

**FACTORES CLAVES EN LA PLANEACIÓN DE DEMANDA EN EL SECTOR
FARMACÉUTICO**

ANDREA MILENA RUIZ RUIZ
Cód. 9500591

ARTÍCULO ACADÉMICO

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA LOGÍSTICA INTEGRAL
SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN
BOGOTÁ
2014**

FACTORES CLAVES EN LA PLANEACIÓN DE DEMANDA EN EL SECTOR FARMACÉUTICO

KEY SUCCESS FACTORS FOR DEMAND PLANNING IN THE PHARMA INDUSTRY

Andrea Milena Ruiz Ruiz
Ing. Química, Analista Logística, Industrial Farmacéutica Unión de Vértices de
Tecnofarma S.A, Bogotá
aruiz@tecnofarma.com.co

RESUMEN

El desarrollo de La Planeación de Demanda se ha convertido en un ventaja competitiva para las compañías, lo cual, incluye naturalmente las del sector farmacéutico, brindando la posibilidad de optimización de recursos en sus cadenas de abastecimiento, por ende se hace necesario definir estrategias que permitan el éxito sostenible de su implementación. Como resultado de la revisión literaria y su análisis, se establecieron que algunos factores clave en la planeación de demanda en la industria pharma son el trabajo colaborativo, uso de herramientas tecnológicas, y la adopción del S&OP, sin olvidar la incidencia de variables inherentes al negocio como la legislación, ingreso de medicamentos genéricos y naturaleza del producto.

Palabras Clave: Cadena de Abastecimiento, Planeación de Demanda

ABSTRACT

The Demand Planning influences the supply chain wholly and provides the ability to optimize the resources, so it needs focus efforts finding strategies and mechanisms to obtain the maximum performance and utility. As result of the review of the literature and it analysis It may concluded that some key factors in this planning are: the collaborative in-out work at the company, use of technological tools, and the S&OP implementation, but keep in mind the role of nature variables of the business as generic medicine, and the nature of the product.

Keywords: Supply Chain, Demand Planning

OBJETIVOS

Establecer los factores clave para el desarrollo de la planeación de demanda en el sector farmacéutico.

- Mostrar la influencia de la planeación de demanda en la cadena de abastecimiento
- Identificar elementos relevantes en la implementación de la planeación de demanda.
- Enfocar factores claves de la implementación de la Planeación de demanda para su aplicación en el sector farmacéutico.

INTRODUCCIÓN

Tal como lo dice Reeder y Rowell (2001): Todo el mundo siempre quiere más, en el caso de los clientes, nuevos productos o servicios, y los accionistas quieren mayores ganancias, por lo que una definición para Gestión de Demanda sería el arte y la ciencia de la gestión de un negocio con éxito para satisfacer todos éstos requerimientos. Generalmente, la planeación de la demanda se asocia únicamente a la generación de un pronóstico y la medición de su asertividad, e incluso como lo indica Cecere (2013), es el elemento más incomprendido y frustrante de cualquier “aplicación” de planeación en la cadena de abastecimiento (SC).

Taunton y Feinbaum (2006) señalan que la implementación de un buen y sistemático proceso de forecasting es el punto de partida de la planeación de un esquema fuerte de una cadena de suministro. Los beneficios incluyen un pronóstico confiable, planes estables y un alto nivel de servicio al cliente, para Storch (2009), la sincronización de la planeación de demanda con las demás áreas genera ganancias para la compañía y adicionalmente Hill (1999) expone que afianza el siguiente nivel de desarrollo operacional en las organizaciones.

Y para el mismo Bower (2007) así como el cerebro controla el cuerpo, la proyección de ventas o forecast controla las cadenas de abastecimiento. Si la exactitud del forecast es defectuosa provocara un efecto domino en los planes de abastecimiento, un forecast inflado puede causar sobre pedir materia prima y material de empaque, mala asignación de recursos productivos, incremento en los tiempos de espera de inventario y exceso u defecto de inventario.

Adicionalmente, Bower (2007), indica que es posible, argumentar sobre la importancia de otros factores de la gestión de SC, por ejemplo, la gestión de inventario es sin duda una disciplina crítica, pero termina volcando su atención al forecast. Y Fox (1992), considera clave iniciar por la planeación de demanda en la implementación de un sistema de planeación logístico en la compañía.

Algunos autores como Boulton (2014) han documentado sus propios procesos de planeación de demanda en sus organizaciones y otros como Chidambaram (2011), han dado recomendaciones para un proceso exitoso por ejemplo: Llevar una hoja de ruta, fortalecer el conocimiento organizacional y compromiso, definir indicadores clave de desempeño. Cabe mencionar que Finney y Martin (2011), aconsejan que antes de iniciar el proceso la organización debe preguntarse: **a.** ¿Que tan buenos creemos que somos?, **b.** ¿En realidad, que tan buenos somos? y **c.** ¿Que tan buenos deberíamos ser?

En palabras de Kiely (2004), los ejecutivos de las compañías farmacéuticas se enfrentan a una variedad complicada de condiciones en la industria, desde las barreras técnicas que plantea la biotecnología, competencia de los medicamentos genéricos, falsificación de productos o incluso la disminución de la inversión para nuevos productos, y dichos elementos cada vez son más difíciles de prever, y sumado a esto el rezago del sector en el desarrollo de procesos colaborativos.

1. PLANEACIÓN DE DEMANDA

Storch (2009), señala que mientras el pronóstico tiene su origen en una proyección matemática con algunos ajustes, y coincide con Chase (1998) en que una planeación de demanda es el resultado de agregar al resultado del pronóstico ajustes derivados de la inteligencia de mercado provenientes de distintas áreas (tendencias, eventos, etc).

Por su parte, Deveau (2008) asegura que la planeación de demanda es relativamente una nueva disciplina dentro de la gerencia de la SC y que su propósito es predecir la demanda de los consumidores finales basándose en tendencias, datos históricos, información demográfica mercados y la capacidad interna de producción para satisfacer productos y servicios deseado.

Deveau (2008) considera que la efectividad del proceso depende en un 30% a la tecnología, y 70% a la comunicación y trabajo en equipo entre los pares internos y externos, y sobre éste último punto Gönül, Önkál, y Goodwin (2012) proponen crear nuevos canales de comunicación entre el planeador y “sus usuarios”, y trabajar en conjunto para que los pronósticos sean más confiables (aún cuando su asertividad no será del 100%).

