



**UNIVERSIDAD  
TORCUATO DI TELLA**

**“Estrategias de supply chain desde la  
mirada del negocio”**

**Autor: Ing. Martin M. Fedirka**

**Tutor: Ing. Pablo A. Martin**

**Escuela de Negocios - MBA**

**Junio 2015**

## INDICE

RESUMEN .....	4
PALABRAS CLAVES.....	4
1. CAPÍTULO I: PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN .....	5
1.1 INTRODUCCIÓN.....	5
1.2 LAS PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN .....	6
1.3 OBJETIVOS.....	7
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	7
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
1.4 JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	7
1.5 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	8
1.6 HIPÓTESIS.....	8
1.7 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION .....	9
2. CAPÍTULO II: SITUACIÓN ACTUAL .....	10
2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA TESTIGO: EL MUNDO .....	10
2.2 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA TESTIGO: ARGENTINA.....	11
2.3 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA TESTIGO: DESDE EL PUNTO DE VISTA DE SUPPLY CHAIN .....	11
2.4 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA TESTIGO: LA MIRADA DE PLANIFICACIÓN COMERCIAL .....	13
2.5 PROBLEMÁTICA EN LA PLANIFICACIÓN DE LA DEMANDA.....	14
3. CAPÍTULO III: ESTRATEGIAS DE LA SUPPLY CHAIN .....	19
3.1 GESTION DE INVENTARIOS.....	19
3.1.1 MOTIVOS PARA MANTENER INVENTARIOS .....	20
3.1.2 ROTACIÓN DE INVENTARIOS.....	21
3.1.3 CLASIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE INVENTARIOS: ANÁLISIS ABC.....	23
3.2 PLANIFICACIÓN DE LA DEMANDA.....	25
3.2.1 PRONÓSTICOS DE DEMANDA .....	25
3.2.2 LANZAMIENTO DE PRODUCTOS: MODELO DE NEWSVENDOR.....	27

3.2.3	EFFECTO LÁTIGO .....	30
3.3	PROCESO DE S&OP .....	31
3.3.1	DEFINICIÓN .....	31
3.3.2	ETAPAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO .....	33
3.3.3	CAMBIO CULTURAL .....	37
3.3.4	BENEFICIOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE S&OP .....	37
4.	CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE MEJORAS .....	39
4.1	ESTRATEGIAS EN GESTION DE INVENTARIOS.....	40
4.1.1	ANALISIS ABC .....	40
4.1.2	VENTAJAS CON LA IMPLEMENTACION DEL ANÁLISIS ABC.....	42
4.1.3	EL ANÁLISIS ABC Y LAS RESTRICCIONES A LAS IMPORTACIONES EN EL CONTEXTO LOCAL .....	43
4.2	ESTRATEGIAS EN PLANIFICACION DE LA DEMANDA.....	45
4.2.1	PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA.....	45
4.2.2	PRONÓSTICO DE LA EMPRESA EN ESTUDIO .....	45
4.2.3	RESULTADOS DEL ESTUDIO DE PRONÓSTICOS .....	58
4.2.4	MODELO DE NEWSVENDOR: APLICACIÓN EN LA EMPRESA DE ESTUDIO .....	59
4.3	ESTRATEGIAS DE PROCESO INTEGRADO: S&OP .....	63
4.3.1	RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	64
4.3.2	PLANEACIÓN DE DEMANDA.....	67
4.3.3	PLANEACIÓN DE ABASTECIMIENTO .....	72
4.3.4	REUNIÓN DE REVISIÓN .....	75
4.3.5	REUNIÓN EJECUTIVA.....	78
4.3.6	FACTORES CLAVES PARA LA IMPLEMENTACION DEL PROCESO S&OP .....	81
5.	CAPÍTULO V: CONSIDERACIONES FINALES.....	84
5.1.1	OPORTUNIDADES Y ESTRATEGIAS .....	84
5.1.2	EL CONTEXTO LOCAL Y LAS ESTRATEGIAS.....	89
	BIBLIOGRAFÍA.....	91
	LIBROS Y PUBLICACIONES .....	91

## RESUMEN

El siguiente trabajo de investigación es una propuesta de estrategias de supply chain para mejorar la rentabilidad del negocio de una empresa en estudio, focalizando en el proceso de elaboración de la demanda.

En una primera etapa se analizará la situación actual de la empresa, su contexto, sus procesos internos y la problemática que enfrenta. Teniendo en cuenta este marco, se profundizará sobre diferentes estrategias de supply chain buscando mejorar esa realidad. Se describirá el marco teórico de estas estrategias y se analizarán en el contexto actual de la empresa en estudio.

En el desarrollo de la tesis se verán muchas estrategias que serán parte de un proceso integral final que permitirá la gestión de estas mejoras.

Esta tesis buscará permanentemente vincular estas mejoras con la visión del negocio; avanzará más allá de un cambio sólo de la cadena de abastecimiento. Su espíritu será el de realizar una contribución al total de la organización.

## PALABRAS CLAVES

Supply chain, planificación de la demanda, estrategia, rentabilidad.

# 1. CAPÍTULO I: PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1 INTRODUCCIÓN

Luego de haber trabajado más de diez años en áreas de abastecimiento y de haberme formado académicamente en la materia, encuentro que independientemente de las estructuras de las organizaciones, tamaños y presupuestos, existen problemas comunes al momento de estimar la demanda que tendrá un nuevo producto que se lanzará al mercado, la necesidad de insumos para la producción o diseñar el plan de abastecimiento de productos para una empresa importadora.

A medida que avance la tesis, el lector podría ir indagando cuales serían los problemas del caso de estudio: si se trata de la necesidad de la implementación de procesos integrados con distintas áreas de la organización, la falta de sinceridad en el manejo de la información, el desconocimiento en procesos estratégicos, la falta de compromiso por parte de los stakeholders, errores en la gestión de inventarios, etc.

Las restricciones a las importaciones realizadas en los últimos años en la Argentina agudizaron la necesidad de trabajar más racionalmente en estrategias de planificación de la demanda, para poder administrar de manera eficiente los cupos de importación. Esa misma necesidad es la que me impulso desarrollar la hipótesis de la tesis.

El objetivo general de este trabajo de investigación es desarrollar estrategias dentro de la cadena de abastecimiento para mejorar la rentabilidad del negocio. Para el desarrollo de este trabajo se trabajó con una empresa testigo en la que se detectaron muchas oportunidades de mejora. Sin embargo, como se observará a medida que se avance con la investigación, existen problemas comunes a muchas organizaciones, independientemente del core business (corazón del negocio) de la compañía.

El lector encontrará que el trabajo se divide en 4 capítulos:

El primero ofrece la propuesta de investigación, de qué trata la misma, cuáles son los objetivos y las limitaciones del trabajo.

El segundo capítulo detallará la problemática actual de la empresa a estudiar, desde su perspectiva organizacional hasta la mirada de la planificación de la demanda.

El tercer capítulo abordará las distintas estrategias de supply chain, dando su marco teórico, para que el lector pueda entender los métodos, las técnicas, procedimientos y etapas que ayudarán a mejorar la estimación de la demanda.

El último capítulo está dedicado al análisis del impacto de llevar adelante estas mejoras, beneficios, cambios, costos y desafíos.

## 1.2 LAS PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN

Desde el momento de la definición de la problemática a estudiar e ir hondando en la bibliografía, estas fueron algunas de las preguntas de investigación:

- Pregunta rectora: ¿Cuáles son las oportunidades dentro de la cadena de abastecimiento que permitirían aumentar la rentabilidad del negocio y cuáles podrían ser las estrategias para llevarlo a cabo?
- ¿Compartirán los stakeholders la visión de negocios apalancados desde la supply chain?
- ¿Qué procesos podrían ser tercerizados haciéndolos más rentables?
- ¿Qué rol debería asumir la Dirección en los procesos integrales de planificación de la demanda? ¿Y los gerentes? ¿Deberían tener el mismo rol?
- ¿De qué manera se podría optimizar la demanda de un producto que será lanzado al mercado si no se posee historia de ventas?

---

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar estrategias dentro de la cadena de abastecimiento para mejorar la rentabilidad del negocio.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Las acciones que me permitirán alcanzar el resultado final serán:

- Analizar la situación actual de la cadena de abastecimiento.
- Identificar problemas y oportunidades que impacten en el resultado del negocio.
- Desarrollar estrategias para mejorar la rentabilidad del negocio.

## **1.4 JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

- El estudio se limita a estrategias a aplicarse dentro de la cadena de abastecimiento para la empresa XX (de ahora en más llamada así a la empresa testigo). Sin embargo, al haber problemas comunes con distintas industrias, las estrategias desarrolladas en esta tesis podrían ser aplicadas en otras organizaciones.
- Las estrategias desarrolladas serán variadas, abordando tanto aspectos cualitativos como cuantitativos, apuntando todas al objetivo general.
- El estudio ofrece distintas estrategias para sus problemas de abastecimiento, entregando varias alternativas de mejora para distintas situaciones.

- Esta tesis busca permanentemente vincular las mejoras propuestas con la visión del negocio; avanza más allá de un cambio sólo de la cadena de abastecimiento, siendo su espíritu el de realizar una contribución al total de la organización.
- La tesis servirá para seguir indagando en el tema, como un proceso de mejora continua, ya que sería imposible abarcar todas las soluciones posibles a la problemática de abastecimiento.

## 1.5 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación descriptiva. Se describirá el impacto de llevar adelante acciones de supply chain en el resultado del negocio.

Se buscará entender durante el trabajo de investigación cuales podrían ser los factores que harían que no se realice una correcta planificación de la demanda, los errores comunes, creencias, responsables y cuáles podrían ser las alternativas para poder superar estos puntos.

## 1.6 HIPÓTESIS

En la Argentina, los vaivenes de la economía son significativos y muchos cambios llevados adelante por los diferentes gobiernos son radicales, lo que hace que las decisiones del negocio tengan que ser rápidas y contundentes. En este contexto, el desarrollo de estrategias para la mejora en la planificación de la demanda requieren una inversión que podría ser retornada en el tiempo, pero cualquier impacto económicamente negativo en la empresa pone en riesgo esta potencial mejora, lo que hace que se desestimen inversiones en esta área.

Un ejemplo de ello podría ser la decisión de adquirir un sistema operativo que mejore la planificación de la demanda futura de un producto importado. En un contexto en el cual se



aplican medidas de restricciones a las importaciones, la mejora que podría traer esta decisión es por lo menos, puesta en duda.

Habiendo dado esta explicación, se determina la hipótesis:

“El retorno de la inversión en estrategias de planificación de la demanda se justifica frente a los intermitentes cambios en la economía argentina”

## 1.7 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION

La tesis tiene un diseño no experimental, no es objetivo de la misma controlar ni manipular variables.

La investigación será del tipo longitudinal: se estudiará a la empresa XX durante un período de tiempo, realizándose observaciones sistemáticas. De esta manera, se podrá investigar cambios en las variables o en sus relaciones, permitiendo realizar inferencias sobre los factores determinantes de cambios y sus efectos.

La secuencia de pasos será la siguiente:

- 1) Relevamiento de la situación actual de la empresa, focalizando en el proceso de la planificación de la demanda dentro de supply chain.
- 2) Estudio de distintas estrategias de supply chain.
- 3) Análisis y determinación de mejoras del proceso de supply chain que impacten en el negocio.
- 4) Conclusiones.

## 2. CAPÍTULO II: SITUACIÓN ACTUAL

### 2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA TESTIGO: EL MUNDO

La empresa XX es una filial de una multinacional de electrónica de primera línea, con más de 120 años de historia. A nivel global, la compañía tiene ingresos que rondan los 25.000 millones de euros por año (balance 2010), beneficios netos por más de 1.000 millones de euros y una plantilla de más de 100.000 empleados.

La misión de la organización es mejorar la calidad de vida de las personas a través del oportuno lanzamiento al mercado de innovaciones tecnológicas representativas para el consumidor.

La visión de la organización se basa en ser un proveedor de servicios líder en las áreas del cuidado de la salud, estilo de vida y las tecnologías básicas, aspirando a convertirse en la empresa más admirada de la industria a la vista de todas las personas y entidades que tienen relación con la compañía.

Los valores de la organización son satisfacer a sus clientes, cumplir con sus compromisos, empujar el desarrollo profesional y depender los unos de los otros, fomentando el trabajo en equipo.

La empresa XX tiene divisiones por clusters. En Latinoamérica existen 4, siendo:

- Southern cluster, integrado por Argentina, Uruguay, Chile, Paraguay y Bolivia.
- North Latam, integrado por Perú, Colombia e Islas del Caribe.
- México y Brasil: dos países que debido al volumen de negocios que manejan son considerados como 2 clusters:

En cada uno de los países existen 3 unidades de negocios, las que abarcan tecnologías y mercados diferentes. Cada una de estas unidades de negocio funciona como una empresa diferente. Las actividades comunes como servicios generales, finanzas, impuestos, entre otras,

se sinergian en un área de servicios comunes. Por lo tanto, existen 3 unidades de negocio y un área de soporte a las 3. Esta característica es escalable a cada país.

## **2.2 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA TESTIGO: ARGENTINA**

La filial de la empresa XX tiene más de 75 años en la Argentina. Tiene una facturación aproximada de 300 millones de euros anuales. Cada una de las tres unidades de negocio tiene niveles de ventas similares, alrededor de 100 millones de euros por año.

La plantilla de empleados abarca propios y tercerizados, siendo aproximadamente 300 y 100 trabajadores respectivamente.

## **2.3 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA TESTIGO: DESDE EL PUNTO DE VISTA DE SUPPLY CHAIN**

Antes de continuar con el desarrollo de este trabajo, es conveniente establecer algunas definiciones. Avanzaremos en las diferencias entre supply chain management y logística, definiciones obtenidas del artículo tablero de control aplicado a la gestión logística de Sebastián Guarino en la revista Énfasis Logística en 2007:

- Supply chain management (gerenciamiento de la cadena de suministros) abarca todas las actividades relacionadas con el flujo y la transformación de bienes, desde la etapa de la materia prima (extracción) hasta el usuario final, así como los flujos de información relacionados. Los materiales y la información fluyen en sentido ascendente y descendente en la cadena de suministros. La administración de la cadena de suministros es la integración de estas actividades, mediante el mejoramiento de las relaciones de la cadena para alcanzar una ventaja competitiva sustentable.

- Logística: parte del proceso de la cadena de suministros que planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficientes y efectivos de bienes y servicios, así como de la información relacionada, desde el punto de vista del origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes.

