas fue el piloto de Sara Lee's Hanes y Wal-Mart que incluía 50 productos de ropa interior que se suministraban a cerca de 2.500 tiendas de Wal-Mart.

El VICS CPFR Committee evolucionó el concepto desarrollando, en 1998, unas guías para la implementación del CPFR (*Collaborative Planning Forecasting and Replenishment*). En 2004, se realizó una revisión mayor y presentaron un modelo cíclico en lugar del modelo lineal inicial.

Lapide (1999) plantea que las previsiones pueden generar beneficios en la medida que actúen dos o más entidades en el proceso de elaboración, con el objetivo de que cada participante aporte la información que, en muchos casos, solo él posee. Además, plantea que la Previsión Colaborativa ofrece mejores resultados que los métodos tradicionales en entornos de demanda dinámica (gran cantidad de nuevos productos, productos de moda, ciclos de vida cortos, etc.). Lapide especifica que, para poner en funcionamiento una Planificación Colaborativa, es necesario considerar tres aspectos: procesos, organización y tecnología.

Raghunathan (1999) describe el modelo *Collaborative Forecasting and Replenishment* (CFAR). Manifiesta que las capacidades del modelo CFAR exceden las del EDI tradicional porque permite el intercambio de modelos complejos de soporte a la toma de decisiones y estrategias del fabricante y del minorista. Analiza un modelo que incluye a un fabricante que distribuye sus productos a dos minoristas de manera independiente. El modelo asume que el fabricante no tiene restricciones capacidad, la demanda es estacionaria y los precios del minorista son constantes con el tiempo. Concluye que el modelo CFAR proporciona una disminución en los costes del fabricante, el cual puede reducir el precio a los minoristas a cambio del suministro de información sobre la demanda.

Boone y Ganeshan (2000) ilustran y evalúan el paradigma CPFR, y cómo éste mejora la forma en que se realizan las previsiones en una cadena de suministro, donde los bienes del consumidor fluyen (o se mueven) de forma rápida. Como caso de estudio presentan cómo los productos que poseen un error bajo en sus previsiones, frente a pequeños cambios en los procesos de negocio, pueden generar mejoras en la eficiencia del trabajo. Esto bajo la idea de mejorar los procesos de previsión en las cadenas de suministro utilizando diferentes procesos de negocio, más que utilizar diferentes herramientas de previsión.

Helms *et al.* (2000) plantean que el objetivo fundamental de la Previsión Colaborativa es transformar la demanda independiente que perciben algunos nodos de una red en una demanda dependiente. Por lo que la Previsión Colaborativa será la forma en la cual toda la cadena participará

en las decisiones relacionadas con la demanda que guiarán las actividades, recolectando la información interna y externa que de lugar a previsiones de la demanda más precisas. Uno de los beneficios principales que implica la Previsión Colaborativa es que reduce la dependencia que las empresas tienen respecto al uso de históricos para realizar sus previsiones, sustituyendo esto por los conocimientos actuales que se poseen respecto a tendencias específicas, eventos y otros aspectos. Los autores plantean que la Previsión Colaborativa podría evolucionar hasta tal punto en que las previsiones no fueran necesarias, debido a que las empresas sólo suministrarían a clientes internos (a la cadena de suministro). Así, la información de la demanda la proporcionarían los participantes en el proceso, lo que implicaría que la necesidad de establecer previsiones considerando intereses distintos desaparecería.

Johnson (2000) plantea que el aspecto crítico en la implementación de cualquier proceso colaborativo es la realización de un correcto modelado que se centre en la relación entre dos empresas más que en el análisis de cada una por separado. Para esto, se requiere de reglas organizadas, alineadas y definidas para el establecimiento de las relaciones y el favorecimiento de la colaboración en el modelado de datos del negocio. Así, el modelado colaborativo de los datos considerará cuatro pasos: 1) identificar y comparar oportunidades; 2) alineación de las fuentes de información; 3) organización de ventas; y 4) definición de reglas de negocio.

Reese (2000) analiza los aspectos humanos de la Planificación Colaborativa. Plantea que cada individuo tiene una percepción diferente del entorno por lo que, cada uno, ofrecerá una previsión diferente. La colaboración entre varios individuos dará lugar a previsiones más acertadas. El autor recomienda una serie de pautas a seguir para evitar la resistencia al cambio, de las personas involucradas, al implantar un proceso de Previsión Colaborativa.