Casper (2008) resalta que las industrias han encaminado esfuerzos para alinear las actividades de producción y distribución con la demanda, lo que puede reflejar un cambio radical pero también puede reflejar la fácil disponibilidad de un software para predecir la demanda en la cadena de abastecimiento, y Taunton & Feinbaum (2006) añaden que es vital tener precisión en las ventas históricas que alimenten dichos programas para hacer la simulación y modelamiento.

1.1 PLANEACIÓN DE DEMANDA Y CADENA DE ABASTECIMIENTO

En la Tabla 1 se muestra la influencia de la planeación de demanda en las demás áreas, mostrado por Stitt (2004):

Tabla 1. Interacción de la Planeación de Demanda con las demás áreas de la SC.

ÁREA	VENTAS O COMERCIAL	MERCADEO	FINANZAS	COMPRAS
FUNCIÓN	Cara visible frente al cliente, de la compañía. Fuente directa de proyecciones de ventas	Consolidación del producto, actualización del portafolio. Busca la rentabilidad de la compañía.	Control financiero y generación de reportes, generando alertas o recomendaciones de riesgos, oportunidades y su manejo.	Abastecimiento de materia prima, componentes, empaques, etc.
IMPORTANCIA DE LA PLANEACIÓN DE DEMANDA	Procesos colaborativos con el cliente para lograr una mayor visibilidad en la SC (niveles de inventario, rotación de productos, etc) que permitan lograr unas proyecciones mas ajustadas a la realidad.	La planeación de demanda puede ser el puente entre ventas y mercadeo. Comprender el comportamiento de la rotación del producto y niveles de stock en los clientes.	Participación de la planeación de demanda en los presupuestos anuales, y obtener mejor respuesta ante dificultades financieras.	La asertividad del forecast presume una mejor planeación de abastecimiento, y un elemento diferenciador para negociaciones a largo plazo.

ÁREA	PRODUCCIÓN	DISTRIBUCIÓN	TRANSPORTE
FUNCIÓN	Generar o producir el producto terminado al costo mas bajo.	Ejecución de los pedidos u ordenes del cliente (picking y packing)	Entregar el producto al cliente, buscando su satisfacción con los menores costos.
IMPORTANCIA DE LA PLANEACIÓN DE DEMANDA	El forecast también alimenta ésta área, hasta niveles de SKU. Con un buen forecast se propicia el diseño de mejores esquemas de administración de recurso humano, la capacidad y eficiencia de la planta.	Con el forecast, se puede hacer proyecciones a unidades a transportar, planeación de utilización de espacio.	Las proyecciones de ventas pueden ser el punto de partida para las negociaciones de costos de transporte. Procesos colaborativos con los transportistas

Fuente: Elaboración propia

Debido a la transversalidad del proceso, Rego (2011), menciona que éste puede ser desgastante al punto que la organización desplaza su atención y recursos a otros proyectos u áreas. También comenta sobre la decisión de la compañía de “esperar y ver qué sucede” como muestra de estancamiento del proceso de planeación de demanda.

2. SECTOR FARMACÉUTICO

En su artículo, Abdallah (2013) señala que el sector farmacéutico cobra mayor importancia a nivel global, la estructura de su SC es cada vez más complicada. El mercado es dominado por US, Europa y Japon. Biotto, De Tonni y Nonino (citados por Abdallah, 2013) consideran que indicadores de calidad y la colaboración (entre los actores del sector) son muy importantes, las compañías compiten en mercados internacionales al integrar practicas de calidad en toda su SC.

Por su parte Kesic (2009), define como principales características del mundo farmacéutico y que pueden llegar afectar la planeación de demanda:

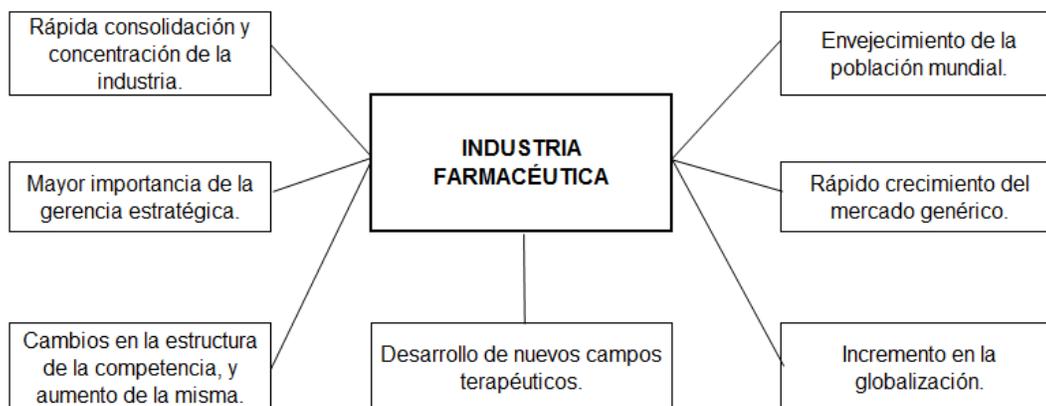


Figura 1. Características de la Industria Farmacéutica

Fuente: Elaboración Propia

Según Kiely (2004), la estructura actual de la SC aumenta la dificultad de pronóstico y planificación de la demanda, en otros sectores se han observado los diferentes procesos colaborativos (con proveedores y clientes, por ejemplo), pero en el sector

Pharma no se ha visto el mismo ritmo de adopción, se hace notoria la negación a compartir información en el sector. Y la estructura que se tiene puede deberse a los beneficios que se tienen con la protección de patentes por largos períodos, y también por el deseo de los productores y distribuidores por mantener su dominio o control sobre su segmento en la cadena.

Para Bower (2007), hay factores que elevan la urgencia en la exactitud de la predicción y hay otros que hacen la tarea exponencialmente difícil. Estos son:

1. Incremento de la competencia
2. Fuentes globales
3. Presión de los gerentes y colaboradores
4. Interminables lanzamientos de nuevos productos.
5. Regulaciones del gobierno
6. Cambios más frecuentes en los precios e incremento de las actividades promocionales

Kiely (2004) expone que debido la proliferación de medicamentos falsificados, las grandes compañías farmacéuticas en USA han tratado de tomar el control de los inventarios comerciales, lo que impide la adopción de acuerdos de gestión en SC que mejorarían la visibilidad de la demanda y eficiencia económica. Y Horton (2010) lo refuerza con su trabajo donde se identificó como la gestión de demanda y específicamente la asertividad de los pronósticos, como área donde se pueden hacer mejoras y obtener beneficios importantes.