Como puede observarse, ambos conceptos tiene puntos de contacto y puntos que los diferencian. Podemos decir que, dentro de los primeros, tenemos el objetivo de optimizar procesos a través de la integración de actividades y de la búsqueda de sinergias y, dentro de los segundos, un distinto nivel de alcance: mientras el supply chain management se ocupa de todo el proceso, desde la materia prima hasta el cliente, interviniendo en la relación con los proveedores y programación de la producción, la logística se ocupa exclusivamente del movimiento de materiales e información asociada.

Habiendo realizado las definiciones correspondientes e identificado las diferencias, a continuación se describen las características de la cadena de abastecimiento a estudiar de la unidad de negocios:

El departamento de supply chain está conformado por una Gerencia de Supply Chain y dos jefaturas: Demand Planning (planificación de la demanda) y Customer Support (soporte al cliente). La Gerencia de Supply Chain gestiona los recursos para disponer de productos terminados e insumos de manera eficiente. La responsabilidad de Demand Planning corresponde a la planificación de insumos a importar (“in”, entrada en español), mientras que el Customer Support gestiona la entrega al cliente buscando la máxima eficiencia (“out”, salida en español). La empresa XX prácticamente no tiene producción local, ya que casi el 100% de los productos que comercializa son importados.

En referencia a la empresa XX, podemos resumir que el trabajo de la Gerencia de Supply Chain es la gestión eficiente de la planificación de la demanda de los insumos y productos importados para poder disponer de ellos en tiempo y en las condiciones contratadas para ser entregados al cliente bajo las condiciones convenidas.

## 2.4 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA TESTIGO: LA MIRADA DE PLANIFICACIÓN COMERCIAL

Dentro de la Gerencia de Supply Chain, está definida la Jefatura de Demand Planning (Jefatura de la Planificación de la Demanda). Su función es la de garantizar la disponibilidad de productos para que puedan ser comercializados.

Es necesario hacer algunas consideraciones para entender el alcance de las responsabilidades de este departamento:

- La Jefatura de Demand Planning debe garantizar la disponibilidad de producto. Debido a que la mayoría de los productos son importados y los tiempos de abastecimiento son entre 90 y 120 días desde la colocación de la orden de compra hasta la nacionalización de los productos, esta jefatura deberá estimar la demanda futura, de manera de no “quedarse corto” con el abastecimiento de productos, como así tampoco “quedarse largo” y tener sobre stock.
- Demand Planning debe liderar la coordinación de la elaboración de un plan de demanda óptimo, con la participación de los otros sectores involucrados.
- Actualmente la Jefatura de Demand Planning está liderada por un jefe de demanda y tres planificadores a su cargo.
- La responsabilidad de los planificadores es muy diversa, entre sus tareas se encuentra:
  - Colocación de las órdenes de compra a los distintos proveedores.
  - Coordinación con los proveedores de las fechas de despacho desde las fábricas.
  - Definición del modo de embarque (terrestre, marítimo, aéreo).
  - Informar la fecha estimada de arribo de los productos al Customer Desk para que pueda informar al cliente.
  - Controlar los desvíos entre lo pedido y lo que se despacha (ya sea en tipo de producto, cantidades y demoras de entrega).

- Coordinar con el despachante de aduana los procesos que permitan la nacionalización de los productos. Esto implicará coordinar con los sectores los documentos necesarios que permiten cumplir con el proceso de importación.

## 2.5 PROBLEMÁTICA EN LA PLANIFICACIÓN DE LA DEMANDA

En la empresa testigo se identificaron los siguientes problemas en el armado de la planificación de la demanda:

### Falta de un plan integral de demanda

Son tres los departamentos que participan en el armado del plan de demanda, estos son: Producto, Comercial y Supply Chain.

Habiendo detallado el Departamento de Supply Chain, haremos lo propio con Producto y Comercial:

- El Departamento de Producto es responsable por la definición del portafolio de artículos a importar como así también de mantener actualizados los certificados técnicos de productos. Tener al día los certificados de productos es una condición sine qua non para la importación de la mercadería. Encontramos aquí un punto clave en la importancia de la comunicación entre las áreas de Producto y Supply Chain.
- El Departamento Comercial define las acciones de marketing a planificar, sugiere volúmenes de venta por categoría, lidera la política de descuentos y establece las acciones de precios.

Es claro que la interacción de estos tres departamentos es fundamental para la elaboración de un plan de demanda, pero debemos decir que el proceso a partir del cual surge el plan de demanda no está estructurado. Las reuniones en las que participan los tres sectores no están alineadas en una agenda regular, con una guía de temas predefinidos y con planes de acciones concretos. Al no existir un proceso integrado, como podría ser el de Sales and Operation

Planning (en castellano Planeación de Ventas y Operaciones, comúnmente llamado proceso S&OP), no existe un ciclo mensual de revisión, sino que la elaboración del plan de demanda es un proceso desordenado.

Por otra parte se observó que los planificadores suelen comprar de acuerdo a la información histórica, pero no siempre es así, y que se suelen realizar ajustes ocasionales por parte de los Jefes de Producto. En este caso, además de que estos ajustes no están bajo un proceso estructurado, se ha observado también que se omite de la visión de Comercial. Otro punto relevante es que Finanzas no tiene participación activa en la elaboración del plan de la demanda, sino que su aporte es ocasional.

### **Compromiso de los stakeholders**

Es sabido que el éxito de la implementación de procesos se da con el involucramiento de todos los stakeholders (este término se refiere a quienes pueden afectar o son afectados por las actividades de una empresa, de acuerdo a la definición de R. E. Freeman en su obra: “Strategic Management: A Stakeholder Approach”, Pitman, 1984). Se ha observado que en la empresa XX siempre ha habido buenas intenciones respecto a este tema, pero el proceso de la planificación de la demanda no está en las prioridades de muchos de los involucrados, desde el staff hasta la alta dirección, pasando por jefes y gerentes, impactando en el resultado del proceso integralmente.

¿Dónde se han detectado las buenas intenciones y donde se observó que no está en las prioridades?

Se mencionan como buenas intenciones:

- Interés que el proceso funcione.
- Mención de la importancia del tema en reuniones del negocio.

No está en las prioridades:

- No tiene presupuesto asignado a la mejora del proceso.

- No está en el objetivo anual de los managers.
- No hay una participación regular de los managers y directores en las sesiones para desarrollo del proceso.

El seguimiento de los objetivos del negocio se ve a mes cerrado y los ajustes se hacen hacia adelante. Si existiera un proceso de seguimiento y control mensual que permitiera tomar acciones preventivas, permitiría tener una visión más estratégica del negocio y mayor agilidad en caso de tener que reaccionar ante un cambio.

Paula Molinari en su Libro *Turbulencia Generacional* aborda este tema: “Las organizaciones, cada vez más complejas, más globales y más virtuales, necesitarán asegurar la colaboración entre sus colaboradores. Este concepto no implica solamente la colaboración dentro del sistema, sino también con los protagonistas externos, como proveedores, clientes, consumidores, gobierno, instituciones y comunidades.” En la empresa XX, la colaboración se genera, pero cuestiones como la falta de estructuración del proceso, la exigente agenda de la Dirección y que no sea un proceso integral, va en desmedro de una colaboración de todos los stakeholders.

### **Mentalidad “tipo silo”**

Este tipo de pensamiento hace que cada individuo considere que la información que dispone es la causa de su poder. El desafío es reemplazarla con una filosofía donde un flujo transparente de información signifique más poder y más rentabilidad para toda la supply chain, como mencionan Alejandro Alonso y Alvaro Fabeiro en su artículo “Teoría fácil vs práctica difícil”, Revista *Énfasis*, 2002.

### **Déficit en la estructuración del proceso para obtener el plan de demanda**

Las etapas del proceso para la definición del plan de demanda no son claras. En general, el plan suele ser un acumulado de pedidos que sólo conoce Demand Planning y que parcialmente se integra con los otros planes del negocio.



Las consecuencias de no tener un plan de demanda estructurado son:

- Bajo nivel de servicio que se traduce en desconfianza del cliente.
- Pérdida del market share (cuota del mercado)
- Desniveles de inventarios: Falta de stocks en el cliente y exceso de stock en depósito del proveedor y viceversa.
- Extra costos por estadía en aduana que son innecesarios.

### **Impacto del efecto látigo ("bullwhip effect")**

Se ha observado que la elaboración del plan de demanda es generada, en numerosas ocasiones, como la acumulación de pedidos de distintos sectores, omitiendo la etapa de discusión y consenso del plan de demanda.

Cada uno de los sectores planificó sus necesidades, perdiendo la etapa de mirada integral del negocio.

En ocasiones se observó que al no existir un proceso estructurado de planificación de la demanda, se asumió la información demanda enviada por Comercial como plan de demanda, sin haber tenido una etapa de consenso con los otros departamentos.

En los casos en los que Comercial sobrestimó la demanda para tener una mayor cobertura, Supply Chain agregó aún mayor cobertura a este plan, impactando posteriormente en un sobre stock de productos, duplicando el stock de seguridad.

### **No existe una política de inventarios**

Se ha observado que para todos los productos existe la misma definición de días de cobertura. No hay una discriminación comercialmente estratégica de aquellos productos para los cuales se desea stock estratégico.

### **Desajustes del mix de Stocks**

Altos niveles de stocks para productos de baja rotación y déficit de los de alta rotación.

---

### **Entender a la demanda como venta**

Es importante en esta etapa hacer una distinción entre demanda y ventas: mientras que la demanda es la intención del consumidor acerca de un determinado producto o servicio, la venta es el intercambio de un bien o servicio en un momento dado. Muchas veces los datos históricos nos dan una visión sesgada de la demanda cuando hay quiebres de stock. De esta manera, si se toma únicamente el datos de ventas puede que su información no sea totalmente cierta en términos de intención de compra de ese producto. Situación similar sucede cuando ante la falta de un producto los clientes sustituyen por productos alternativos, cambiando los valores de venta.

Una visión completa de la demanda requiere conocer preferencias de los clientes, más allá que el producto esté o no esté en stock.

### **Lanzamiento de productos poco eficientes**

Por un lado la definición de la cantidad de unidades a comprar surge unilateralmente del “presentimiento” del área comercial, de acuerdo a información del mercado. Por otro lado, no existe un proceso estandarizado con el que se pueda medir la efectividad de las decisiones, como así también que la decisión no sea sólo unilateralmente definida por la visión de un solo sector.

### 3. CAPÍTULO III: ESTRATEGIAS DE LA SUPPLY CHAIN

Durante este capítulo, se desarrollarán conceptos y estrategias de Supply Chain para mejorar la rentabilidad del negocio. El análisis, el impacto de las posibles implementaciones y las potenciales mejoras se llevarán adelante durante el capítulo IV.

- Gestión de Inventarios:
  - Motivos para mantener Inventarios.
  - Rotación de Inventario.
  - Clasificación Estratégica de Inventarios: análisis ABC.
  
- Planificación de la demanda:
  - Efecto Látigo.
  - Pronósticos de demanda.
  - Lanzamiento de Productos: modelo de newsvendor.
  
- Proceso de S&OP:
  - Definición.
  - Etapas para implementación del Proceso.
  - Cambio Cultural.
  - Beneficios de la implementación de S&OP.

#### 3.1 GESTION DE INVENTARIOS

Según el Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) define en el año 2013 a “inventario” como:

- “Inventory: components, raw materials, work in process, finished goods and supplies required for the creation of goods and services; it can also refer to the number of units and/or value of the stock of goods held by a company.”

En su traducción al español:

- "Inventario: componentes, materias primas, productos en proceso, productos terminados y los suministros necesarios para la creación de bienes y servicios; también puede referirse a la cantidad de unidades y/o el valor de las existencias de mercancías de una empresa."

Para el desarrollo de esta tesis, una buena aproximación es identificar a los inventarios como el almacenamiento de ítems usados por una organización.

Para la empresa bajo estudio, contar con niveles de inventarios más eficientes de los que cuenta actualmente estará no sólo determinado por una mejor gestión de los inventarios con técnicas para este uso, sino a restricciones de disponibilidad propias del contexto argentino. En consecuencia el desafío será, aplicar técnicas de gestión de inventarios para tener el resultado más eficiente.

### **3.1.1 MOTIVOS PARA MANTENER INVENTARIOS**

A continuación, algunas de las razones por las cuales es importante mantener inventario:

- Economías de escala: puede ser económicamente más conveniente importar lotes más grandes y almacenarlos, permitiendo amortizar costos fijos por el uso de contenedores marítimos. En la empresa XX, la posibilidad de aumentar el tamaño de lote de productos comprados en Asia deberá ser comparada contra los costos de haber invertido en esa unidad adicional y los costos de warehousing (almacenamiento) hasta el momento de la venta.

Un error muy común es no hacer una valuación contable correcta del stock, y en consecuencia, definir lotes de producción o lotes a importar sin tener en cuenta este factor.

- Incertezas: se ha observado en la empresa XX que las incertezas son motivos para incrementar los niveles de inventario. Errores en la planificación de la demanda, plazos

de entrega variables, stocks desbalanceados y restricciones gubernamentales, por mencionar sólo algunos ejemplos.

- Especulación: anticipar compras frente a procesos inflacionarios. En el caso de la empresa XX, las restricciones a las importaciones hacen que se generen anticipos de compras ante especulaciones de reducción del cupo de importación. Se ha observado en los niveles de inventarios de algunos artículos que esta acción ha generado el sobre stocks de productos, por la anticipación de la compra y, que al haber generado excesos de stocks, se hayan generado acciones comerciales para reducir este inventario, ofreciendo descuentos significativos para incentivar la venta. Con el tiempo, esta venta histórica fue considerada como demanda genuina, produciendo un efecto látigo afectando el cálculo de la estimación de la demanda.
- Operativas: a pesar de que podamos definir matemáticamente una cantidad óptima a ordenar, en muchas ocasiones este lote óptimo está restringido por un M.O.Q. (minimum order quantity, que en castellano significa cantidad mínima a ordenar), una cantidad determinada a comprar.

A priori, por la forma de trabajo de la empresa XX, las restricciones operativas parecerían ser más difíciles de modificar, sin embargo, un análisis de clasificación de inventarios podría generar una mejor visión de la problemática.

- Costos de Operación y Control: un sistema que almacena mayores niveles de inventarios requiere de un control mayor por parte de la gestión.