Aviv (2001) considera una cadena de suministro cooperativa en la que participan un detallista y un proveedor. El trabajo compara un primer modelo (LF) con una estructura de información descentralizada, en el que la información acerca de inventarios y previsiones de demanda se conoce sólo localmente, con un segundo modelo (CF) donde ambas partes colaboran en la elaboración de la previsión de demanda y mantienen la información centralizada. El modelo utilizado para caracterizar la evolución de la demanda y las previsiones es una variación del *Martingale Model of Forecast Evolution* (MMFE). Así, se analiza el comportamiento de ambos modelos ante situaciones diversas. Por ejemplo, se concluye que con el modelo LF se obtiene una reducción media del coste de la cadena de suministro de un 11,1% mientras que con el modelo CF la reducción es del 19,43%.

Diehn (2001) plantea siete pasos para tener éxito en la puesta en funcionamiento de un proceso de Previsión Colaborativa: 1) identificar a los “campeones” por la causa; 2) involucrar a las personas clave; 3) definir un equipo interdisciplinar; 4) dar la adecuada visibilidad al proceso de previsión; 5) publicar los resultados; 6) mejora continua del proceso; y 7) compararse con otras organizaciones. Además, el autor propone tres test estadísticos como importantes en el proceso de Previsión Colaborativa: el estadístico DFBETA, la distancia COOK y el estadístico DEFIT.

Lewis *et al.* (2001) argumentan que el modelo CPFR fue planteado originalmente para un escenario en que sólo existe un proveedor y un cliente, y plantean un modelo en que se considera la interacción de n participantes. Este modelo plantea que, si se comparte información adicional a la que actualmente se comparte entre algunos de los participantes de la cadena, los beneficios serán para aquellos que comparten y reciben dicha información adicional. Los autores detectan 4 casos diferenciados a la hora de aplicar su modelo: 1) *Hub*, en que se considera una sola compañía (comprador o vendedor) que actúa como proveedor de servicios para los socios

comerciales; 2) centralizados, que considera una entidad intermedia que facilita los procesos de negocio y mantiene la información disponible para cuando un proveedor o comprador quieran actuar de manera colaborativa y, por consiguiente, requieran compartir y conocer la información de ambos; 3) *Host*, donde una entidad externa a la cadena se encargará de los servicios que apoyarán la colaboración del modelo CPFR entre comprador y vendedor, por lo que se plantea como una manera diferente de acceder al servicio; y 4) *Pear-to-Pear*, en que se plantea compartir la información vía alguna tecnología de red disponible entre los componentes de la cadena, lo que favorece el acceso a la información de forma actualizada.

Triantis (2001) analiza la Previsión Colaborativa desde una perspectiva intra-empresa y enumera los roles que deben asumir los participantes en el proceso, en función de sus competencias y sus funciones dentro de la empresa. El autor define cinco factores críticos para el éxito de un proceso de Previsión Colaborativa: 1) comunicación abierta; 2) adecuada definición de los roles de los participantes; 3) utilización de toda la información relevante al proceso; 4) todos los participantes en el proceso deben ser “propietarios” del resultado; y 5) apertura en las comunicaciones y libertad para opinar. Finalmente, enumera las consecuencias negativas de no colaborar en la realización de previsiones.

Wilson (2001) describe cómo afrontar algunos escollos de carácter organizacional y de procesos en la implementación de un proceso de Previsión Colaborativa. El autor define tres pilares fundamentales para tener éxito: implicación de la alta dirección, equipo interdisciplinar y compromiso en la implicación de todos los actores necesarios. Además, propone siete pasos para el desarrollo del proceso de Previsión Colaborativa: 1) establecer metas y directrices; 2) elaborar una lista de procesos y prácticas; 3) determinar los beneficios iniciales; 4) integrar los planes de las diferentes funciones; 5) establecer medidas de rendimiento; 6) establecer un hábito en el análisis de las previsiones; y 7) establecer reuniones semanales o mensuales.