3. SALES AND OPERATION PLANNING-S&OP

Según Iyengar y Gupta (2013), desde el nacimiento del S&OP a finales de 1970, gran cantidad de textos o artículos han sido publicados, y por su naturaleza es un proceso de toda la empresa, de colaboración entre las funciones de demanda y suministro o abastecimiento. Para Tinker (2010), el S&OP es una serie de reuniones, generalmente mensuales, en las que participan las áreas de ventas, operaciones y finanzas, cada una con sus planes correspondientes, se discuten y se genera una planeación con un horizonte de 12 a 24 meses (en algunos casos superior).

En el trabajo de Bower (2006), relaciona los cinco efectos que siempre que hay con la implementación del S&OP: **a.** Aumento de la precisión del forecast, **b.** Disminución de Inventario (Ver figura 2), **c.** Reducción de obsolescencia, **d.** Incremento en los niveles de servicio al cliente y **e)** Mejora en la gestión del portafolio/colocación de nuevos productos, Copacino (1998), considera que es un mecanismo integrador y crea un valor económico significativo y para Wallace (2006) el S&OP armoniza el funcionamiento de la SC, y donde ocurre el balance de la demanda y suministro.

Bower (2006), muestra que en un artículo reciente del Grupo de Investigación de Aberdeen, se publicó que con el S&OP: hay un incremento en el margen operativo del 14%, Reducción en un 55% de niveles de inventario y los ingresos o ventas de

productos nuevos suben en un 17%. En cuanto al horizonte de planeación, Schlegel y Murray (2010), manifiestan que se incluye la planeación estratégica que toma de 1 a 5 años, planeación táctica, de 18 a 24 meses, y la Ejecución Operacional, de 30 a 45 días.

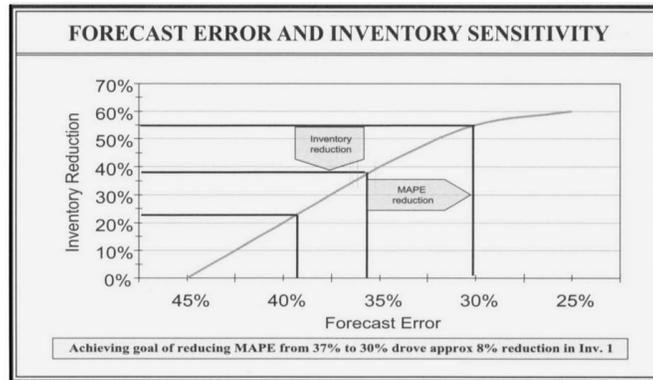


Figura 2. Comportamiento del error del forecast e Inventario.

Fuente: Bower(2006)

En el trabajo de Michel (2007) se menciona el caso de ADTRAN (produce dispositivos) y su VP dice que el S&OP se trata de un consenso, al que es difícil llegar por diferencias de intereses entre las áreas, y resalta que con la implementación del Software para la planeación de demanda la exactitud del forecast aumento en un 20%

Wallace y Stahl (2008), la planeación de demanda puede ser el elemento más difícil en el proceso de S&OP, dentro de los cinco etapas: **a.** Recopilación de datos, **b.** Planeación de demanda, **c.** Planeación de abastecimiento, **d.** Pre-reunión, **e.** Reunión Gerencial. Y a su vez la planeación de la demanda tiene los siguientes pasos:

1. Revisión de la variación del forecast y su agregación.
2. Agregar y actualizar los nuevos forecast de los productos.
3. Pronosticar los nuevos volúmenes.
4. Aplicación de los factores externos, conversión financiera.
5. Autorización de Gerencia.

4. ESTRATEGIAS PARA PLANEACIÓN DE DEMANDA EXITOSA

Cecere (2013) destaca que las palabras planeación de demanda causan una reacción de incomodidad, o solo desesperanza. Y también recomienda implementar programas de mejoramiento continuo que conlleven a la disciplina y cuidadosamente a reimplementar las tecnologías de planeación de demanda para darle sentido y forma, yendo al detalle: **a.** Enfrentar los errores del pasado, **b.** Adquirir el sistema de planeación de demanda correcto, **c.** Implementar cuidadosamente el plan.

Según Finarelli y Johnson (2004) una proyección de demanda exitosa como objetivos fundamentales: Identificar las variables clave base de la demanda para servicios de salud en un área de servicio específico, y entender como estas variables pueden cambiar. Se requiere un proceso de análisis sistemático que asegure que se evalúan todos los aspectos de una demanda (tendencias, identificando los conductores, modelando condiciones existentes, desarrollando supuestos básicos, haciendo proyecciones y midiendo su sensibilidad).

Kiely (2004) A medida que el entorno de la industria farmacéutica empeora, los ahorros de costo a través de mejoras en las proyecciones de la SC, tecnologías de planeación de demanda y acuerdos de cooperación en la gestión de abastecimiento serán más importantes para los directivos. Dada la gran presión sobre la rentabilidad y la ineficiencia de la SC, las prácticas comunes de hoy han cambiado.

Para Deveau (2008), coloca como requerimientos de un proceso de planeación de demanda: **a.** La construcción de una cultura de comunicación abierta, colaboración y distribución de información en la SC (lo cual está implícito en el S&OP), **b.** Enfoque del cliente (entendiendo su motivación de compra y comportamiento). **c.** Sistema tecnológicamente integrado de planeación de demanda (es clave elegir el correcto). Y brinda como recomendaciones la documentación de la implementación, capacitarse sobre S&OP, e ir paso a paso.

Por su parte, según Tajinder y Dhir (2011), los gerentes deben contar con la habilidad de integrar la planeación de negocios y el forecasting, con lo que se obtendrá mejor coordinación en establecer planes consistentes con la estrategia corporativa, es decir una planeación empresarial integral (IBP) que se refiere a tecnología, aplicaciones y procesos que conectan las funciones de planeación de toda la compañía y mejoran los alineamientos organizacionales y el desempeño financiero.

Los resultados del trabajo de Popadiuk, Dos Santos y Miranda (2010), (entrevistas en cinco compañías y análisis de documentos) muestran que hay tres tipos de conocimiento en la planeación de demanda: Herramientas tecnológicas de información, experiencia profesional, interacción colectiva, relaciones sociales y una visión corporativa, que lideran el negocio de la compañía.

Schrieber (2005), destaca los siguientes pasos para transformar la visibilidad de la demanda en una ventaja competitiva:

1. Cuantificar el impacto de la poca visibilidad.
2. Asegurar apoyo de los gerentes o personas claves.
3. Crear un repositorio de señales de demanda.
4. Implementar S&OP.