### 3.1.2 ROTACIÓN DE INVENTARIOS

El nivel de inventario está estrechamente asociado a la estrategia del negocio. La rotación del inventario:  $\text{ventas en período } n / \text{stock promedio en período } n$ , nos muestra el ciclo del negocio, es decir, cuantas veces gira el total del inventario a lo largo del período. Si el indicador da como resultado "1", esto significa que todo el stock del período fue comercializado, por lo tanto, si tenemos un sistema first in - first out (primero entrada - primero salida, conocido

comúnmente como F.I.F.O.), todas las unidades ingresadas han sido despachadas. Si el valor de la relación supera el “1”, significa que el inventario rotó más de una vez y si el valor es menor a “1”, indica que no se llegó a comercializar el total del inventario en dicho período. Adicionalmente, este indicador nos da una idea de la estacionalidad del producto. Por ejemplo, en la empresa XX, si bien la estacionalidad durante el año es muy pareja, en épocas de elecciones gubernamentales suele haber picos de demanda, ya que se producen ventas extraordinarias del tipo de productos electrónicos que importa la empresa XX. Hay otras dos formas también conocidas para medir el nivel de inventario, una de ellas es “días de stocks”, que indican la cantidad de días de stocks detenidos en inventario. La fórmula es inversa al anterior:  $\text{stock promedio por período } n / \text{ventas en período } n$ .

La definición de la rotación de inventario y días de stock por depósito son de suma relevancia en operaciones de consumo masivo y están estrechamente vinculadas con la “variabilidad de venta” (desviación estándar del pronóstico de venta en un período dado), es decir, cuanto mayor es la variación del producto en cuestión, mayores serán los días de stock que deberá haber en el depósito para poder satisfacer la demanda. En la empresa XX, la forma con la que se mide el nivel de inventarios es conocida como “inventory / MAT sales”, que vincula el total de inventario en un momento determinado contra la venta móvil de los últimos 12 meses. Como se verá más adelante en la tesis, esta medición está estrechamente vinculada con definiciones en las clasificaciones de inventario y el armado del plan de abastecimiento.

Los investigadores Vishal Gaur y Saravanan Kesavan en su libro “Retail Supply Chain Management”, estudiaron la relación entre el nivel de inventario en la industria del retail y su vínculo con el margen bruto. En el estudio profundizan la correlación negativa que existe entre estas dos variables: a medida que la rotación de inventario promedio decrece, aumenta el margen bruto promedio.

Cuando nos adentramos en la empresa XX, observamos que ante un escenario de restricción a las importaciones, no hay un buen balance entre inventarios, margen bruto y el cupo a las

importaciones, necesario para cumplir con los objetivos del negocio. Este análisis se complementa cuando desarrollamos la clasificación estratégica de los inventarios.

Segmento de la industria del retail	Rotacion de Inventario promedio (unidades vendidas/unidades de stock)	Margen Bruto promedio (%)
Juguetería	3.16	34%
Joyería	3.18	41%
Electrodomésticos	4.27	32%
Muebles	4.76	42%
Medicamentos	5.26	29%
Alimentos	10.81	26%

Figura 1: Ejemplo de rotación de inventario y margen bruto en la industria del retail.

### 3.1.3 CLASIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE INVENTARIOS: ANÁLISIS ABC

Esta metodología divide el inventario en tres categorías, aplicando el principio de Pareto: “pocos productos críticos y muchos triviales”. La base teórica desarrollada por Pareto establece que son muy pocos aquellos productos que son el mayor volumen de la venta, mientras que existe una gran cantidad de productos que no son significativos para el volumen de venta.

Veamos un ejemplo:

Item	Demanda Anual (unidades)	Precio de Venta (\$)	Demanda x Precio (\$)	Porcentaje respecto del Total	Clasificación
H2	40	2.800	112.000	36%	A
F4	60	1.470	88.200	28%	A
J8	90	439	39.510	13%	B
A1	135	220	29.700	9%	B
D2	99	217	21.483	7%	B
K5	149	56	8.353	3%	C
L9	223	22	4.901	2%	C
A8	334	11	3.675	1%	C
F4	501	6	3.007	1%	C
A3	752	3	2.255	1%	C

Figura 2: Ejemplo de clasificación estratégica de inventarios.

Aquellos productos que corresponden a la clasificación “A” representan el 64% de la venta con dos SKUs, los clasificados en “B” el 29% de la venta con 3 unidades, mientras que los clasificados con “C” representan sólo el 7% de la venta con la mitad del total de SKUs. Se denomina S.K.U. o Stock-keeping unit (en castellano número de referencia) a un identificador utilizado en logística con el objeto de permitir el seguimiento sistémico de los productos y servicios ofrecidos a los clientes. Cada SKU se asocia con un objeto, producto, marca, servicio, etc.

Este pequeño y sencillo ejemplo cobra mayor interés cuando hablamos de planificar la demanda del portafolio completo de SKUs de la empresa XX, que tiene más de 5.000 unidades, y en las que suele perderse mucho tiempo en analizar productos cuya demanda puede estandarizarse y planificar con más énfasis en los códigos “A”. El límite es el balance entre el management de los inventarios y el nivel de servicio deseado.

Vale mencionar que es común en el lenguaje de planificación de la demanda hablar de códigos “Súper A”, siendo los más significativos entre los “A”. Así también suele reemplazarse S.K.U. por simplemente “SKU”.



## 3.2 PLANIFICACIÓN DE LA DEMANDA

### 3.2.1 PRONÓSTICOS DE DEMANDA

El armado de los pronósticos de la demanda consiste en la estimación y el análisis de la demanda futura para un producto, utilizando los datos históricos de venta, a través de diferentes técnicas de previsión con el objetivo de mejorar el flujo de información en la cadena de suministro y preparar las diferentes áreas de la organización (Compras, Logística, Transporte, Finanzas) para las operaciones futuras. Comúnmente se denomina “Forecasting” al proceso de armado de pronósticos de demanda. El forecasting se debe considerar como un factor fundamental para el éxito de toda la empresa y está directamente relacionado con el resultado estratégico de la organización.

Son variados los distintos métodos para la obtención de los pronósticos de la demanda, por citar algunos:

- Métodos Cualitativos:
  - Información de la red de ventas.
  - Información de la Gerencia de Marketing.
  - Método Delphi.
  - Investigación de mercado.
  
- Métodos Cuantitativos:
  - Medias móviles simples.
  - Medias móviles ponderadas.
  - Alisado exponencial.
  - Alisado exponencial con tendencia.

Tantos los métodos cuantitativos como los cualitativos son necesarios para el armado de los pronósticos de demanda. Los métodos cualitativos se basan en los conocimientos o experiencia

---

de quién hace la proyección. Los métodos cuantitativos se basan en algoritmos matemáticos para determinar, con base en la estadística, una tendencia futura. En general se recomienda que los pronósticos se determinen al principio cuantitativamente y después sean interpretados y modificados con base en la experiencia de la demanda a pronosticar, aportando la visión cualitativa.

En referencia a que método seleccionar, el criterio es muy variado: muchas organizaciones utilizan los métodos cualitativos no para ajustar los datos de la información cuantitativa sino para estimar su demanda. Otras organizaciones utilizan el método naive (también llamado método ingenuo), es el método más sencillo ya que asume que la magnitud de la demanda futura será igual a la última muestra disponible y se desestima la utilización de métodos cuantitativos de forecasting.

El objetivo general de este trabajo es desarrollar estrategias dentro de la cadena de abastecimiento para mejorar la rentabilidad del negocio; es por esto que abordaremos algunos de los métodos cuantitativos de la empresa de estudio para que una vez implementado el mismo, podamos ajustar la demanda con técnicas cualitativas.

Veamos un resumen de las características que identifican a los distintos métodos cuantitativos:



Figura 3: Métodos cuantitativos de pronósticos de la demanda

### 3.2.2 LANZAMIENTO DE PRODUCTOS: MODELO DE NEWSVENDOR.

El modelo del vendedor de periódicos (conocido en inglés como newsvendor problem) es un modelo matemático utilizado para determinar niveles óptimos para el control de los inventarios.

El modelo, utilizado para conocer cuál será la demanda de un diario en un día determinado, surge debido a que los periódicos que no se logran vender en un día no se pueden vender al día siguiente a valor de mercado y por lo tanto, cada exceso de inventario (tamaño de pedido superior a la demanda) tiene un costo monetario.

Este modelo es aplicable a productos de ciclo de vida corto (pueden stockearse sólo una vez) y establece un balance entre el costo de exceso de inventario “costo de quedarse largo” y el exceso de demanda “costo de quedarse corto”.

El modelo considera demanda estocástica (incierto) y es utilizado en ejemplos para estimar la demanda de la venta de una cantidad determinada de diarios, el lanzamiento de un juego de computadora, ediciones de discos, entre otros ejemplos. Este modelo puede ser una solución al problema de pronóstico de la demanda de la empresa XX al momento de hacer lanzamientos puntuales de un producto por única vez. Adentrémonos un poco más en las características de este modelo:

Secuencia de eventos para la venta de un producto de ciclo de vida corto:

1. Establecer el forecast de demanda para ese producto.
2. Decidir qué cantidad ordenar.
3. Recepción de mercadería y comienzo de la temporada de ventas para este producto.
4. Fin de la temporada de ventas. El exceso de inventario (si lo hubiera) es liquidado a precios descontados o devuelto al proveedor previo pago de algún tipo de penalidad.

El objetivo del modelo es elegir el nivel de inventario tal que la ganancia esperada sea maximizada. Este nivel óptimo se alcanza cuando el costo esperado de “quedarse largo” es igual al costo de “quedarse corto”.

Parámetros del modelo:

$p$  = precio de venta unitario.

$c$  = costo unitario de compra/producción.

$\pi$  = penalidad por una venta perdida.

$s$  = valor de salvado de la unidad en un mercado secundario (precio de liquidación).

$L$  = costo de sobre stockeo (costo unitario de exceso de inventario, es decir, la pérdida incurrida cuando una unidad es comprada pero no vendida).

$L = c - s$ .

$G$  = costo de understocking (costo unitario por falta de inventario, es decir, el costo de oportunidad de no ordenar una unidad que podría venderse).

$G = p - c + \pi$ .

Datos de la demanda:

$\mu$  = demanda media.

$\sigma$  = desvío standard de la demanda.

Variable de decisión:

$Q$  = cantidad a ordenar.

Balance de costos en el newsvendor, a medida que se incrementa  $Q$ :

- Costo total esperado de sobre stockeo crece, ya que se hace más probable que nos quedemos con excedente de inventario,
- Costo total esperado de understocking decrece, ya que se hace menos probable que nos quedemos sin inventario.

Regla para la elección del “Q óptimo”:

Costo esperado de una unidad extra = Costo esperado por falta de unidad

$L \times \text{Probabilidad [Demanda} \leq Q] = G \times \text{Probabilidad [Demanda} > Q]$

$\text{Probabilidad [Demanda} \leq Q] = G / (G+L) = \text{Fractil Crítico}$

Durante el capítulo IV analizaremos cómo podemos aplicar este modelo para optimizar la demanda para los productos que cumplan la condición matemática del modelo.

### 3.2.3 EFECTO LÁTIGO

El "efecto látigo" es un fenómeno que dificulta la gestión de las cadenas de suministro y que consiste en una distorsión creciente de la demanda transmitida por los agentes participantes en la gestión del flujo de productos a medida que nos alejamos del mercado. Esta distorsión que crece a lo largo de la cadena puede tener consecuencias en planificar de más o de menos nuestra demanda.

Una de las causas que identificamos en la empresa XX que genera efecto látigo es la mala calidad de información en la cadena de suministro. Veamos un ejemplo observado en la empresa de estudio: un Planificador de la demanda en una reunión de importación de productos se reúne con clientes quienes le preguntaron al Planificador sobre el abastecimiento de un sku particular. En ese momento, el Planificador respondió que ese producto podía llegar a tener problemas de abastecimiento por parte de los proveedores, ya que con otro producto similar con componentes comunes pasaba una situación parecida. El efecto fue que los clientes, al oír este mensaje, salieran a colocar pedidos para “cubrirse” de faltantes de producto en el futuro. Estas mismas órdenes se transformarían en pedidos pendientes de entrega que el mismo Planificador consideraría como un incremento de las ventas de este producto, colocando órdenes de compra por una cantidad superior a la venta que hasta ese momento era

la histórica. A su vez, las fábricas verían un aumento de la demanda tradicional y en consecuencia aumentarían sus volúmenes de producción e incrementarían el plazo de entrega.

El impacto de este efecto no terminaría ahí, ya que los productos llegarían a las góndolas y aquello que no se vendería seguramente se remataría a un precio menor, afectando al margen de los productos.

En el próximo apartado, el proceso de S&OP, veremos con detalle la importancia del manejo de los flujos de información y cómo podemos disminuir el impacto del efecto látigo.

### **3.3 PROCESO DE S&OP**

#### **3.3.1 DEFINICIÓN**

Es un proceso que tiene como objetivo administrar la cadena de abastecimiento balanceando los planes de producción con el de ventas, integrando la planificación financiera con la operativa y vinculando las estrategias y planes comerciales del más alto nivel empresarial con la ejecución cotidiana. Algunas de sus características son:

- Es un proceso de negocios.
- Mantiene un balance adecuado entre la oferta y la demanda.
- Se realiza a nivel agregado – a nivel volumen de producto.
- Se realiza en un ciclo mensual.

Las siglas S&OP corresponden a Sales and Operation Planning, en castellano, Planeación de Ventas y Operaciones.

La visión tradicional de muchas organizaciones define distintos planes para distintos sectores, es así como tenemos un plan financiero, otro de producción, de negocios, de marketing, de ingeniería, etc. El proceso de S&OP surge como un único plan integrado para alinear los planes de todos los sectores.

---

En resumen para el Lector, estas son las razones de cuándo se necesita S&OP:

- Cuando existen diferentes forecasts en diferentes departamentos con diferentes propósitos. Por ejemplo, Marketing tiene un forecast en euros por familias de productos, Compras/Supply Chain tiene otro en unidades y por artículos, Finanzas tiene el presupuesto anual, etc.) .
- Cuando falta comunicación entre los diferentes departamentos. Es muy común escuchar en las organizaciones que no se pudo entregar un pedido porque el equipo comercial no había informado al responsable de compras a tiempo, o tenemos sobre stock importante de un producto pero hemos ofrecido al cliente otro donde tenemos poca cobertura de stock.
- En la visión del negocio integralmente, si se quiere unir sus planes estratégicos con los operativos, a través de una planificación única para todas las áreas, anticipada y a varios meses vista y en diferentes medidas (poder trabajar en unidades en piezas y unidades monetarias en todos los planes).
- Si se quiere implementar las mejores prácticas mundiales, estructurar y formalizar sus procesos a través de una metodología de trabajo probada y garantizada para aumentar la productividad y competitividad de su empresa.

Para la elaboración de esta tesis, se consideró este proceso estratégico para la cadena de abastecimiento dada su gran capacidad para estructurar las etapas de planificación, evitar sobrestimaciones en el plan de demanda e integrar las distintas necesidades del negocio en un único plan.