Aviv (2001, 2002) analiza el caso de la demanda auto-correlacionada en un proceso de Previsión y Aprovisionamiento Colaborativos en la relación entre un minorista y un proveedor. Se plantea tres escenarios: en el primero, el minorista y el proveedor colaboran en la definición de parámetros con el objetivo de reducir los costes globales, pero no comparten sus interpretaciones de las señales del mercado; en el segundo, el proveedor asume toda la responsabilidad en la gestión del inventario, pero el minorista no le traslada sus observaciones; en el tercero, se realiza una gestión centralizada del inventario y se comparte toda la información relativa a la demanda. Se utilizan técnicas de autocorrelación para la realización de previsiones y se concluye que la colaboración en la previsión de demanda adquiere una mayor importancia cuanto mayor autocorrelación se observe.

McCarthy y Golicic (2002) realizan un estudio sobre tres empresas que tenían en funcionamiento procesos colaborativos en la realización de previsiones de demanda. Los autores plantean que la Previsión Colaborativa se puede considerar desde dos perspectivas: desde un punto de vista intra-empresa y desde un punto de vista inter-empresa en el que se establecen las previsiones entre los socios comerciales focalizándose en una Previsión Colaborativa integrada. Presentan unas guías para la implementación de este tipo de procesos.

Zhao *et al.* (2002) utilizan un modelo de simulación para analizar el impacto de la selección del método de previsión y del hecho de compartir información relativa a pedidos, previsiones de pedidos y planes de pedidos. Sus conclusiones fueron que es más beneficioso compartir planes de pedidos que previsiones de pedidos.

Huang y Chung (2003) plantean que los servicios web presentan el potencial de generar valor al

negocio en aspectos que no se habían considerado con anterioridad, como son los intercambios privados de la información. Concretamente, proponen un modelo tecnológico para dar soporte a los procesos de Previsión Colaborativa.

Rubiano y Crespo (2003) analizan la utilización de herramientas para la *e-collaboration* en la cadena de suministro y realizan un estudio con dinámica de sistemas. Analizan diversos procesos colaborativos, entre ellos la Previsión Colaborativa. Realizan el análisis mediante simulación y concluyen que los procesos colaborativos dan lugar a un comportamiento más uniforme de los inventarios a lo largo de la cadena de suministro.

Smáros (2003) plantea que la puesta en práctica del modelo CPFR ha sido más lenta de lo esperado, debido a la dificultad de poner en funcionamiento procesos colaborativos al requerir éstos una alta dedicación del personal de las empresas implicadas. Presenta un caso de un proveedor y un detallista en un proceso de Previsión Colaborativa que tiene como objetivo aumentar el acierto de las previsiones de demanda en el detallista de productos nuevos. Propone la utilización del ciclo de vida del producto para la selección del método de colaboración más adecuado en cada situación.

Sadarangani y Gallucci (2004) analizan la implantación de un proceso de Previsión Colaborativa en un caso real y proponen cuatro fases para dar solución a la resistencia al cambio hacia un proceso colaborativo.

Caridi *et al.* (2005) proponen dos modelos multi-agente aplicados a los procesos colaborativos de un modelo CPFR. Analizan los resultados mediante simulación y concluyen que un proceso de negociación llevado a cabo por agentes de software da lugar a mejores rendimientos en términos de costes, niveles de inventarios y ventas, que un proceso “clásico” CPFR.

Holweg *et al.* (2005) analizan diversos casos reales de implementaciones de procesos colaborativos (ECR, VMI, CPFR) y concluyen que existe cierto desconocimiento sobre algunos conceptos clave, debido a lo cual las implementaciones se alargan en el tiempo o se demoran. Plantean una analogía con un tanque de agua para explicar dichos conceptos.

Bower (2006) plantea la Previsión Colaborativa como la primera de las áreas en las que la función de ventas y operaciones de una empresa puede obtener valor, aumentando la fiabilidad de los pronósticos, ya que los niveles de inventarios son muy sensibles a los errores producidos en la previsión de demanda.

Carbonneau *et al.* (2006) investigan la aplicabilidad de técnicas avanzadas de aprendizaje automático (*machine learning*) a la previsión de demanda distorsionada por el efecto *bullwhip* al final de una cadena de suministro. Comparan dichos métodos con otros tradicionales como naïve, medias móviles o regresión lineal. Concluyen un mejor rendimiento de las técnicas propuestas, aunque el incremento del nivel de acierto en las previsiones no fue estadísticamente significativo respecto a la técnica de regresión lineal.