Hellriegel (2009), manifiesta que si la asertividad del forecast no llena las expectativas del equipo gerencial entonces el proceso entero puede perder concentración y esfuerzo, lo que ocasiona bajas en la participación de los equipos

(desde ventas hasta marketing), lo que empeora la asertividad. Para los negocios que son así, hay cuatro factores para mejorar el desempeño del proceso:

1. Tener una “caja negra” estadística.
2. Enfocarse en la inteligencia de mercadeo.
3. Promocionar cambios con reuniones consensuadas.
4. Usar un proceso de retroalimentación directa.

Galluci y McCarthy (2009) proponen el uso de datos de Punto de Venta (POS) para mejorar la eficiencia en la planeación de demanda (mejora en el pronóstico) y SC, tal como se hace en el sector productos de consumo. Actualmente hay tres métodos en la industria CPG relacionados con el uso de información POS para mejorar el plan de demanda: **a.** POS histórico como referencia, **b.** Atar POS basado en pronósticos al plan de demanda, **c.** POS pronosticado independientemente de plan de demanda.

Para Shapiro (2009) La data de POS, identifica tendencias en el negocio y puede usarse en el desarrollo de índices que pueden aplicarse para crear patrones de demanda esperados y también pueden utilizarse como herramienta colaborativa con su comerciante.

Chace (2013) cree que la tecnología de hoy no solo soporta el almacenamiento de grandes cantidades de datos, sino que proveen la habilidad de entender y tomar ventaja de todo esto, lo que ayuda a las organizaciones a ser más eficientes y rentables, por lo que en sus recomendaciones incluye analizar la información obtenida de las redes sociales en pro de detectar nuevas tendencias de mercado y cambios en la demanda, e incluso el uso de dispositivos móviles para el manejo de las ofertas.

En la entrevista a Jain (2002), Daniel Kiely de Wyeth, exalta el esfuerzo global por la gerencia para estandarizar el proceso de forecasting, con mejores prácticas (incluyendo S&OP) y resultados. El proceso a corto plazo se usa para productos ya incorporados en el mercado, y a largo plazo se enfoca en productos nuevos.

Para Peterson (2004), es difícil integrar el proceso de pronosticar con la gestión de SC para la gestión de inventario y la planeación de producción. Sin esta integración, estaríamos actuando como bomberos en la SC, atendiendo problemas donde ocurran lo que es costoso y tiene alto consumo de tiempo.

Ireland (2005) y Kamalapurkar (2011) exponen que muchas empresas han hecho acuerdos colaborativos con socios comerciales externos, mejorando el rendimiento de la cadena. Se desarrolló el estándar de Planeación, proyección y reabastecimiento colaborativo (CPFR, siglas en inglés) que propone que si se puede generar una proyección mas asertiva de la demanda y tomar ventaja de ello para el reabastecimiento y las oportunidades de optimización de SC, entonces se podrían disminuir los costos de toda la cadena y aumentar los ingresos. Y es fundamental tener un solo set de números de forecast.

De acuerdo a Lapide (2014), las áreas de marketing y ventas están enfocados en maximizar la rentabilidad y cuota del mercado, dan “forma” a la demanda, y a veces, toman decisiones sin tomar en cuenta a la cadena de abastecimiento, y manifiesta que se debe hacer un seguimiento a la rentabilidad a nivel de cliente. Por otra parte, el gerente de abastecimiento acompaña las actividades de modelamiento de demanda y trabaja con sus colegas para aliviar dificultades de abastecimiento.

Dentro de las etapas propuestas por Urs (2008) para establecer el proceso de planeación de demanda se encuentra la obtención y depuración de información histórica, generar la proyección estadística, realizar los ajustes (teniendo en cuenta la promoción del producto), gestionar procesos de gestión de inventario, CPFR, y determinar un solo set de números de forecast para que las decisiones se basen en la misma información (y usarla en S&OP).

En cuanto al trabajo de Rego (2011), allí se encuentran: **a.** Promover la retroalimentación de los actores, **b.** Estimar información desconocida, **c.** Aplicar Benchmarking, **d.** Capacitación o entrenamiento regular en herramientas o áreas requeridas (Excel, estadística, etc).

En el documento de Blanchard (2010), Kinder da 10 tips para evaluar la preparación para la planeación de demanda y para tener un forecast asertivo:

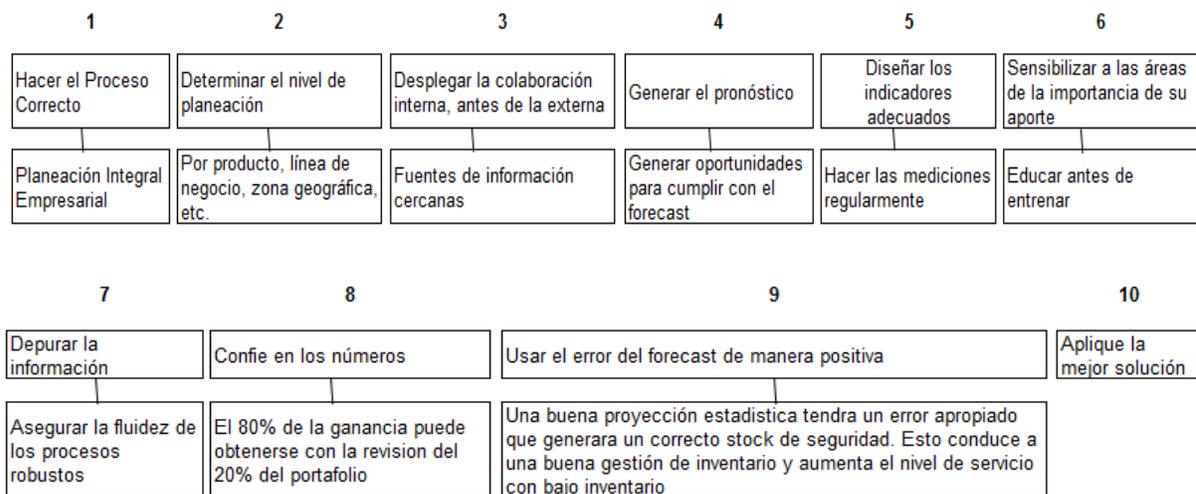


Figura 4. Tips para un forecast asertivo y evaluación de preparación para la planeación de demanda.

Fuente: Elaboración Propia.