### 3.3.2 ETAPAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO

El proceso de SOP se realiza en distintas etapas. El modelo desarrollado por Thomas Wallace y Robert Stahl involucra 5 escalones:



Figura 4: Etapas del proceso de S&OP

#### Recolección de la Información

Aquellas organizaciones que tienen un proceso de S&OP sólido, aseguran que gran parte del resultado se lo deben al trabajo de investigación y de obtención de información previo a las reuniones.

Esta etapa se caracteriza por obtener la información histórica y la información comercial para el armado de los pronósticos de la demanda.

Puntos distintivos de esta etapa:

- Armar la base para los pronósticos: se sugiere tomar una base de datos de varios meses de ventas e ir alimentando esta base periódicamente. Se pueden utilizar hojas de cálculo o paquetes de software especializados.
- Contar con bases de datos históricas de ventas. Los datos históricos permiten proyectar ventas futuras con distintas técnicas estadísticas de pronóstico de la demanda.
- Obtener información de Marketing y Ventas para los nuevos pronósticos: si bien la información histórica nos da una buena base para proyectar, no contiene la información de acciones comerciales, lanzamientos, promociones, cambios de productos (productos nuevos – productos obsoletos).
- Información con la que sugiere disponer: ventas históricas, pronósticos estadísticos recientes, reportes de faltantes, devoluciones de mercadería, estadísticas de niveles de servicio, calendario de promociones, estacionalidad de la demanda, estrategias de precios, ventas perdidas que no se acumulan (típico en la industria del retail), niveles de stocks, restricciones de importación, tiempos de entrega de proveedores, etc.
- Compartir información con los stakeholders apropiados.
- La información de demanda se debe trabajar a nivel de sku.

### **Planeación de Demanda**

Al finalizar la etapa de Recolección de la Información, el equipo de Demand Planning genera el pronóstico para el mes siguiente. Los distintos métodos para la obtención de los pronósticos de demanda son los considerados en el apartado pronósticos de demanda (3.2.1.). Esta información es llevada a la Reunión de Planeación de la Demanda.

---

Encontrados en la Reunión de Planeación de Demanda, los distintos participantes analizan la información cuantitativa que brinda el pronóstico y, de ser necesario, ajustan su valor desde el punto de vista cualitativo. Por ejemplo, Marketing y Comercial, a la información estadística que aporte Demand Planning, podrán realizarle ajustes para que refleje el momento en el que se realizará el lanzamiento de un producto o acciones de promoción.

Una vez que el pronóstico de la demanda se complementa con la visión de los distintos sectores, se convierte en el plan de demanda.

### **Planeación de Abastecimiento**

Durante esta etapa, el equipo de Operaciones (Manufactura y/o Abastecimiento) debe generar el plan de producción y/o plan de suministro considerando el plan de demanda, niveles de inventarios, disponibilidad de materiales y capacidades de producción.

La intención es identificar toda problemática operativa que pudiera poner en riesgo la realización del plan de demanda: capacidades insuficientes, impacto del desarrollo de nuevos productos en las líneas de producción, restricciones a las importaciones, faltante de suministro por parte de los proveedores, etc.

De esta manera, analizando las restricciones que puede tener el plan de demanda, se genera el plan de abastecimiento.

### **Reunión de Revisión**

Esta reunión se realiza para revisar las diferencias que pueden surgir entre el plan elaborado en la fase de Planeación de Demanda y las restricciones identificadas por Operaciones en la fase de Planeación de Abastecimiento. Así se establecen los planes de acción para ayudar a la compañía a llegar a los objetivos comerciales y financieros que se hayan fijado.

Aquellos puntos que no se hayan resuelto en esta etapa son identificados y se deben proponer alternativas para la resolución de los mismos. La Reunión de Revisión es una etapa de consenso

para resolver las diferencias que pueda haber entre el Plan de Demanda y el Plan de Abastecimiento. De la definición obtenida se deberán actualizar los demás planes de la organización.

### Reunión Ejecutiva

La Reunión Ejecutiva es realizada una vez al mes y es liderada por la máxima autoridad de la Organización. En esta etapa se presentan los planes resultantes de la Reunión de Revisión a las direcciones funcionales involucradas para obtener la aprobación final.

En resumen podemos identificar los hitos de cada una de las etapas:

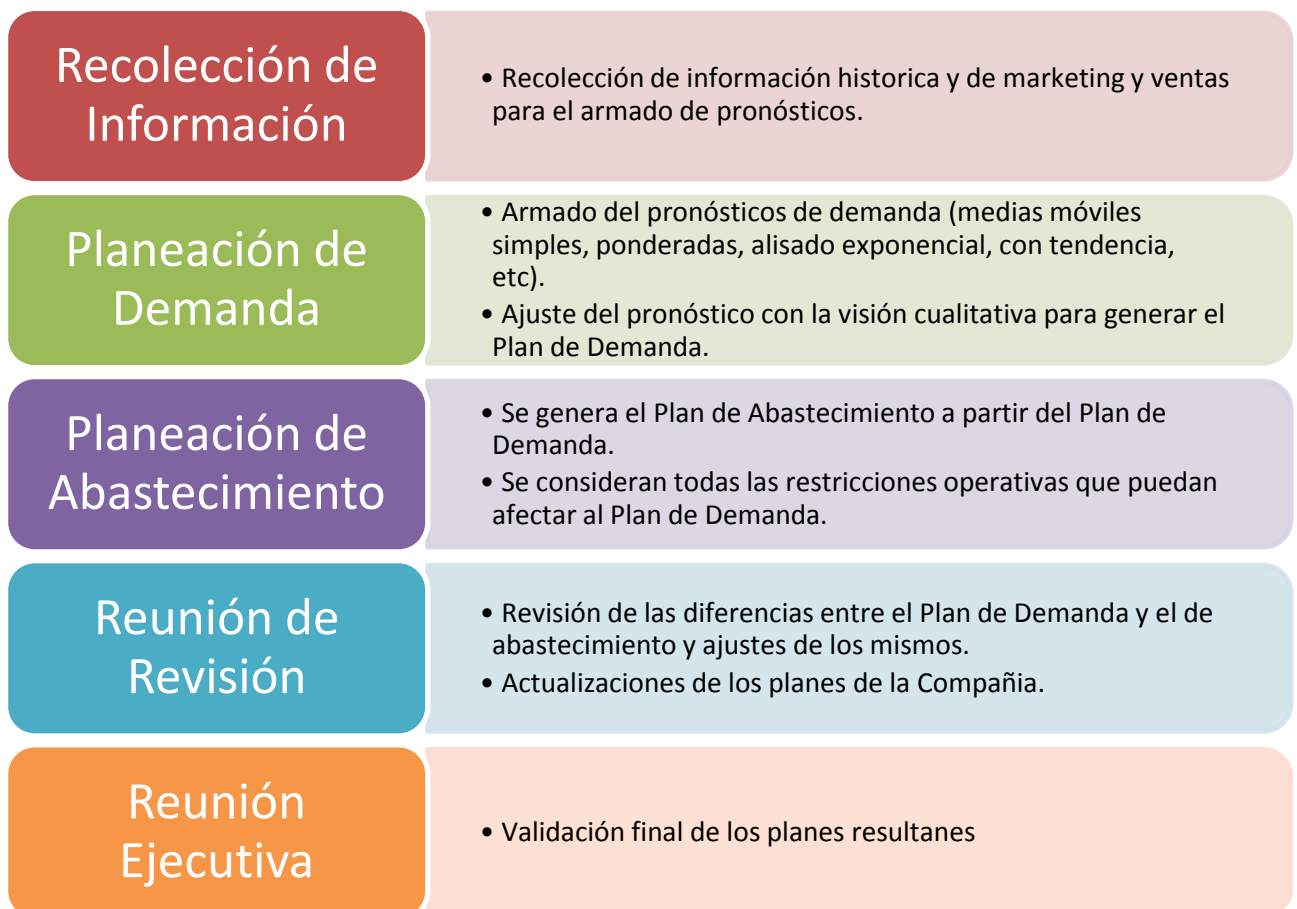


Figura 5: Resumen de las etapas del proceso de S&OP

### 3.3.3 CAMBIO CULTURAL

Es importante que el líder o el promotor del proceso de S&OP sea el CEO, Presidente o Gerente General.

Sólo así se podrán interesar e involucrar todas las áreas y, sobre todo, se comprometerán a cumplir con la información, fechas y desarrollo de los procesos. No se debe confundir con el líder del proyecto, responsabilidad que normalmente recae en el responsable de Operaciones, Planificación, Logística o Supply Chain.

Un error común es pretender que el líder de Supply Chain implemente por si solo el proceso. Si la Dirección de la empresa no cree en el proceso, difícilmente este se pueda llevar adelante. El proceso de S&OP requiere el apoyo total de la Presidencia.

### 3.3.4 BENEFICIOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE S&OP

Tom Wallace en su libro “Sales and Operation Planning Costs and Benefits the Financial View of Implementing Executive S&OP” asegura que se generan dos tipos de beneficios con la implementación del proceso: los “hard benefits”, en castellano los “beneficios duros” y los “soft benefits”, en castellano los “beneficios blandos”. Los “hard benefits” son los relacionados a utilidad positiva para la empresa y reducción en costos a lo largo de la cadena de suministro. En su libro, Wallace realizó un estudio con 13 empresas e identificó los principales “hard benefits”:

- Mejora del nivel de servicio al cliente.
- Mejora en la productividad y eficiencia.
- Reducción del inventario.
- Disminución de costos de transporte.
- Disminución de pérdidas por obsolescencia.
- Reducción de lead times (tiempo de procesamiento) tanto de proveedores como para el cliente.
- Mayor capacidad de respuesta.

---

Identificó además los “soft benefits”:

- Un mejor trabajo de equipo.
- Mejores decisiones.
- Estrechas relaciones entre los planes estratégicos y las actividades diarias.

## 4. CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE MEJORAS

Durante el capítulo II se enumeraron los problemas que se identificaron en la planificación de la demanda de la empresa XX. Los mismos fueron:

- Falta de un plan integral de demanda.
- Compromiso de los stakeholders.
- Mentalidad “tipo silo”.
- Déficit en la estructuración del proceso para obtener el plan de demanda.
- Impacto del efecto látigo ("bullwhip effect").
- Falta de una política de inventarios.
- Desajustes del mix de stocks.
- Entender a la demanda como venta.
- Lanzamiento de productos poco eficientes.

Durante el desarrollo de este capítulo se buscará analizar cuál podrá ser el impacto de la aplicación de las distintas estrategias de supply chain en la rentabilidad del negocio y si el retorno de la inversión en estrategias de planificación de la demanda se justifica frente a los intermitentes cambios en la economía argentina.

El análisis de las distintas estrategias de supply chain tiene tres pilares en el desarrollo de esta tesis: Gestión de Inventarios, Planificación de la Demanda y el Proceso de S&OP. A continuación profundizaremos en cada una de estas áreas.

## 4.1 ESTRATEGIAS EN GESTION DE INVENTARIOS

### 4.1.1 ANALISIS ABC

Como vimos en el capítulo III, el análisis ABC nos permite clasificar los inventarios.

Para analizar la empresa XX se contó la siguiente información:

- Base de datos del total de ventas de la organización del año 2014 en euros. Con esta base de datos se puede identificar la venta por sku y el total de las ventas por artículo.

Mediante el uso de tablas dinámicas en Excel se agruparon los distintos productos. De una lista total de más de 5.000 skus, se generó un subgrupo de 512 artículos para ser estudiado. La clasificación se realizó en primera instancia bajo los inventarios A, B y C, obteniendo:

- Artículos A: Los más importantes a los efectos del control.
- Artículos B: Aquellos artículos de importancia secundaria.
- Artículos C: Los de importancia reducida.

Clasificación	Ventas Anuales (euros)	Porcentaje respecto a las ventas totales (%)	Cantidad de SKUs (artículos)	Porcentaje respecto del total de SKUs (%)
A	18.266.318	70%	81	16%
B	6.375.356	25%	143	28%
C	1.317.663	5%	288	56%
Totales	25.959.337	100%	512	100%

Figura 6: Tabla de clasificación ABC.



De un total de 512 artículos, pudo identificarse que el 70% de las ventas se concentran en 81 skus, los cuales representan el 16% del total de artículos. Estas unidades fueron identificadas con la clasificación “A”.

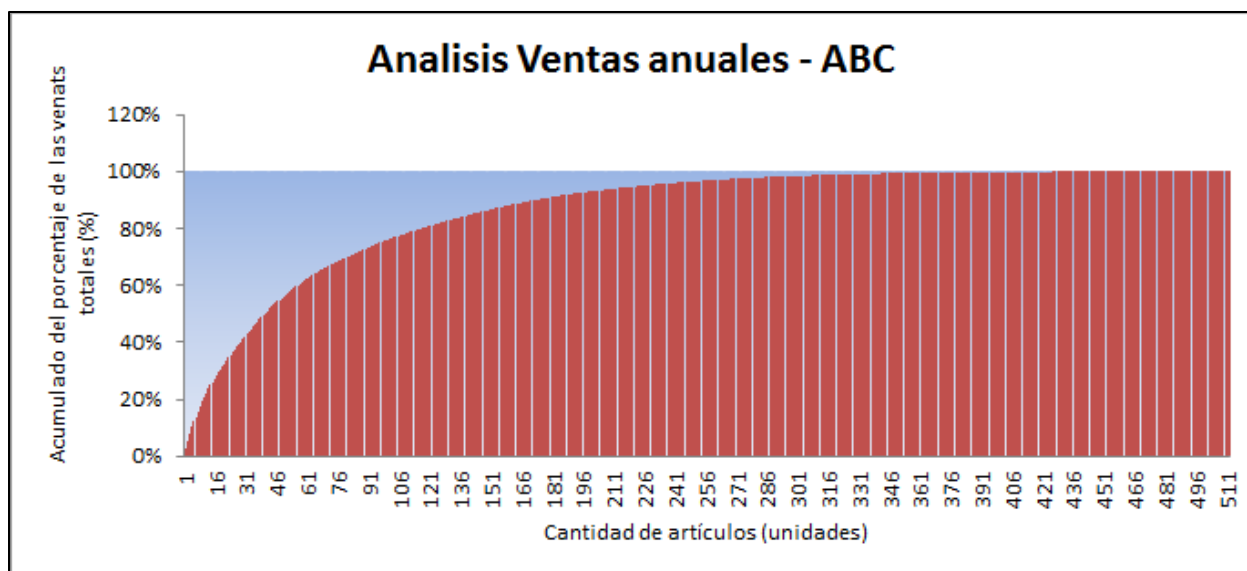


Figura 7: Gráfico de análisis de clasificación ABC.