Smáros (2006) plantea que las implementaciones a larga escala de procesos de Previsión Colaborativa escasean. Analiza los resultados de cuatro proyectos colaborativos de cuatro fabricantes y un detallista. Identifica los resultados positivos y negativos y los factores de mayor impacto sobre la factibilidad de un proceso de Previsión Colaborativa.

Tang (2006) propone un interesante método para clasificar los artículos científicos sobre gestión del riesgo en la cadena de suministro (*Supply Chain Risk Management* SCRМ). Entre otros

analiza las aportaciones al concepto de Previsión Colaborativa.

Yue y Liu (2006) analizan los beneficios generados por compartir información sobre previsiones de demanda en un entorno fabricante-detallista en el que el precio se fija en función de la demanda prevista. Analizan los escenarios *make-to-order* y *make-to-stock*. Concluyen que, para el primer escenario, el fabricante siempre se beneficia del hecho de compartir información, mientras que el detallista sólo lo hace cuando las previsiones son elevadas; y en el segundo ambos salen siempre beneficiados.

Poler *et al.* (2007) proponen un modelo de Previsión Colaborativa para una cadena de suministro basada en un OEM (*Original Equipment Manufacturer*) y estructurada por niveles de proveedores. Cada nodo de la cadena de suministro realiza sus previsiones de demanda locales, teniendo en cuenta los pedidos internos y externos (a la cadena) y los planes de demanda internos. De este modo, los nodos proveedores reducen la incertidumbre en la demanda al recibir planes de demanda de sus clientes, por lo que únicamente necesitan realizar previsiones de la parte de la demanda que proviene de fuera de la cadena de suministro colaborativa.

3. Análisis de las aportaciones

Del análisis de la literatura acerca del concepto de Previsión Colaborativa puede establecerse que existen diferentes enfoques del problema y se proponen variadas soluciones para lograr el éxito en el proceso colaborativo. En la Tabla 1 se listan los autores analizados y se categorizan sus aportaciones según las siguientes dimensiones relativas al proceso de Previsión Colaborativa:

- A: Definición
- B: Ventajas
- C: Análisis en una configuración cliente-proveedor
- D: Análisis en una cadena de suministro
- E: Cuantificación de beneficios
- F: Establecimiento de una metodología para la puesta en marcha
- G: Factores críticos de éxito
- H: Comparación de modelos de colaboración
- I: Propuesta de técnicas de previsión o algoritmos
- J: Comparación de técnicas de previsión
- K: Propuesta de herramientas de software
- L: Análisis de aplicación en caso real
- M: Relación con otros procesos colaborativos (planificación, aprovisionamiento, etc.)

Tabla 1. Análisis del tratamiento de las diferentes dimensiones del proceso de Previsión Colaborativa

Autores	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
(Lapide, 1999)													
(Raghunathan, 1999)													
(Boone y Ganeshan, 2000)													
(Helms et al., 2000)													
(Johnson, 2000)													
(Reese, 2000)													
(Aviv, 2001)													
(Diehn, 2001)													
(Lewis et al., 2001)													
(Triartris, 2001)													
(Wilson, 2001)													
(Aviv, 2002)													
(McCarthy y Golicic, 2002)													
(Zhao et al., 2002)													
(Huang y Chung, 2003)													
(Rubiano y Crespo, 2003)													
(Smáros, 2003)													
(Sadarangani y Gallucci, 2004)													
(Caridi et al., 2005)													
(Holweg et al., 2005)													
(Bower, 2006)													
(Carbonneau et al., 2006)													
(Poter et al., 2006)													
(Smáros, 2006)													
(Tang, 2006)													
(Yue y Liu, 2006)													
	64%	76%	24%	60%	56%	40%	36%	12%	40%	0%	20%	28%	56%

Del análisis realizado puede deducirse que la mayoría de los autores analizados aportan una definición del concepto de Previsión Colaborativa y describen sus ventajas. En cuanto al tipo de configuración analizada, la mayoría de los autores parte del binomio cliente-proveedor y lo extienden (con mayor o menor acierto) a la cadena de suministro. La mitad de los artículos analizados proponen una metodología para la implantación de procesos de Previsión Colaborativa e, igualmente, analizan dicho proceso en relación con otros procesos colaborativos, especialmente el modelo CPFR. Una tercera parte define los factores críticos para el éxito de la implantación del proceso. Y un 27% realiza análisis de casos reales.