Bower (2010) manifiesta que la información de la planeación de demanda viene de múltiples fuentes: Puntos de venta, información del mercado, forecast estadístico, ventas estimadas, planes promocionales, etc. Desafortunadamente, como resultado de tener tantas entradas es tener información sobrecargada en el proceso de planeación. Además el nivel, tendencia, estacionalidad y cambio, son elementos que describen los patrones de demanda sobre los que se toman decisiones a futuro.

Kopp (2005) describe la experiencia de Hollister Incorporated, donde a grandes rasgos, el proceso inicio con la limpieza de la demanda histórica, se hicieron mediciones del forecast acompañado del S&OP, lo que disminuyo el error del forecast.

En el trabajo de Bower (2007), se encuentran los aspectos a tener en cuenta para reducir el forecast:

1. Reportar el error es esencial para entender la presencia y fuente de errores.
2. Analizar el error: Puede ocurrir naturalmente o puede ser creado por un mal criterio de entrada.
3. El trabajo en equipo es esencial para entender el error. Un proceso de demanda colaborativo generara mas asertividad en el forecast.
4. El último estimado debería compararse con la versión borrador del forecast para determinar los cambios.
5. Procesamiento de excepciones es esencial para la asertividad del forecast. Revisando cada ítem cada mes, dentro del ciclo de forecast es desgastante.
6. Manejo y sincronización de Herramientas: No solo las estadísticas.
7. Hablar claro o cuestionar la validez del pronóstico basado en hechos y conocimiento.

La opinión de Miles (2009), se enfoca en que la Gestión de la demanda y la oferta de la cadena es un proceso multidisciplinar, se necesita es una mayor coordinación, menos pensamiento máquina, más colaboración. La verdadera y valiosa visibilidad se logra si hay una integración totalmente automatizada de oferta y demanda de datos de múltiples fuentes incluyendo herramientas de gestión de relaciones con clientes (CRM), ERP, herramientas de planificación de la demanda, gestión de la cadena de suministro (SCM), para proporcionar una única visión integrada de pronóstico.

5. MÉTODOS Y MATERIALES

5.1 PERSPECTIVA DE LA INVESTIGACIÓN

Con la información obtenida de la revisión literaria, el enfoque del artículo será cualitativo, para obtener ideas claras que permitan conocer y/o comprender el proceso de planeación de demanda y factores determinantes o sobresalientes en el sector farmacéutico.

5.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se definió que la investigación será de tipo descriptivo, con base en fuentes secundarias (papers, tesis, etc), principalmente tomadas de internet, se estima o se espera contar con aproximadamente cincuenta (50) fuentes de información que otorguen los elementos necesarios para el artículo.

5.3 HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN

Para éste artículo se consultaron las bases de datos virtuales (especialmente las asociadas a la Universidad Militar Nueva Granada), también se cuenta con acceso a las publicaciones de la revista foresight:

Tabla 2. Herramientas de Investigación

Tipo	Nombre	Descripción	Resultados por Búsqueda y filtro utilizado								
			Demand Planning Process			Pharmaceutical sector			Tips Demand Planning		
			Relevancia	Utilidad	Fecha de Publicación	Relevancia	Utilidad	Fecha de Publicación	Relevancia	Utilidad	Fecha de Publicación
Base Virtual	Proquest	28 bases de datos de publicaciones en internet	40	20	30	5	5	5	8	4	4
Base Virtual	Emerald	Contiene aprox. 230.000 artículos comentados sobre gestión	5	2	1	2	1	1	0	0	0
Revista Virtual	Foresight	Revista especializada en Forecasting, and Demand Planning	20	20	20	1	1	1	4	4	4

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2, se consignaron el número de artículos, libros y casos de estudio obtenidos con las búsquedas en las fuentes utilizadas, luego se utilizaron filtros tales como (directamente en las bases de datos, lectura de títulos y resúmenes de los mismos): relevancia de la información, utilidad de la misma para el tema (y los subtemas definidos en el artículo) y fecha de publicación.

Con lo anteriormente expuesto se obtuvieron aproximadamente cincuenta (50) fuentes de información (ensayos, papers, etc). A continuación algunos ejemplos:

*Demand Planning Process: Wallace, T., & Stahl, B. (2008), Chase, Charles W., Jr. (1998)

*Pharmaceutical Sector: Kesic, D. (2009), Kiely, D. (2004), Taunton, C., & Feinbaum (2006).

* Tips Demand Planning: Blanchard, D. (2008), Chidambaram, K. (2011), Urs, R. (2008), Finarelli, Hugo J., Jr, & Johnson, T. (2004)

5.4 ANÁLISIS Y RESULTADOS

La estrategia utilizada se basa en el análisis crítico de:

- Elementos comunes en las fuentes de información (Recomendaciones, estructura de proceso, factores clave, características, otros).
- Factores o aspectos sobresalientes en el proceso de planeación de demanda.
- Oportunidades de mejora en el sector farmacéutico.

6. ANÁLISIS Y RESULTADOS

En la tabla 1, se consolida la información relacionada con la influencia de la planeación de demanda, destacando su impacto positivo sobre todas las áreas de la cadena de abastecimiento, donde resaltan los ahorros de recursos y mejoras en la planeación de cada área.

Citando ejemplos de lo anterior:

En distribución, donde con base en la proyección de las ventas, se puede hacer la planeación del uso de espacio, de recursos y capacidad instalada para el picking y packing. Y en producción: diseño de capacidad y administración de recurso humano. Y también mejoras como nivel de servicio al cliente, niveles de inventario y planificación de abastecimiento.

De la información obtenida con la revisión, se identificaron los factores clave en común a los distintos autores los cuales se consignaron en la Tabla 3, ordenados de mayor a menor número de autores que lo mencionan o recomiendan. A continuación se encuentra el análisis de cada uno:

▪ TRABAJO COLABORATIVO Y DISEÑO DE INDICADORES

Se evidenció que en el sector farmacéutico no existe una cultura de colaboración entre los actores de las cadenas de abastecimiento, comparado con otros sectores, como por ejemplo el retail. Como principal beneficio del trabajo colaborativo a nivel externo se detecta el control en el nivel de inventarios en los clientes (lo que se traduce en ahorro de recursos y disminución del efecto látigo), por supuesto como consecuencia de la visibilidad del stock lo que muestra las necesidades reales, y por ende la planificación de abastecimiento se ajusta mejor.

Ahora bien, teniendo en cuenta que en la mayoría de cadenas farmacéuticas, el cliente final se encuentra a varios eslabones del productor, es decir, se encuentran mayoristas, distribuidores, farmacias, entidades hospitalarias, etc, se hace indispensable que todos los éstos actores otorguen información confiable sobre las

necesidades del producto y comprometerse con el proceso en pro de buenos resultados.