Si bien se puede divisar claramente las 3 clasificaciones, debido a la cantidad de artículos que representan el 70% de las ventas totales es recomendable la introducción de la denominación “Súper A”.

Con la introducción del criterio de “Súper A” / A / B / C obtenemos:

Clasificación	Ventas Anuales (euros)	Porcentaje respecto a las ventas totales (%)	Cantidad de SKUs (artículos)	Porcentaje respecto del total de SKUs (%)
"Súper A"	6.470.789	25%	13	3%
A	11.795.529	45%	68	13%
B	6.375.356	25%	143	28%
C	1.317.663	5%	288	56%
Totales	25.959.337	100%	512	100%

Figura 8: Tabla clasificación ABC con “Súper A”.

Incluir la denominación “Súper A” permite focalizarnos en sólo 13 artículos que representan el 25% de la venta total.

#### 4.1.2 VENTAJAS CON LA IMPLEMENTACION DEL ANÁLISIS ABC

Entre los beneficios de implementar análisis ABC encontramos:

- Permite identificar el inventario entre los artículos más y menos significativos del volumen del negocio.
- Al determinar los artículos A y “Súper A” se puede poner mayor control en la planificación de códigos claves. Un punto que se detectó en la planificación de la empresa XX es que se dedica el mismo tiempo y la misma exigencia para planificar los “A” como los “C”, lo cual es un error. Si consideramos la muestra de los 512 artículos, la empresa cuenta con 2 Planificadores durante 3 días para analizar la demanda de estas 512 unidades. Es decir, se planifica la demanda a razón de 85 skus/día (512 en 3 días y dos personas). Implementando ABC, se logra una ventaja, se puede disponer de un sólo Planificador durante 3 días y utilizar este recurso en otras actividades de planificación, ya que tendría sentido planificar la demanda de los “Súper A”, los A y los B, que representan el 95% de la venta total, pero casi la mitad del total de los códigos a planificar (224 skus/3 días con una sola persona es 74 skus/día). Para la clasificación “C” se puede analizar la venta histórica y definir un plan de demanda para los próximos meses y revisarlo cada 6 meses, a los fines de no tener que verificar mes a mes las variaciones de la demanda. Si con esta muestra de 512 artículos pudimos reducir el trabajo de una persona por 3 días, con el total de los 5.000 skus podríamos disponer de 1 recurso durante todo el mes en lugar de 2, para que éste pueda realizar otras actividades. De esta manera la empresa podría estar ganando dos mejoras implementando esta estrategia: por una lado podría estar alcanzado los mismos resultados al momento de planificar con el 50% de los recursos que utiliza actualmente y además podría estar utilizando este recurso en otras actividades dentro de la organización.
- El criterio de clasificación ABC puede ser utilizado para el control de inventarios, rotación de productos, metros de ocupación por artículo en depósito entre otros.

#### 4.1.3 EL ANÁLISIS ABC Y LAS RESTRICCIONES A LAS IMPORTACIONES EN EL CONTEXTO LOCAL

El escenario de las restricciones a las importaciones vigente en la Argentina en el año 2015 determina que para algunas empresas exista un cupo anual para las importaciones. Esta situación que afecta a las empresas argentinas también afecta a XX.

Situación similar ocurre con los giros de divisas para el pago de compromisos con proveedores: existen cupos que limitan los pagos al exterior afectando el ratio de cuentas a pagar. Bajo este escenario, el impacto en las distintas organizaciones es diverso. En el caso de la empresa XX, al ser una compañía con tres unidades de negocios diferentes pero con una misma razón social, implica que la compañía tiene que administrar internamente un cupo por cada unidad de negocio, para que cada uno de ellos pueda alcanzar sus objetivos anuales sin perjudicar a la otra unidad.

Para el caso de XX, las importaciones (se considera como fecha de importación a la fecha de nacionalización del embarque) fueron irregulares durante el 2014, fundamentalmente por dos razones: La dificultad de los distintos sectores en acordar internamente cupos por unidad de negocio y la falta de experiencia en el tema de restricciones a las importaciones, ya que en el 2014, los límites se acentuaron respecto del año anterior.

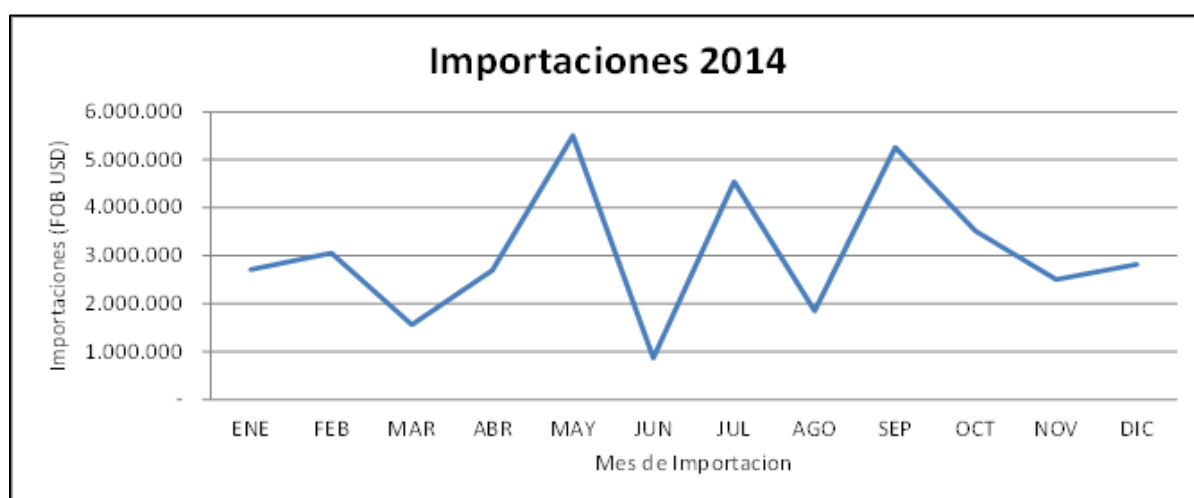


Figura 9: Importaciones para empresa XX año 2014.

Ahora bien, bajo este contexto cambiante, la empresa afronta para el año 2015 los siguientes desafíos:

- Vigencia de las restricciones a las importaciones: al momento de la realización de este trabajo el cupo de importación del 2015 se mantiene igual que el del 2014, pero no se descarta una reducción del cupo.
- Necesidad de incrementar margen bruto en aproximadamente un 10% promedio por unidad de negocio.

Ante este contexto la empresa siguió planificando la demanda de la misma manera, cuando en realidad, en un escenario restrictivo, una estrategia que le permitiría incrementar el margen bruto sería la de realizar una clasificación ABC por volumen y margen de producto. De esta manera, ante el escenario de poder importar el mismo cupo que en el 2014, podría ser más eficiente en términos de margen.

Una clasificación por margen y volumen (volumen total de ventas afectado por el margen promedio que entrega cada sku) ordena los productos de manera distinta que si sólo se considerara la variable ventas totales. De esta manera se podría trabajar en conjunto con los equipos de los Departamentos Comercial y Producto en priorizar la venta en este tipo de artículos y de esta manera aumentar el margen bruto ante una potencial restricción de ingresos de productos.

La estrategia de clasificar los productos en relación a su margen y volumen es también una opción para tener un control de inventario más estratégico que permita reducir inventarios de poca rotación. Pero a su vez, esta decisión debe ser evaluada ante la posible pérdida de competitividad de market share para productos de poco margen y volumen pero que son necesarios para la dinámica del negocio.

Otra manera de reducir los niveles de inventarios es a través de la disminución de los tiempos o ciclos de reposición. Para el caso de XX, el balance está en evaluar los costos de mantener inventario versus el costo de envío. Sin embargo, hay una cantidad relevante de artículos A y B

que son proveedores locales, cuya incidencia en el flete no es significativa y nos permitiría reducir los niveles de inventario. Además los proveedores, casi siempre aceptan ofertas de cómo mejorar la eficiencia en sus operaciones.

## **4.2 ESTRATEGIAS EN PLANIFICACION DE LA DEMANDA**

### **4.2.1 PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA**

En el capítulo III introducimos la problemática en la planificación de la demanda y diferentes métodos para la realización de pronósticos.

Entre algunos de los problemas identificados en la planificación de la demanda encontramos:

- Falta de un plan integral de demanda.
- Déficit en la estructuración del proceso para obtener el plan de demanda.
- Impacto del efecto látigo ("bullwhip effect").
- Desajustes del mix de stocks.
- Entender a la demanda como venta.
- Lanzamiento de productos poco eficientes.

A continuación se estudiará el método que utiliza actualmente la empresa XX para pronosticar la demanda y se analizará el mismo buscando optimizaciones.

Como fuimos viendo a lo largo de la tesis, los pronósticos permiten la base para la posterior elaboración del plan de demanda.

### **4.2.2 PRONÓSTICO DE LA EMPRESA EN ESTUDIO**

Actualmente la empresa cuenta con una base de datos que le permite utilizar la historia de ventas de los últimos 24 meses. La planificación se realiza considerando el lead time total, por

ejemplo, si estamos parados en Enero y el lead time es de 3 meses, se planifica la venta para el mes de Abril.

Actualmente la empresa XX utiliza como pronóstico de venta el promedio móvil simple de los últimos 24 meses. El fundamento es que con una base de dos años de información, los Planificadores consideran que obtienen un pronóstico robusto y como no es un negocio con una estacionalidad marcada, como otro tipo de industrias, creen en su pronóstico.

Para poder analizar la situación actual se tomó las siguientes consideraciones:

- Del total de los 5.000 skus que tiene la unidad de negocio, se tomó una muestra de 662 artículos para realizar los análisis, distribuidos en 5 familias de productos. A los fines de conservar la confidencialidad de la información las mismas fueron llamadas familias A, B, C, D y E. La información de las ventas y precios corresponden a números reales y de la base histórica.
- Se tomó como base la venta en unidades de los últimos 24 meses, desde Septiembre de 2012 a Agosto de 2014.
- Se comparó el método actual, promedio móvil simple de 24 meses contra pronósticos calculados con promedio móvil simple de 3 meses, media móvil ponderada y alisado exponencial con distintos valores de alfa.
- Como medidas de comparación se consideró:
  - Error del pronóstico: es la diferencia que existe entre el valor real y el valor pronosticado.
  - **$E = (A-F)$ .**
  - Dónde “E” es el valor del error del pronóstico, “A” es el valor real y “F” el valor forecasteado. Su resultado se expresa en unidades de producto.
  - Error del pronóstico porcentual: es la expresión del error del pronóstico como porcentaje. Es el valor absoluto del error del pronóstico respecto de las ventas reales expresado como porcentaje.
  - **$EA = |A-F| / A * 100$ .**

- Precisión del pronóstico (Forecast Accuracy): es una medida que describe que tan cerca está el pronóstico de la demanda real. Se expresa como porcentaje.
- **FA = 100% - EA.**
- Si el valor real es igual al pronóstico la precisión es del 100%.
- Si el error es mayor al 100%, la precisión es del 0%.
- Los límites de la precisión están entre 0 y 1.
- De acuerdo a la bibliografía y a sitios web consultados, existen distintas maneras de calcular el forecast accuracy. Además de la forma descripta, se ha encontrado esta forma de cálculo:
  - **FA = F - | A-F | / F**
  - Esta manera de calcular el forecast accuracy resulta de restarle al plan el valor absoluto de la diferencia entre la venta real y el forecast, en relación al plan (forecast). Este cálculo se expresa en porcentaje.
  - Actualmente la empresa XX utiliza para medir su precisión el error de pronóstico porcentual y la precisión del pronóstico medido como:
    - **EA = | A-F | / A \* 100**
    - **FA = 100% - EA**, y será de esta manera como se compararán los resultados de los distintos métodos a analizar.
- Teniendo en cuenta que la base del análisis es desde Septiembre de 2012 a Agosto de 2014, se tomó la venta real de Septiembre de 2014 para hacer las comparaciones entre los distintos métodos de pronosticación.

En la primer parte del análisis, se comparó el pronóstico para el mes de Septiembre con el método de promedio móvil simple 24 meses contra las ventas reales de Septiembre y se calculó el forecast accuracy:

Familia de Producto	Ventas Reales Septiembre (unidades)	Ventas según Pronóstico Empresa XX media movil simple 24 meses para Septiembre (unidades)	Forecast Accuracy (%)
Familia A	2.004.383	1.708.559	85%
Familia B	107.795	73.323	68%
Familia C	1.324	970	73%
Familia D	60.809	35.614	59%
Familia E	577.580	373.995	65%
Total	2.751.891	2.192.461	80%

Figura 10: Cálculo del forecast accuracy, ventas reales contra pronóstico actual de empresa XX para el mes de Septiembre.

El cálculo del forecast accuracy se realizó a nivel agregado de producto, es decir, para la Familia A, el valor del forecast accuracy surge de:

Familia A:

$$EA = | 2.004.383 - 1.708.559 | / 2.004.383 * 100 = 14,75 \%$$

$$FA = 100\% - 14,75\% = 85,24\%$$

Los valores obtenidos van desde un 59% hasta un 85% de precisión del pronóstico dependiendo la familia, hasta un 80% para la muestra de los 662 skus.

Entrando a cada una de las familias encontramos valores con forecast accuracy de 0 % (287 skus de un total de 662, lo que representa el 43% del total de artículos). Estos son los casos en los cuales el error del pronóstico porcentual es igual o mayor al 100%, lo que implica que la



diferencia entre los valores reales y el pronosticado supera a los valores reales, lo que implica que el forecast no es preciso.

En este sentido, un pronóstico preciso de aquellos códigos de mucho volumen en unidades, compensa un forecast impreciso de skus de poco volumen. Es en este punto en el cual el análisis ABC nos permite identificar productos claves de alto volumen, costo o margen para los que queremos ser más precisos.

La diferencia entre el pronóstico y la venta real conseguida se logra ya que actualmente la compañía tiene altos volúmenes de stocks, alrededor de 24 % de inventory / MAT sales, es decir, el inventario disponible junto con el tránsito representan el 24% de las ventas anuales. La falta de precisión de la compañía en la determinación de los pronósticos impacta en un mayor capital inmovilizado para poder cubrir distorsiones.

### Promedio móvil simple

Considerando la misma base, se generó el pronóstico con el método de promedio móvil simple 3 meses, entregando los siguientes resultados:

			Promedio móvil simple 3 meses
Familia de Producto	Ventas Reales Septiembre (unidades)	Promedio movil Simple 3 meses	Forecast Accuracy (%)
Familia A	2.004.383	2.129.592	94%
Familia B	107.795	103.254	96%
Familia C	1.324	1.414	93%
Familia D	60.809	54.939	90%
Familia E	577.580	443.379	77%
Total	2.751.891	2.732.579	99%

Figura 11: Forecast Accuracy de la Empresa XX con método de promedio móvil simple 3 meses.