Desde el punto de vista cuantitativo, el 38% de los artículos analizados proponen técnicas de previsión o algoritmos para ser utilizados en procesos de Previsión Colaborativa.

En cuanto a las dimensiones, con una menor cantidad de referencias se encuentran la comparación de métodos de colaboración, la propuesta de herramientas de software y, en especial, la comparación de técnicas de previsión, dimensión sobre la cual no trata ninguno de los artículos analizados.

4. Conclusiones

El concepto de Previsión Colaborativa es relativamente reciente y surgió a raíz de una práctica empresarial. El VICS CPFRC Committee ha venido desarrollando un trabajo de estructuración de conceptos, definición de metodologías y difusión en el ámbito empresarial. Paralelamente, varios autores han publicado sus aportaciones al concepto. Sin embargo, comparado con otros procesos colaborativos (planificación, aprovisionamiento) el área de previsión ha recibido una menor atención en la literatura. Los trabajos analizados pueden clasificarse en dos grandes tipos: aquellos que analizan la puesta en práctica de la Previsión Colaborativa en casos reales y manifiestan los problemas encontrados y, en su caso, proponen soluciones; y los que proponen metodologías para la puesta en funcionamiento de procesos colaborativos en el ámbito de la previsión de demanda, bien entre dos empresas, bien en cadenas de suministro o redes de empresas.

La colaboración más estudiada es la que se da entre un minorista y un fabricante. En este caso, ambos calculan, de manera conjunta, la previsión de la demanda del consumidor final. Y, en ocasiones, se extrapola el modelo a toda una cadena de suministro sin detenerse a considerar las diferencias en las relaciones cliente-proveedor. De hecho, la extrapolación directa del modelo concluiría en que todos los nodos, en su faceta de proveedores, deberían colaborar con todos sus clientes en la realización de la previsión de la demanda del siguiente nivel. No obstante, tanto dichos proveedores como dichos clientes también jugarán el rol contrario en la cadena de suministro.

La mayoría de los autores que han investigado sobre el concepto de Previsión Colaborativa lo han hecho avanzando en el concepto de la colaboración pero sin profundizar en los cambios necesarios en el concepto de la previsión. La propuesta de Helms *et al.* (2000) debería ser analizada en detalle con la finalidad de establecer los mecanismos necesarios para llevar a la práctica la transformación de la demanda independiente que perciben los integrantes de una cadena de suministro en una demanda dependiente. Si todos los nodos de la red, en su papel de clientes, suministraran a sus proveedores planes de demanda, dichos proveedores no necesitarían realizar previsiones de demanda (si todos sus clientes así lo hicieran), únicamente los nodos que suministren el producto al cliente final necesitarían hacerlo. Éste es un modelo de colaboración más general y mucho más sólido que el comentado en el párrafo anterior. Como se ha comentado, Poler *et al.* (2007) recogen dicha propuesta y definen un modelo de Previsión Colaborativa en una cadena de suministro basada en OEM en la que el intercambio de planes de demanda supone uno de los elementos más significativos en la colaboración.

Finalmente, se detectan dos áreas de investigación en torno al concepto de Previsión Colaborativa: la primera en relación a la definición de modelos de colaboración y de las herramientas necesarias para implementarlos (software de previsión, herramientas de soporte al intercambio de información, etc.); la segunda relativa al análisis sobre la conveniencia de las actuales técnicas de previsión de demanda, aplicadas a entornos no colaborativos, y a la necesidad de crear nuevas técnicas de previsión que funcionen adecuadamente en un ámbito de colaboración entre empresas y, en especial, en redes de empresas.

Referencias

- Lapide, L. (1999). New developments in business forecasting. *The Journal of Business Forecasting Methods & Systems*, Vol. 18, No. 3, Fall, pp. 24-25.
- Raghunathan, S. (1999). Interorganizational collaborative forecasting and replenishment

systems and supply chain implications. *Decision Sciences*, Vol. 30, No 4, pp. 1053–1071.

Boone, T.; Ganeshan, R. (2000). *CPFR in the Supply Chain: The new paradigm in forecasting*, Vol. 2000.

Helms, M.M; Ettkin, L.P; Chapman, S. (2000). Supply chain forecasting – collaborative forecasting supports supply chain management. *Business Process Management Journal*, Vol. 6, No. 5, pp. 392-407.