A nivel interno, es clave la integración de las áreas, por ende el compromiso del recurso humano, y la sensibilización sobre la importancia de su rol en el proceso. Y relacionado al desempeño de las áreas se encuentra el diseño de indicadores, se exalta que al generar mediciones comunes o donde se involucren a las áreas participantes, la evolución del proceso y el diseño de tareas serán generadas desde un espacio colaborativo y de comunicación abierta.

▪ **USO DE ADECUADAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS**

El propósito de la tecnología es agilizar los procesos, existen un sin número de aplicaciones y software para la planeación de demanda, por lo cual las organizaciones deben elegir con cuidado cuales usar, no sólo por su capacidad almacenamiento y procesamiento, amigabilidad con el usuario, etc, sino también la interfase con otras aplicaciones ya existentes al interior, es decir una integración tecnológica.

Aunque las herramientas sean potentes en sus funciones, se requiere un pensamiento crítico en su uso, por ejemplo, el software usado para los modelos y generación de forecast puede simular las condiciones existentes y proyectar las cifras futuras, sin embargo requiere del Demand Planner, para asegurar la calidad de los datos de entrada, y elegir la mejor proyección con apoyo del conocimiento del producto, las variables que afectan el comportamiento del mismo, etc.

▪ **DEPURACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN**

Se detecta la importancia de la calidad de los datos que alimentan los procesos y sistemas para la toma de decisiones y generación de proyecciones, en el caso de la información histórica, se observó que se pueden contar con varias fuentes de información desde el área de servicio al cliente, bases de datos del mercado, los puntos de venta e incluso redes sociales.

Para el caso del sector farmacéutico, se considera que debido a la naturaleza del producto se debe tener especial cuidado con el manejo de las redes sociales, el cliente final es un paciente con una respuesta específica al producto (especialmente efectos secundarios), y la publicidad o el trato de la información no puede ser igual que con otros productos o servicios.

Y en cuanto a las bases de datos que se usan en el sector pharma, como desventaja se tiene que la información es de al menos uno o dos meses atrás, lo que limita la visibilidad de los cambios que se presenten en las ventas y sus causales, por ejemplo: ingreso de nuevas moléculas, desabastecimiento de producto de la competencia, presencia de nuevos medicamentos genéricos, etc.

La integración de las áreas también se encuentra asociado a este factor, en pro de entender el comportamiento de los productos y del funcionamiento de las variables que inciden en el negocio, tal es el caso de la normatividad impuesta por el gobierno, por ejemplo el control en los precios, licitaciones especiales, cambios en los procedimientos administrativos ante las entidades de control, etc.

- **IMPLEMENTACIÓN S&OP**

Se reconoció la estrecha asociación entre el S&OP y la planeación de la demanda. Los beneficios de ambos procesos están interrelacionados y en el transcurso de la implementación de uno se menciona o está inmerso el otro. El S&OP se mostró funcional a todas las industrias, sin embargo se recomienda entender claramente y tomar en cuenta las variables propias del negocio pharma para que la implementación sea exitosa, por ejemplo: vida útil del producto, canales de distribución, naturaleza del producto, estrategias comerciales, etc.

- **DOCUMENTAR EL PROCESO**

Es importante contar con evidencia del desarrollo de la implementación del proceso, específicamente para la industria farmacéutica, porque: contribuye con el control del proceso de la planeación de demanda, evitando que se hagan las mismas preguntas en el futuro, también hay conocimiento organizacional (cadena de valor, funcionamiento de las demás áreas, etc), y también puede incidir sobre la calidad de datos.

Además de la trazabilidad que ofrece el documentar el proceso, presume un apoyo en la continuidad del proceso, dado que aporta seguimiento al plan diseñado, cumplimiento de compromisos, identificación de nuevos retos, y permite conocer la evolución del proceso a los colaboradores de la organización.

- **GENERAR UN SOLO SET DE NÚMEROS DE FORECAST Y DETERMINAR EL NIVEL DE PLANEACIÓN**

En pro de armonizar el funcionamiento de la cadena de abastecimiento, se señala la importancia de hablar el mismo idioma, es claro que la toma de decisiones se basa en la información. Identificada la influencia del forecast y planeación de demanda sobre la cadena de abastecimiento, se entenderá que el poseer un único set de forecast, otorga la ventaja de contar con la misma base para la gestión de cada área y contribuir al desempeño del siguiente eslabón, lo que finalmente implica una mejora en toda la SC.

Tabla 3. Factores claves en la Planeación de Demanda

No.	FACTOR O RECOMENDACIÓN	BREVE DESCRIPCIÓN	AUTORES
1	TRABAJO COLABORATIVO	A nivel interno: El aporte de todas las áreas es importante, y el trabajo en equipo Ejecutar planes de sensibilización. Se generara un forecast mas ajustado a la realidad con la información brindada. Comunicación abierta.	Deveau (2008), Gönül, Önkal, y Goodwin (2012), Stitt (2004), Kiely (2004), Tajinder y Dhir (2011), Popadiuk, Dos Santos y Miranda (2010), Hellriegel (2009), Peterson (2004), Ireland (2005), Lapide (2014), Blanchard (2010), Bower (2007), Miles (2009), Kamalapurkar (2011), Fox (1992)
		A nivel Externo Se requiere un cambio cultural en el sector. Se tendría una real y valiosa visibilidad (de forecast, necesidades y niveles de inventario). Implementar CPFR, VMI, entre otros	
2	USO DE ADECUADAS HERRAMIENTAS TECNOLOGICAS	Es importante elegir la herramienta adecuada, y que no sólo almacene la gran cantidad de información y datos. Se requiere de capacitación regular al recurso humano para su correcto manejo. Asegurar la integración de las herramientas.	Deveau (2008), Michel (2007), Cecere (2013), Tajinder y Dhir (2011), Popadiuk, Dos Santos y Miranda (2010), Rego (2011), Bower (2007), Miles (2009)
3	DEPURACIÓN INFORMACIÓN HISTÓRICA	Es input a las herramientas tecnológicas. Se pueden contar con varias fuentes de información (POS, redes sociales, cliente, mercado, bases de datos, etc). Estimar adecuadamente la información desconocida.	Taunton & Feinbaum (2006), Hellriegel (2009), Galluci y McCarthy (2009), Shapiro (2009), Urs (2008), Blanchard (2010), Bower (2010), Kopp (2005)
4	IMPLEMENTACIÓN S&OP	Directamente relacionado con Planeación de Demanda. Estandarizar las practicas Reuniones mensuales de las áreas de la organización, en donde se llegan a acuerdos. Armoniza el funcionamiento de SC y es donde ocurre el balance entre la demanda y el suministro.	Bower (2006), Michel (2007), Deveau (2008), Schrieber (2005), Jain (2002), Urs (2008), Kopp (2005)
5	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	Entender las variables que afectan a la demanda y como pueden cambiar. Garantizar que se incluyen o se toman en cuenta todos los factores que influyen en el comportamiento de la demanda. Analizar el error, y su fuente.	Finarelli y Johnson (2004), Galluci y McCarthy (2009), Para Shapiro (2009), Chace (2013), Blanchard (2010), Bower (2010), Bower (2007)
6	DOCUMENTAR EL PROCESO	Llevar una hoja de ruta del proceso, lo que permite no hacer las mismas preguntas en el futuro y hacer seguimiento al proceso.	Chidambaram (2011), Hellriegel (2009),
7	GENERAR UN SOLO SET DE NUMEROS DEL FORECAST	En pro de que las decisiones de las áreas sean con base en la misma información.	Ireland (2005), Urs (2008)
8	DISEÑAR INDICADORES	Lo que no se mide no se controla. Hacer mediciones y retroalimentación regularmente.	Chidambaram (2011), Blanchard (2010)
9	DEFINIR EL NIVEL DE PLANEACIÓN	Puede ser a nivel de producto, línea de negocio, zona geográfica. Determinar el mejor nivel que convenga a la compañía.	Jain (2002), Blanchard (2010)