Habiendo considerado el mes de Septiembre como comparación, los resultados obtenidos son más precisos a nivel familia y en la totalidad de los skus.

### Promedio móvil simple contra historia de ventas

Encontramos aquí un punto interesante de análisis: los planificadores aseguran que una base de 24 meses de historia les garantiza un buen pronóstico; manifiestan que la precisión del pronóstico está en tener muchos meses de historia.

Para poder evaluar el supuesto de los planificadores se comparó el método actual de 24 meses de historia móviles contra diferentes promedios móviles simples, siendo la variable de comparación el forecast accuracy que utiliza la compañía. Se desarrolló el cálculo del promedio móvil desde dos hasta diez meses, obteniendo:

Cantidad de meses para el cálculo de promedios móviles

Familias	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Familia A	99%	94%	100%	86%	74%	68%	65%	66%	67%
Familia B	84%	96%	83%	72%	70%	63%	56%	59%	58%
Familia C	97%	93%	81%	89%	80%	64%	86%	77%	85%
Familia D	98%	90%	89%	98%	82%	75%	69%	68%	72%
Familia E	84%	77%	81%	81%	72%	73%	69%	64%	63%
Total	95%	99%	95%	85%	73%	69%	66%	66%	66%

Figura 12: Valores de forecast accuracy para 9 promedios móviles simples y por familia.

Graficando los valores obtenemos:

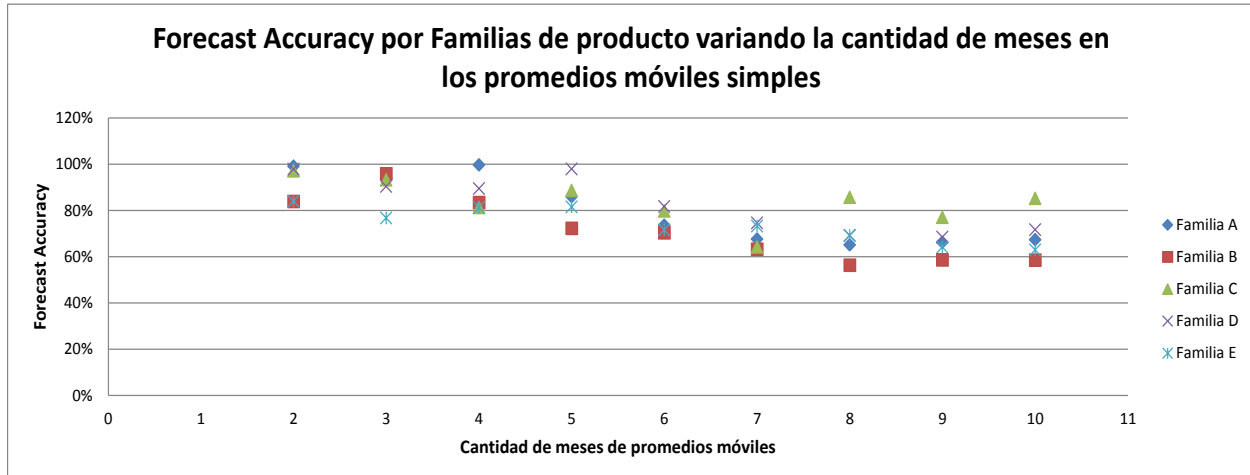


Figura 13: Gráficos de los valores de forecast accuracy para 9 promedios móviles simples y por familia.

Se puede observar que los promedios móviles con 2, 3 y 4 meses móviles son más precisos que el método actual que considera 24 meses de historia. Una de las razones para las que podríamos entender esta observación es que los datos del pasado no tienen el mismo peso que los más recientes. En parte se debe a que la dinámica de restricciones a las importaciones que afectaron la disponibilidad de productos en el último período ha hecho entrar en juego nuevas variables asociadas a la disponibilidad de producto.

Se realizó el mismo análisis de comparación con dos años de datos históricos, en donde se puede observar que los promedios móviles simples con 2, 3 y 4 meses siguen siendo más precisos que los pronósticos móviles de más de 5 meses.

Cantidad de meses para el cálculo de promedios móviles											
Familias	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Familia A	99%	94%	100%	86%	74%	68%	65%	66%	67%	69%	73%
Familia B	84%	96%	83%	72%	70%	63%	56%	59%	58%	63%	63%
Familia C	97%	93%	81%	89%	80%	64%	86%	77%	85%	85%	90%
Familia D	98%	90%	89%	98%	82%	75%	69%	68%	72%	74%	77%
Familia E	84%	77%	81%	81%	72%	73%	69%	64%	63%	67%	66%
Total	95%	99%	95%	85%	73%	69%	66%	66%	66%	69%	71%

Familias	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Familia A	76%	79%	81%	83%	84%	85%	84%	84%	84%	84%	85%	85%
Familia B	67%	70%	70%	71%	71%	71%	70%	68%	68%	68%	68%	68%
Familia C	92%	88%	89%	96%	98%	94%	89%	84%	81%	79%	76%	73%
Familia D	76%	76%	73%	71%	69%	67%	65%	63%	62%	60%	60%	59%
Familia E	66%	66%	66%	65%	66%	66%	64%	64%	65%	64%	65%	65%
Total	74%	76%	77%	78%	79%	80%	79%	79%	79%	79%	80%	80%

Figura 14: Valores de forecast accuracy para 23 promedios móviles simples y por familia.

Graficando los valores obtenemos:

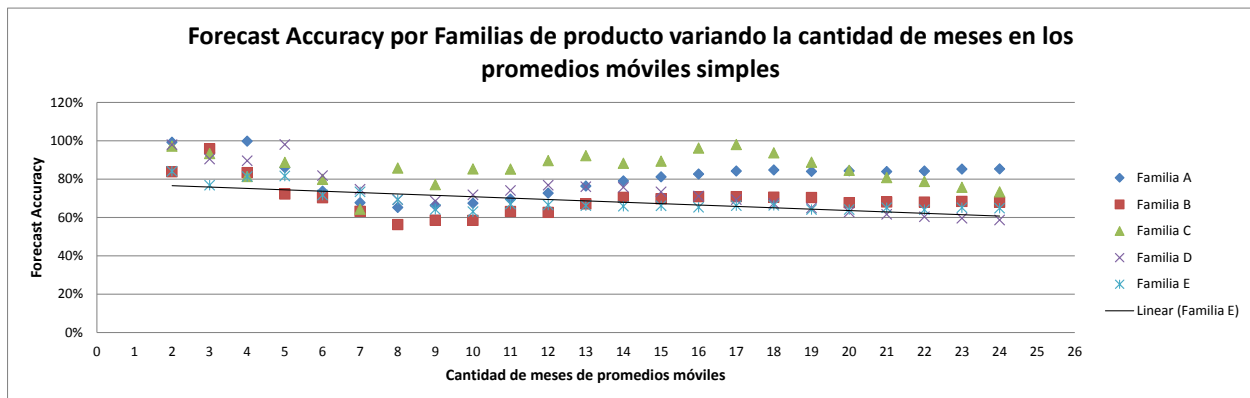


Figura 15: Gráficos de los valores de forecast accuracy para 23 promedios móviles simples y por familia.

### Promedio móvil simple contra historia de ventas: la confirmación

El análisis del forecast accuracy para los casos estudiados determina que no es posible afirmar que contar con 24 meses de historia equivale a tener un pronóstico más preciso. Los números del forecast accuracy demuestran que el cálculo del promedio móvil simple para 3 meses es más preciso a niveles totales y por familia que el método actual de 24 meses de historia en el promedio móvil simple.

### Promedio móvil ponderado

Además del análisis con promedios móviles, se realizó la comparación con el método de media móvil ponderada.

Para este caso, se consideró la venta de los últimos doce meses, desde Septiembre de 2013 a Agosto de 2014 y dos alternativas de ponderación:

	Sep-13	Oct-13	Nov-13	Dec-13	Jan-14	Feb-14	Mar-14	Apr-14	May-14	Jun-14	Jul-14	Aug-14
Alternativa 1	8,00%	8,10%	8,30%	8,30%	8,30%	8,30%	8,30%	8,30%	8,30%	8,40%	8,50%	8,70%
Alternativa 2	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	20,00%	20,00%	24,00%

Figura 16: Porcentajes de las alternativas del método media móvil ponderada.

Alternativa 1: Prácticamente se utiliza durante todo el año la misma estacionalidad, dándole una ligera relevancia a los últimos 3 meses (mayor valor del indicador de ponderación)

Alternativa 2: Mientras que en los primeros nueve meses la estacionalidad se mantiene en el 4%, se ponderan significativamente los últimos 3 meses.

Los datos obtenidos fueron los siguientes:

Familia de Producto	Ventas Reales Septiembre (unidades)	Ventas según Pronóstico Empresa XX media movil simple 24 meses para Septiembre (unidades)	Media Movil ponderada ALT 1	Media Movil ponderada ALT 2	Metodo Actual	Promedio Movil Ponderado ALT 1	Promedio Movil Ponderado ALT 2
					Forecast Accuracy (%)	Forecast Accuracy (%)	Forecast Accuracy (%)
Familia A	2.004.383	1.708.559	1.453.783	1.793.310	85%	73%	89%
Familia B	107.795	73.323	67.596	86.730	68%	63%	80%
Familia C	1.324	970	1.452	1.433	73%	90%	92%
Familia D	60.809	35.614	46.556	51.125	59%	77%	84%
Familia E	577.580	373.995	383.226	421.679	65%	66%	73%
Total	2.751.891	2.192.461	1.952.613	2.354.276	80%	71%	86%

Figura 17: Comparación de los pronósticos del método actual contra los pronósticos de promedios móviles ponderados en sus dos alternativas.

En la comparación entre el método actual y la alternativa 1, en la que la ponderación es casi la misma durante los doce meses, sólo hubo mayor precisión en determinadas familias, no pudiendo determinar que las mejoras fueran consistentes.

Por otra parte, cuando se comparó el método actual contra la alternativa 2, en la que se incrementa el valor del ponderador significativamente en los últimos 3 meses, se aprecia una mejora de la precisión del forecast accuracy en todas las familias e inclusive en la valoración total.

Teniendo en cuenta los datos entregados por el forecast accuracy y en virtud de la comparación con la venta real del mes de septiembre, los pronósticos parecerían sentirse más cómodos cuando se le da más peso a la información reciente contra una información histórica sólida que podría absorber variaciones de las ventas con 24 meses de información. Si comparamos los métodos de promedio móvil simple para 3 meses contra la alternativa 2 del promedio móvil

ponderado, no considerar la historia y promediar los últimos 3 meses estarían dando pronósticos más precisos.

Se realizó una alternativa 3, en la que se consideró una ponderación al revés de la utilizada en la alternativa 2, dándole mayor relevancia a los datos de los primeros meses en pos de los últimos:

	Sep-13	Oct-13	Nov-13	Dec-13	Jan-14	Feb-14	Mar-14	Apr-14	May-14	Jun-14	Jul-14	Aug-14
Alternativa 3	24%	20%	20%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%

Figura 18: Porcentajes de las alternativas del método media móvil ponderada para la alternativa 3.

Los datos del forecast accuracy fueron similares a los del método actual, pero lejos de ser más precisos que la alternativa 2 en la que se le da más peso a los últimos meses.

### Alisado exponencial

Además de los análisis realizados comparando el método actual utilizado por la empresa XX contra los resultados obtenidos por promedios móviles simples y ponderados, se desarrolló la comparación contra el pronóstico de alisado exponencial. La premisa de este modelo es ponderar entre el valor real del período anterior y el forecast estimado para ese período:

$$F_t = F(t-1) + \alpha * (A(t-1) - F(t-1)) = \alpha * A(t-1) + (1-\alpha) * F(t-1)$$

Dónde:

$F_t$  = Forecast para el siguiente período t.

$F(t-1)$  = Forecast del período anterior.

$A_{t-1}$  = Demanda real en el período anterior.

$\alpha$  = Constante de suavización.

Por lo tanto, para este análisis se incluyó el forecast que realizó la empresa para el mes de Agosto. De esta manera, con la venta real del mes de Agosto y el forecast de ese mismo mes, estimaremos la venta para el período de Septiembre.

Para la determinación de los valores de alfa, la constante de suavización, consideraremos dos valores,  $\alpha = 0,2$  y  $\alpha = 0,8$ . Considerar un valor alto de alfa significará confiar más en los valores reales del período anterior que en la estimación del mismo período y viceversa.

Los valores obtenidos en estos casos fueron los siguientes:

Familia de Producto	Ventas Reales Septiembre (unidades)	Ventas según Pronóstico Empresa XX media movil simple 24 meses para Septiembre (unidades)	Metodo		Forecast Accuracy (%)	Forecast Accuracy (%)	Forecast Accuracy (%)
			Actual	Alisado 0,2			
Familia A	2.004.383	1.708.559	1.197.504	1.655.990	85%	60%	83%
Familia B	107.795	73.323	37.341	98.165	68%	35%	91%
Familia C	1.324	970	1.224	1.284	73%	92%	97%
Familia D	60.809	35.614	30.176	51.840	59%	50%	85%
Familia E	577.580	373.995	171.037	507.219	65%	30%	88%
Total	2.751.891	2.192.461	1.437.283	2.314.497	80%	52%	84%

Figura 19: Comparación de los pronósticos del método actual contra el método de alisado exponencial en sus dos alternativas.



Puede observarse que el pronóstico tiene mejores resultado cuando su alfa es mayor; de hecho podemos observar cuáles serían los distintos valores de forecast accuracy para distintos valores de alfa para cada una de las familias:

Familia de Producto	Alisado Exponencial, valores de $\alpha$										
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
Familia A	52%	56%	60%	64%	67%	71%	75%	79%	83%	86%	90%
Familia B	16%	25%	35%	44%	53%	63%	72%	82%	91%	100%	90%
Familia C	91%	92%	92%	93%	94%	95%	95%	96%	97%	98%	98%
Familia D	38%	44%	50%	56%	62%	67%	73%	79%	85%	91%	97%
Familia E	10%	20%	30%	39%	49%	59%	68%	78%	88%	98%	93%
Total	42%	47%	52%	58%	63%	68%	73%	79%	84%	89%	95%

Figura 20: Valores de forecast accuracy alternando distintos valores de alfa.