Johnson, M. (1999). *Collaboration Data Modelling: CPFR Implementation Guidelines: Proceedings of the 1999 Annual Conference of the council of Logistics Management*, Chicago, USA.

Resse, S. (2000). The human aspects of collaborative forecasting. *The journal of business forecasting*, pp. 1-3.

Aviv, Y. (2001). The effect of collaborative forecasting on supply chain performance. *Management Science*, Vol. 47, No. 10, October, pp. 1326-1343.

Diehn, D. (2001). Seven steps to build a successful collaborative forecasting process. *The journal of business forecasting*, Winter, pp. 23-29.

Lewis, C.; Roth, L.; White, A. (2001). Collaborative planning, forecasting and replenishment n-tier CPFR, pp. 1-55.

Triantis, J.D. (2001). Collaborative forecasting: an intra-company perspective. *The journal of business forecasting*, Winter, pp. 13-14.

Wilson, N. (2001). Game plan for a successful collaborative forecasting process. *The journal of business forecasting*, Winter, pp. 3-6.

Aviv, Y. (2002). Gaining Benefits from Joint Forecasting and Replenishment Processes: The Case of Auto-Correlated Demand. *Manufacturing & service operations management*, Winter, Vol. 4, No. 1, pp. 55-74.

McCarthy, T.M.; Golicic, S. L. (2002). Implementing collaborative forecasting to improve supply chain performance. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 32, No. 6, pp. 431-454.

Zhao, X.; Xie, J.; Leung, J. (2002). The impact of forecasting model selection on the value of information sharing in a supply chain. *European Journal of Operational Research*, Vol. 142, pp. 321-344.

Huang, Y.; Chung, J.Y. (2003). A Web services-based framework for business integration solutions. *Electronic Commerce Research and Applications*, Vol. 2, No. 1, pp. 15-26.

Olson, J.; Adya, M. (2003). The Effect of Collaborative Forecasting on Supply Chain Performance. *International Journal of Forecasting*, Vol. 19, No. 3, pp. 543-545.

Rubiano, O.; Crespo, A. (2003). The effectiveness of using e-collaboration tools in the supply chain: an assessment study with system dynamics. *Journal of Purchasing & Supply Management*, Vol. 9, pp. 151-163.

Smâros, J. (2003). Collaborative forecasting: a selection of practical approaches. *International Journal of Logistics: Research & Applications*, Vol. 6, No. 4, pp. 246-258.

Sadarangani, N.; Gallucci, J.A. (2004). Using demand drivers for a collaborative forecasting success. *Journal of Business Forecasting Methods & Systems*, Vol. 23, No. 2, pp. 12-15.

Caridi, M.; Cigolini, R.; De Marco, D. (2005). Improving supply-chain collaboration by linking intelligent agents to CPFR. *International journal of production research*, Vol. 43, No. 20, pp. 4191-4218.

Holweg, M.; Disney, S.; Holmstrom, J.; Smaros, J. (2005). Supply Chain Collaboration: Making Sense of the Strategy Continuum. *European Management Journal*, Vol. 23, No. 2, pp. 170-181.

Carbonneau, R.; Laframboise, K., Vahidov, R. (2006). Application of machine learning techniques for supply chain demand forecasting. *European Journal of Operational Research*. Article in press 2006.12.004.

Hosoda, T.; Disney, S.M. (2006). The governing dynamics of supply chains: The impact of altruistic behaviour. *Automatica*, Vol. 42, No. 8, pp. 1301-1309.

Smâros, J. (2006). Forecasting collaboration in the European grocery sector: Observations from a case study. *Journal of Operations Management*. Article in press.

Tang, C.S. (2006). Perspectives in supply chain risk management. *International Journal of Production Economics*, Vol. 103, No. 2, pp. 451-488.

Yue, X.; Liu, J. (2006). Demand forecast sharing in a dual-channel supply chain. *European Journal of Operational Research*, Vol. 174, No. 1, pp. 646-667.

Poler, R.; Ortiz, A.; Lario, F.C.; Alba, M. (2007). An Interoperable Platform to implement Collaborative Forecasting in OEM Supply Chains en Enterprise Interoperability New Challenges and Approaches. Doumeingts, G.; Müller, J.; Morel, G.; Vallespir, B. (Eds.).