Fuente: Elaboración propia.

7. CONCLUSIONES

- Se identifica una influencia positiva de la planeación de demanda sobre el funcionamiento y optimización en el uso de recursos de la cadena de abastecimiento.
- Se determinaron como elementos importantes para la implementación del proceso de planeación de demanda: conocimiento y compromiso organizacional, trabajo en equipo, hoja de ruta del proceso, generación de indicadores de medición, retroalimentar a las áreas, contar con la tecnología adecuada, entre otros.
- Se identificaron como factores clave para el proceso de planeación de demanda en el sector farmacéutico:

Trabajo colaborativo

Uso de adecuadas herramientas tecnológicas

Depuración de información histórica

Implementación de S&OP

Análisis de información

Documentar el proceso

Generar un solo set de números de forecast

Diseñar indicadores de gestión y definir el nivel de planeación.

- Se recomienda tener en cuenta las siguientes variables para la aplicación de los factores clave del proceso de planeación de demanda en el sector farmacéutico: legislación gubernamental, control de precios, naturaleza del producto, visibilidad de información actualizada, ingreso de medicamentos genéricos, entre otros.

BIBLIOGRAFIA

- Abdallah, A. A. (2013). Global pharmaceutical supply chain: A quality perspective. *International Journal of Business and Management*, 8(17), 62-70. Recuperado el 28 de febrero de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/1467970685?accountid=30799>
- Blanchard, D. (2008). Top 10 demand planning strategies. *Industry Week*, 257(11), 55-56. Recuperado el 01 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/219738706?accountid=30799>
- Boult, J., C.P.F. (2014). How to get buy-in to a demand planning process: A case study. *The Journal of Business Forecasting*, 32(4), 20-23. Recuperado el 13 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/1495410148?accountid=30799>
- Bower, P. (2006). How The S&OP Process Creates Value in The Supply Chain. *The Journal of Business Forecasting*, 25(2), 20-23,28-32. Recuperado el 13 de marzo de 2014, de: http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/22691250_9?accountid=30799
- Bower, P. (2007). How is your demand planning metabolism? *The Journal of Business Forecasting*, 26(1), 18-20. Recuperado el 06 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/226916826?accountid=30799>
- Bower, P. (2010). Using a simple mantra for reviewing the demand plan. *The Journal of Business Forecasting*, 29(1), 10-13. Recuperado el 01 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/226918781?accountid=30799>
- Casper, C. (2008). Demand planning comes of age. *Food Logistics*, (101), 19-20,22-24. Recuperado el 08 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/236635364?accountid=30799>
- Cecere, L. (2013). A practitioner's guide to demand planning. *Supply Chain Management Review*, 17(2), 40-46. Recuperado el 01 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/1326417869?accountid=30799>
- Chase, Charles W., Jr. (1998). The role of the demand planner in supply chain management. *The Journal of Business Forecasting Methods & Systems*, 17(3),

2-2,24+. Recuperado el 17 de marzo de 2014, de:
<http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/226918468?accountid=30799>

Chase, Charles W., Jr. (2013). Using big data to enhance demand-driven forecasting and planning. *The Journal of Business Forecasting*, 32(2), 27-32. Recuperado el 06 de marzo de 2014, de:
<http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/1418173674?accountid=30799>

Chidambaram, K. (2011). Six simple steps to an effective demand planning process. *The Journal of Business Forecasting*, 30(3), 15-17. Recuperado el 13 de marzo de 2014, de:
<http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/918709558?accountid=30799>

Copacino, W. C. (1998). Beyond demand planning. *Logistics Management and Distribution Report*, 37(5), 38. Recuperado el 06 de marzo de 2014, de:
<http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/197195093?accountid=30799>

Deveau, F. (2008). Organizational culture and demand planning-and odyssey of a forecaster. *The Journal of Business Forecasting*, 27(2), 4-7,9. Recuperado el 13 de marzo de 2014, de:
<http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/226916443?accountid=30799>

Finarelli, Hugo J., Jr, & Johnson, T. (2004). Effective demand forecasting in 9 steps. *Healthcare Financial Management*, 58(11), 52-6, 58. Recuperado el 17 de marzo de 2014, de:
<http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/196370161?accountid=30799>

Finney A, & Martin J, (2011). Getting Your Forecasting and Planning Fundamentals Right, *Foresight, The International Journal of Applied Forecasting*. Recuperado el 15 de marzo de 2014 de: <http://forecasters.org/member-center/iifdownloads/>

Fox, M. L. (1992). Logistics planning: Making it work! *Production & Inventory Management*, 12(2), 12. Recuperado el 13 de marzo de 2014, de:
<http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/200631577?accountid=30799>

Gallucci, J. A., & McCarthy, H. J. (2009). Enhancing the demand planning process whit POS forecasting. *The Journal of Business Forecasting*, 27(4), 11-14.
Recuperado el 13 de marzo de 2014

de:<http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/226912727?accountid=30799>