Graficando:

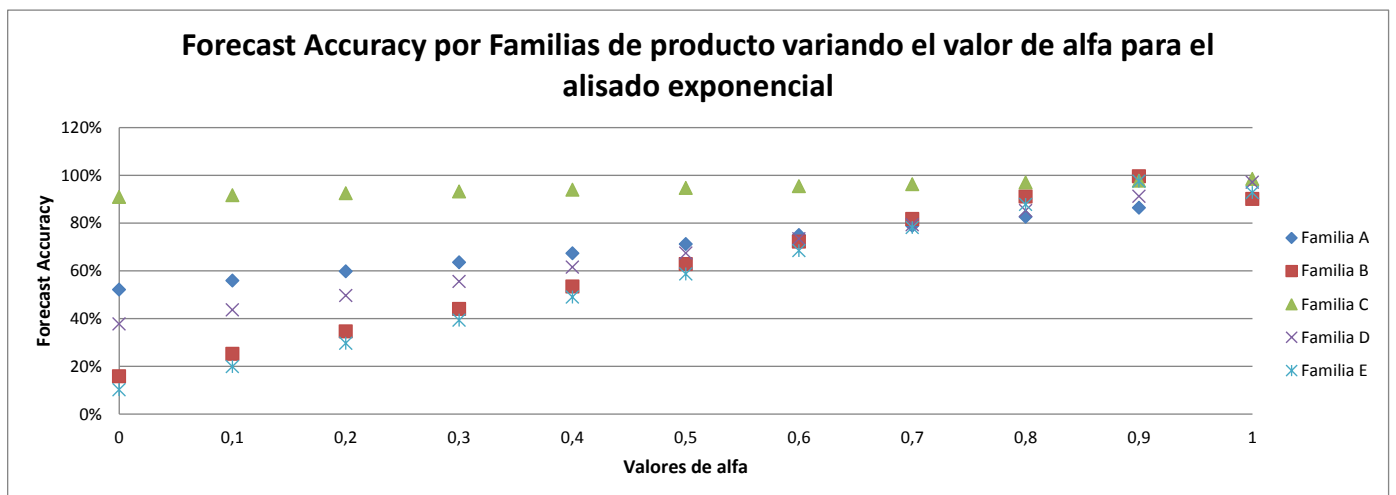


Figura 21: Gráfico de forecast accuracy por familias de producto variando el valor de alfa para el alisado exponencial.

El complemento de alfa nos permite ponderar el forecast para el mes de período anterior. Un valor alto de alfa hace que le demos menos valor al aporte de este forecast. Es interesante considerar qué nivel de precisión tiene el forecast para el período anterior que viene considerando la compañía. Si desarrolláramos el mismo cálculo del alisado exponencial, con los mismos valores de alfa, pero en vez de utilizar el forecast del período anterior calculado por la empresa XX hubiéramos obtenido este dato del promedio móvil simple últimos 3 meses, los valores de forecast accuracy hubieran sido más precisos.

Con la información obtenida podemos establecer que a mayores valores de alfa, es decir, si se le da mayor preponderancia a la información real que al pronóstico para ese mismo mes, el pronóstico obtenido es más preciso.

#### **4.2.3 RESULTADOS DEL ESTUDIO DE PRONÓSTICOS**

Habiendo recorrido los distintos pronósticos de la demanda y comparándolos con el actual método de cálculo, surgen varias consideraciones del análisis:

- Asumir que un pronóstico es preciso por la cantidad de meses de historia que tiene no es suficiente. Quedó demostrado para el mes de Septiembre que el promedio móvil simple de 3 meses es más preciso que el de 24. Esto no quiere decir que tener información histórica no sea bueno, por el contrario, es muy bueno disponer de la misma, la cuestión es saber que uso vamos a darle a ella, como interpretamos los datos y como los ponderamos. Hemos demostrado que se pueden generar pronósticos más precisos, otorgándole distinto peso al momento que consideremos conveniente, enriqueciendo el dato histórico.
- Definir sólo un método para obtener pronósticos de la demanda no es suficiente. Se sugiere testear distintos métodos, ver cuáles son los más precisos y evaluar el que entregue mejores resultados.

- Tener mayor precisión de los pronósticos le permitirá a la organización reducir sus coberturas de inventarios, reduciendo el costo de capital inmovilizado generado en gran medida por altos niveles de incertidumbre
- El pronóstico es una muy buena base para comenzar a elaborar el plan de demanda pero no suficiente. Debe considerarse el aporte de la experiencia del planificador, el contexto y la integración del aporte de distintos colaboradores. El proceso de S&OP permite el armado de un sólido plan de demanda.
- Es recomendable que la empresa XX continúe comparando los distintos pronósticos a medida que avanzan los meses y se obtenga información de la venta real.

#### 4.2.4 MODELO DE NEWSVENDOR: APLICACIÓN EN LA EMPRESA DE ESTUDIO

Durante el capítulo II desarrollamos la teoría del modelo de newsvendor. Este modelo nos permite elegir la cantidad de inventario tal que la ganancia esperada sea maximizada, de acuerdo a ciertas condiciones que establece el modelo.

Aplica para productos de ciclo de vida corto y puede stockearse sólo una vez al comienzo del lanzamiento o temporada de ventas.

El estudio del modelo aplicado a la empresa XX resulta útil para el lanzamiento de productos para una determinada temporada, como suelen ser productos para una estación del año y que no suelen reponerse, ya que al año siguiente aparece un nuevo modelo.

Nuestro objetivo será determinar el nivel óptimo de importación de un nuevo artículo.

Basados en la experiencia de ventas de años anteriores de un producto similar obtuvimos de la base de datos de la empresa XX información para alimentar al modelo, considerando:

- Llamaremos “artículo 2” al producto en estudio. El mismo es la nueva versión del producto inmediato anterior llamado “artículo 1”. El lanzamiento del “artículo 2” se realiza un año después del lanzamiento del artículo “1”.

- La demanda prevista durante el año está distribuida normalmente, con una media de 400 unidades y un desvío standard de 100 unidades.
- El costo del “artículo 2” es de 30 euros por unidad. Identificaremos el costo con la letra “c”.
- El precio de venta para el “artículo 2” promedio al público es de 80 euros por unidad. Identificaremos al precio con la letra “p”.
- Las unidades no vendidas se ofrecen a distribuidores como un mercado secundario, ofreciendo el “artículo 2” a un precio de 20 euros. Identificaremos al precio de las unidades no vendidas con la letra “s”.

Bajo estas condiciones, el interrogante a resolver es: ¿Cuántas unidades se recomienda importar?

A medida que se incrementa “Q”:

- Costo total esperado de sobre stockeo crece, ya que se hace más probable que nos quedemos con excedente de inventario.
- Costo total esperado de understocking decrece, ya que se hace menos probable que nos quedemos sin inventario.

Regla para la elección del “Q óptimo”:

Costo esperado de una unidad extra = Costo esperado por falta de unidad

$$L \times \text{Probabilidad [Demanda} \leq Q] = G \times \text{Probabilidad [Demanda} >= Q]$$

$$\text{Probabilidad [Demanda} \leq Q] = G / (G+L) = \text{Fractíl Crítico}$$

Costo de under stocking  $G = p - c = € (80-30) = € 50$

Costo de sobre stockeo  $L = c - s = € (30-20) = € 10$

Fractíl Crítico =  $€50 / (€50 + €10) = 83,33\%$ .

Entonces el “Q óptimo” es aquel tal que la Probabilidad [Demanda $\leq$ Q] = 83,33%

Excel nos permite calcular cuál es la cantidad que maximiza la ganancia esperada con los datos de probabilidad del 83,33%, una media de 400 unidades y un desvío standard de 100 unidades. Utilizamos en Excel la fórmula: NORMINV (83,33%, 400, 100).

De esta manera obtenemos que el “Q óptimo” es de 497 unidades.

La cantidad de 497 unidades representa a las unidades a importar que maximizan la ganancia esperada, bajo un plan de demanda con media de 400 unidades y un desvío standard de 100 unidades en su distribución normal.

### Comparación entre el método actual y la decisión de newsvendor

Como mencionamos al comienzo de esta tesis, en muchas ocasiones las cantidades óptimas se encuentran restringidas por cuestiones logísticas, como puede ser el lote mínimo.

Adicional a este punto, los valores de demanda se mueven bajo escenario probabilísticos, y es necesario considerar estos rangos. La compañía consideró cual podría ser su demanda real en un escenario probabilístico y con lotes mínimos

<b>Demanda (unidades)</b>	<b>Probabilidad(%)</b>	<b>Probabilidad Acumulada (%)</b>
<b>200</b>	15%	15%
<b>300</b>	20%	35%
<b>400</b>	30%	65%
<b>500</b>	20%	85%
<b>600</b>	15%	100%

Figura 22: Escenarios de probabilidad para distintos niveles de demanda para el “artículo 2” para lotes mínimos en el modelo newsvendor.

Utilizando las fórmulas de las ganancias, podemos calcular la ganancia esperada para cada escenario de oferta (abastecimiento):

- Si  $D \leq Q$  la ganancia se expresa como:
  - $Ganancia = p \cdot D - c \cdot Q + s \cdot (Q - D)$
  
- Si  $D > Q$  la ganancia se expresa como:
  - $Ganancia = p \cdot Q - c \cdot Q$

Podemos calcular para cada uno de los escenarios de demanda cuál sería el resultado de ganancia esperada para los distintos niveles de abastecimiento:

	Demanda (en unidades de acuerdo a su probabilidad)					Ganacias Esperadas (€)
	15%	20%	30%	20%	15%	
Abastecimiento (unidades)	200	300	400	500	600	
200	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
300	9.000	15.000	15.000	15.000	15.000	14.100
400	8.000	14.000	20.000	20.000	20.000	17.000
500	7.000	13.000	19.000	25.000	25.000	18.100
600	6.000	12.000	18.000	24.000	30.000	18.000

Figura 23: Escenarios de Ganancias Esperadas para probabilidad para distintos niveles de demanda para el “artículo 2” en el modelo newsvendor.

Para cada una de las celdas se compara si la demanda es menor o igual que la ganancia ó mayor que la misma, y de acuerdo a cada caso de la condición, se aplica la fórmula de ganancia. Una vez obtenidos los valores de ganancia, de acuerdo a si la demanda es menor, igual o mayor, cada una de las demandas está asociada a un nivel de probabilidad de ocurrencia determinado por la compañía. Es por esto que el cálculo de la ganancia esperada surge de

ponderar cada uno de los valores puntuales de ganancia por su probabilidad de ocurrencia de los valores de demanda, y de esta manera se logra obtener la ganancia esperada.

Queda demostrado que el lote que nos permite obtener la mayor ganancia se maximiza en 500 unidades.

Si la empresa xx hubiera decidido importar 400 unidades, por considerar que el valor de mayor probabilidad se encontraba en este lote, en vez de elegir el lote de 500 unidades, hubiera dejado de ganar 1100 euros, por lo tanto se estaría perdiendo 6,47% más de ganancias esperadas.

### **Ventajas de la implementación del modelo newsvendor**

Haber desarrollado el análisis para el modelo de newsvendor nos permitió:

- Maximizar la ganancia esperada de la operación balanceando los costos de sobre y understocking.
- Reducir los costos de mantener sobre stock y el costo de oportunidad por no tener el stock para la venta.
- Definir una política óptima para productos de ciclo de vida corto en el que puede stockearse sólo una vez al comienzo de la temporada de ventas

### **4.3 ESTRATEGIAS DE PROCESO INTEGRADO: S&OP**

A lo largo del desarrollo de la tesis, hemos avanzado con distintas estrategias para mejorar la rentabilidad del negocio. Hemos identificado los productos más significativos de aquellos necesarios, el impacto de la decisión de qué pronóstico elegir para elaborar nuestro plan de demanda, cómo optimizar el abastecimiento de lanzamientos de productos, etc. El próximo paso es desarrollar un proceso que nos permita administrar la cadena de abastecimiento balanceando los planes de distintos sectores de la organización, integrando la planificación

financiera con la operativa y vinculando las estrategias y planes comerciales del más alto nivel empresarial con la ejecución cotidiana.

El proceso de SOP que desarrollaremos está pensado para implementar en la empresa XX, considerando sus restricciones, recursos, capacidades y ventajas competitivas.

Estructuraremos el proceso guiándonos por las etapas de SOP desarrolladas en el capítulo III:



Figura 24: Etapas del proceso de S&OP.

#### 4.3.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

##### Objetivo de esta Etapa

En esta etapa buscamos abastecernos de información para el armado del plan de demanda.



## Calendario

Definiremos esta etapa dentro de la primera semana del mes:

<i>Días / Semanas</i>	<i>W1</i>	<i>W2</i>	<i>W3</i>	<i>W4</i>
<i>Lunes</i>		<i>Planeación de la Demanda</i>		
<i>Martes</i>	<i>Recolección de Información</i>			
<i>Miércoles</i>				
<i>Jueves</i>		<i>Plan de Abastecimiento</i>	<i>Reunión de Revisión</i>	<i>Reunión Ejecutiva</i>
<i>Viernes</i>				

Figura 25: Calendario S&OP – Etapa Recolección de Información.

## Participantes

En esta deben participar los Planificadores, Responsable de Precios, Jefes de Producto y Jefes de Ventas.

## Aportes de los participantes

Consideramos que los participantes deben alimentar al proceso con:

- Planificadores: información de venta de los últimos veinticuatro meses. En la etapa de pronósticos de la demanda vimos que esta información era accesible. Contar con 24 meses de historia puede ayudarnos a entender cuál fue el movimiento de las ventas en dos ciclos completos, independientemente que luego utilicemos sólo los últimos meses para pronosticar. Esta información debe ser por ventas de unidades de productos y a nivel desagregado, es decir, por skus. En etapas posteriores se trabajará a nivel de familia. El planificador debe asegurar que los skus que informe sean los vigentes y en caso de haber algún reemplazo de producto, asociar la venta histórica.

Además de la información histórica, debe brindar información del backorder (productos que no fueron entregados) para analizar la diferencia entre las ventas y la demanda del mercado.

Además de lo indicado, es recomendable contar con la clasificación ABC de los productos, su segmentación por familias, los targets del negocio definidos por la Dirección, productos de alta y baja rotación, entre otros.

- Responsable de Precios: debe brindar información actualizada de precios a nivel sku. Aquellos que lleven adelante la definición de precios deben establecer criterios para los mismos; suele pasar que para un mismo producto existan varios precios, un precio para distribuidores, otros para mayoristas, consumidor final, etc. Los promedios no suelen dar buenos resultados en estos casos, recomendándose ponderar por categorías.
- Jefes de Producto: brindar la información de los productos próximos a lanzarse y las ventanas de lanzamiento. En la empresa XX los Jefes de Producto desarrollan actividades de marketing, con lo que es de gran aporte contar con la información de la demanda del mercado y participación de los competidores.
- Jefes de Ventas: información de acciones comerciales, preventas, etc.