Gönül M.S, Önkal D, & Goodwin P (2012). Why Should I Trust Your Forecast?. *Foresight, The International Journal of Applied Forecasting*. Recuperado el 15 de marzo de 2014, de: <http://forecasters.org/member-center/iifdownloads/>

Hellriegel, J. (2009). Getting past the plateau: driving performance from an established demand planning process. *The Journal of Business Forecasting*, 28(1), 12-16. Recuperado el 17 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/226918333?accountid=30799>

Hill, S., Jr. (1999). Demand planning comes of age. *Manufacturing Systems*, 17(2), 61-64. Recuperado el 13 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/205959206?accountid=30799>

Horton, B. (2010). Prescribing High Performance for the Pharmaceutical Supply Chain. *Supply Chain Europe*, 19(2), 15-17. Recuperado el 16 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/357029613?accountid=30799>

Ireland, R. (2005). ABC of collaborative planning forecasting and replenishment. *The Journal of Business Forecasting*, 24(2), 3-4+. Recuperado el 17 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/226915396?accountid=30799>

Iyengar, C., & Gupta, S. (2013). Building blocks for successful S&OP. *Supply Chain Management Review*, 17(6), 10-17. Recuperado el 16 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/1462047570?accountid=30799>

Jain, C. L. (2002). Forecasting process at Wyeth Ayerst global pharmaceuticals. *The Journal of Business Forecasting Methods & Systems*, 20(4), 3-6. Recuperado el 13 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/226916300?accountid=30799>

Kamalapurkar, D. (2011). *Benefits of CPFR and VMI collaboration strategies in a variable demand environment*. (Order No. 3496359, Western Michigan University). *ProQuest Dissertations and Theses*, 205. Recuperado el 13 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/920881183?accountid=30799>. (920881183).

Kesic, D. (2009). Strategic Analysis of the world pharmaceutical industry. *Management : Journal of Contemporary Management Issues*, 14(1), 59-76. Recuperado el 17 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/221282682?accountid=30799>

Kopp, R. J. (2005). Event based demand planning: Hollister's journey. *The Journal of Business Forecasting*, 24(1), 20-22. Recuperado el 17 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/226921988?accountid=30799>

Kiely, D. (2004). The State of Pharmaceutical Industry Supply Planning and Demand Forecasting. *The Journal of Business Forecasting Methods & Systems*, 23(3), 20-22. Recuperado el 16 de marzo de 2014, de: http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/22691424_3?accountid=30799

Lapide, L. (2014). Demand planning needs customer profitability. *The Journal of Business Forecasting*, 32(4), 17-19. Recuperado el 17 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/1495410096?accountid=30799>

Michel, R. (2007). Demand planning and collaboration solutions support S&OP. *Manufacturing Business Technology*, 25(3), 18-20. Recuperado el 17 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/205976255?accountid=30799>

Miles, T. (2009, 12). Why better demand planning isn't the answer. *Supply & Demand Chain Executive*, 10, 10-13. Recuperado el 20 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/365958408?accountid=30799>

Petersen, H. (2004). Integrating the forecasting process with the supply chain: Bayer Healthcare's journey. *The Journal of Business Forecasting Methods & Systems*, 22(4), 11-16. Recuperado el 20 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/226913320?accountid=30799>

Popadiuk, S., & Dos Santos, A., Eduardo Miranda. (2010). Conhecimentos tácito, explícito e cultural no planejamento da demanda/tacit, explicit, and cultural knowledge in demand planning. *Journal of Information Systems and Technology Management : JISTEM*, 7(1), 205-226. Recuperado el 17 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/744346399?accountid=30799>

Reeder, G., & Rowell, T. (2001). Integration of supply chain with demand planning-tropicana's journey. *The Journal of Business Forecasting Methods & Systems*, 20(3), 3-8. Recuperado el 13 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/226914051?accountid=30799>

Rego, P. M. (2011). 10 Ways to Improve a Stalled Demand Planning Process. *The Journal of Business Forecasting*, 30(2), 31-35. Recuperado el 16 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/893825524?accountid=30799>

Schlegel, G. L., & Murray, P. (2010). Next generation of S&OP: Scenario planning with predictive analytics & digital modeling. *The Journal of Business Forecasting*, 29(3), 20-23,28-30. Recuperado el 16 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/871417184?accountid=30799>

Schrieber, J. (2005). Demand visibility improves demand forecast. *The Journal of Business Forecasting*, 24(3), 32-37. Recuperado el 17 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/226917391?accountid=30799>

Shapiro, R. (2009). How to use POS data in demand planning. *The Journal of Business Forecasting*, 27(4), 36-38. Recuperado el 20 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/226915021?accountid=30799>

- Stitt, B. (2004). Demand Planning: Pushing the rest of the company to drive results. *The Journal of Business Forecasting Methods & Systems*, 23(2), 2-11. Recuperado el 16 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/226917752?accountid=30799>.
- Storch, S.L (2009). Lifeline in the recession. (*Oliver Wight-Americas*). Recuperado el 14 de marzo de 2014, de: <https://www.oliverwight-americas.com/system/files/public/resources/demand-planning-storch-1.pdf>
- Tajinder Pal, S. T., & Dhir, T. (2011). Benefits of integrated business planning, forecasting, and process management. *Business Strategy Series*, 12(6), 275-288. doi:<http://dx.doi.org/10.1108/17515631111185914>
- Taunton, C., & Feinbaum, J. (2006). Best practices in demand and inventory planning. *Biopharm International*, 19(5), 58-63. Recuperado el 16 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/195731410?accountid=30799>.
- Tinker, E. J. (2010). Revitalize your S&OP. *The Journal of Business Forecasting*, 29(3), 4-7,9-12. Recuperado el 16 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/871417125?accountid=30799>
- Urs, R. (2008). How to use a demand planning system for best forecasting an planning results. *The Journal of Business Forecasting*, 27(2), 22-23,28-29. Recuperado el 17 de marzo de 2014 de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/226918004?accountid=30799>
- Wallace, T. (2006). Forecasting an Sales & Operations Planinng: synergy in action. *The Journal of Business Forecasting*, 25(1), 16-21,36. Recuperado el 17 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/226915930?accountid=30799>
- Wallace, T., & Stahl, B. (2008). The Demand Planning Process in Executive S&OP. *The Journal of Business Forecasting*, 27(3), 19-23. Recuperado el 16 de marzo de 2014, de: <http://ezproxy.umng.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/226917844?accountid=30799>