## Tiempo de Implementación

Identificamos dos momentos: uno en el que se debería realizar una puesta a punto de las bases de datos, transacciones para la obtención de la información, criterios de clasificación, etc. El otro momento es el de regularizar el proceso para que madure. Estimamos que el tiempo de implementación de esta etapa puede llevar aproximadamente unos ocho meses, pero que a partir del tercer mes podríamos contar con información para avanzar con la etapa de Planeación de Demanda.

Etapas	Diagrama de Gantt (meses)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Recolección de Información</i>	■	■	■	■	■	■	■	■										
<i>Planeación de la Demanda</i>				■	■	■	■	■	■	■	■							
<i>Plan de Abastecimiento</i>							■	■	■	■	■	■	■					
<i>Reunión de Revisión</i>									■	■	■	■	■					
<i>Reunión Ejecutiva</i>														■	■	■	■	■

Figura 26: Calendario S&OP – Etapa de Recolección de la Información.

## Output

Contar con la información actualizada, llevada a unidades de producto y clasificada por familias.

### 4.3.2 PLANEACIÓN DE DEMANDA

En esta etapa se busca obtener el plan de demanda, complementado la información cuantitativa que brindan los pronósticos con la información cualitativa.

#### Objetivo de esta Etapa

Generar una reunión en la que el aporte de los pronósticos de la demanda, la experiencia del Jefe de Demanda, la visión del equipo comercial y marketing determine un plan de demanda alineado a los objetivos de la organización.

## Calendario

Definiremos esta etapa dentro de la segunda semana del mes:

<i>Días / Semanas</i>	<i>W1</i>	<i>W2</i>	<i>W3</i>	<i>W4</i>
<i>Lunes</i>		<i>Planeación de la Demanda</i>		
<i>Martes</i>	<i>Recolección de Información</i>			
<i>Miércoles</i>				
<i>Jueves</i>		<i>Plan de Abastecimiento</i>	<i>Reunión de Revisión</i>	<i>Reunión Ejecutiva</i>
<i>Viernes</i>				

Figura 27: Calendario S&OP – Etapa Planeación de la Demanda

## Participantes

En esta etapa consideramos que deben participar los Planificadores, Jefe de Demanda, Gerente y Jefes de Producto y Gerente y Jefes de Ventas.

## Aportes de los participantes

- Planificadores: armar la base del plan de demanda. Esta base es un documento en el que dispongamos del o de los pronósticos de demanda, utilizando los distintos métodos vistos y dónde podemos apreciar:
  - Pronóstico de demanda por unidades y por precio, para que podamos obtener las cantidad valorizadas monetariamente.
  - Poder clasificar los productos por familia, para poder trabajar de forma agregada.
  - Comparar como los cambios en una línea de producto o familia hace que nos alejemos o nos acerquemos a los objetivos del negocio.
- Jefe de Demanda: tendrá la decisión final de qué pronóstico considerar. Es apreciado su conocimiento en los casos en los que la demanda de algún stakeholder difiera de los objetivos del negocio.

- Gerentes y Jefes de Producto: con la información aportada en la etapa anterior respecto de lanzamiento de productos, poder ver estas decisiones y sus ventanas de lanzamiento junto con otras categorías de productos hacen que su participación sea estratégica para precisar volúmenes de demanda. En el capítulo III, cuando desarrollamos rotación de inventarios, vimos que una de las restricciones al momento de decidir los volúmenes de compra es el indicador Inventory / MAT (posición total de stock en un momento determinado sobre la venta de los últimos 12 meses móviles). El aporte del Jefe de Demanda y el de Producto se sinergian para que por un lado se tenga bajo control este indicador y por otro lado se tome una decisión estratégica en que familia de producto focalizar.
- Gerente y Jefes de Ventas: ajustar el pronóstico con los planes y acciones comerciales. Alinear con Producto y Demand Planning las ventanas de lanzamientos de productos. Identificar si hay una demanda específica para algún cliente como acción puntual.

De esta reunión se espera que se obtenga un plan de demanda consensuado entre los distintos stakeholders y que esté alineado a los objetivos del negocio.

Para el caso de la empresa XX, se definen objetivos de negocios anuales que se revisan a cierre de cada cuatrimestre. Los valores de unidades de productos por sus correspondientes precios deben estar alineados a nivel agregado al plan de negocio. De esta manera es preciso que se haga un control de seguimiento mes a mes, identificando dónde pueden estar las diferencias entre lo que se está planeando y el plan de negocios y establecer límites de control para identificar los desvíos y hacer la corrección antes de avanzar a la próxima etapa del proceso.

Veamos un ejemplo de cómo pueden hacerse el seguimiento de estas diferencias mes a mes:

	Familia de Producto	Meses del Plan de Demanda											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
S&OP (Eur)	Familia A	\$ 17.300	\$ 21.771	\$ 20.000	\$ 20.000	\$ 28.000	\$ 17.942	\$ 18.306	\$ 16.552	\$ 15.786	\$ 17.026	\$ 9.282	\$ 6.223
S&OP (Eur)	Familia B	\$ 3.720	\$ 3.600	\$ 7.092	\$ 10.115	\$ 9.999	\$ 7.170	\$ 7.957	\$ 7.164	\$ 7.332	\$ 7.700	\$ 7.300	\$ 5.587
S&OP (Eur)	Familia C	\$ 7.402	\$ 8.375	\$ 9.488	\$ 8.880	\$ 8.000	\$ 7.650	\$ 7.500	\$ 7.463	\$ 6.284	\$ 6.200	\$ 5.411	\$ 3.634
S&OP (Eur)	Familia D	\$ 2.200	\$ 6.800	\$ 5.200	\$ 4.363	\$ 4.583	\$ 2.337	\$ 2.364	\$ 2.200	\$ 2.380	\$ 3.060	\$ 2.425	\$ 1.621
S&OP (Eur)	Familia E	\$ 2	\$ 340	\$ 2.865	\$ 2.865	\$ 4.500	\$ 3.616	\$ 2.076	\$ 1.406	\$ 1.390	\$ 1.147	\$ 1.106	\$ 848
OBJETIVOS DEL NEGOCIO (Eur)	Familia A	\$ 17.439	\$ 21.771	\$ 20.544	\$ 20.244	\$ 28.300	\$ 17.942	\$ 18.306	\$ 16.552	\$ 15.786	\$ 17.026	\$ 9.282	\$ 6.223
OBJETIVOS DEL NEGOCIO (Eur)	Familia B	\$ 3.720	\$ 3.519	\$ 7.092	\$ 10.115	\$ 9.999	\$ 7.170	\$ 7.957	\$ 7.164	\$ 7.332	\$ 7.700	\$ 7.300	\$ 5.587
OBJETIVOS DEL NEGOCIO (Eur)	Familia C	\$ 7.402	\$ 8.375	\$ 9.488	\$ 8.911	\$ 7.932	\$ 7.736	\$ 7.428	\$ 7.463	\$ 6.284	\$ 5.991	\$ 5.411	\$ 3.634
OBJETIVOS DEL NEGOCIO (Eur)	Familia D	\$ 2.272	\$ 6.996	\$ 5.164	\$ 4.363	\$ 4.583	\$ 2.337	\$ 2.364	\$ 2.353	\$ 2.320	\$ 3.060	\$ 2.425	\$ 1.621
OBJETIVOS DEL NEGOCIO (Eur)	Familia E	\$ 2	\$ 340	\$ 2.865	\$ 2.865	\$ 4.698	\$ 3.616	\$ 2.076	\$ 1.406	\$ 1.390	\$ 1.147	\$ 1.106	\$ 848
DIFERENCIAS (%)	Familia A	1%	0%	3%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
DIFERENCIAS (%)	Familia B	0%	-2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
DIFERENCIAS (%)	Familia C	0%	0%	0%	0%	-1%	1%	-1%	0%	0%	-3%	0%	0%
DIFERENCIAS (%)	Familia D	3%	3%	-1%	0%	0%	0%	0%	6%	-3%	0%	0%	0%
DIFERENCIAS (%)	Familia E	0%	0%	0%	0%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Figura 28: Comparación del Plan de la Demanda contra los objetivos del negocio

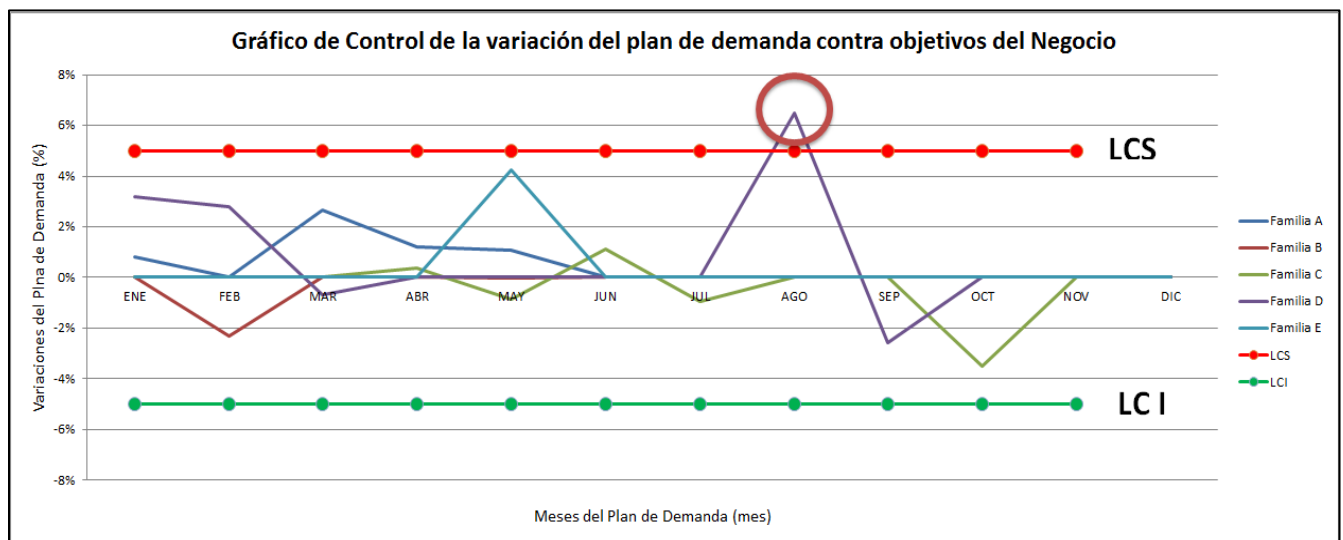


Figura 29: Gráfico de Control de la variación del Plan de la Demanda contra los objetivos del negocio.

La definición del L.C.S. (límite de control superior) y el L.C.I. (límite de control inferior) puede ser establecida en el ámbito de la reunión ejecutiva. En ocasiones, a los equipos de supply chain suelen definirles targets de forecast accuracy que están asociados al cumplimiento de los objetivos mensuales del negocio, es decir, cuan precisas fueron las ventas respecto a los objetivos del negocio, de allí la importancia por la cual los límites de control deben ser lo más estrechos posibles. Como el lector habrá percibido, esta definición está vinculada a la calidad de la información de precios y la habilidad logística de cumplir con los objetivos del negocio impuestos por categoría, balanceando los niveles de stocks.

En esta etapa se recomienda que el plan de demanda tenga al menos 18 meses vista, como sugieren Tomas Wallace y Robert Stahl para los procesos de S&OP en su libro Sales & Operations Planning: The How-To Handbook (2008), para tener una mayor visibilidad del negocio y se pueda planificar estratégicamente complementando la táctica.

### **Indicadores de performance**

El L.C.S. y el L.C.I. nos indican si estamos desviando el plan de demanda respecto de los objetivos del negocio.

Para medir la precisión del plan de demanda contra la realidad podemos utilizar el forecast accuracy por familia.

### **Tiempo de Implementación**

Consideramos que luego de haber avanzado en la etapa de recolección de la información, podemos empezar a elaborar el plan de demanda y enviar el documento para la confección del plan de abastecimiento. Creemos que al menos se necesitan ocho meses para que el proceso tenga un grado de madurez mínimo.

En nuestro Gantt:

Etapas	Diagrama de Gantt (meses)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Recolección de Información</i>	█	█	█	█	█	█	█	█										
<i>Planeación de la Demanda</i>				█	█	█	█	█	█	█	█							
<i>Plan de Abastecimiento</i>							█	█	█	█	█	█	█					
<i>Reunión de Revisión</i>									█	█	█	█	█					
<i>Reunión Ejecutiva</i>														█	█	█	█	█

Figura 30: Calendario S&OP – Etapa Planeación de la Demanda.

## Output

Obtener el plan de demanda.

### 4.3.3 PLANEACIÓN DE ABASTECIMIENTO

Una vez obtenido el plan de demanda, en esta etapa se consideran todas las restricciones operativas que puedan afectar al plan y que hagan posible la modificación o la confirmación del mismo.

#### Objetivo de esta Etapa

Los planes pueden ser ambiciosos en su elaboración, pero en la práctica se encuentran restricciones. En esta etapa buscamos Identificar cuáles pueden ser las variables que puedan modificar el plan de demanda, buscar una o varias soluciones posibles y ver cómo queda el plan de abastecimiento, respecto del plan de demanda y los objetivos del negocio.



## Calendario

Establecimos esta reunión en la misma semana del plan de demanda, en la semana II del mes:

<i>Días / Semanas</i>	<i>W1</i>	<i>W2</i>	<i>W3</i>	<i>W4</i>
<i>Lunes</i>		<i>Planeación de la Demanda</i>		
<i>Martes</i>	<i>Recolección de Información</i>			
<i>Miércoles</i>				
<i>Jueves</i>		<i>Plan de Abastecimiento</i>	<i>Reunión de Revisión</i>	<i>Reunión Ejecutiva</i>
<i>Viernes</i>				

Figura 31: Calendario S&OP – Etapa Plan de Abastecimiento.

## Participantes

Jefe de Demanda, Planificadores, Supply Chain Manager, Gerente de Producto y Gerente de Ventas.

## Aportes de los participantes

La empresa XX importa prácticamente la totalidad de los bienes que comercializa, con lo que los inconvenientes que tiene están asociados al proceso de importación: tiempos de producción desde las fábricas de origen, modo de transporte de la carga, proceso de liberación de la mercadería, certificaciones de producto y restricciones a las importaciones entre otros. De allí a que limitaremos a esta etapa a las dificultades de obtener un producto que es importado.

- Planificadores: definen las restricciones propias del proceso logístico que pueden hacer variar el plan de demanda, como por ejemplo la cantidad mínimo de compra, cantidades de productos por contenedor, etc.

Además los planificadores advierten sobre problemas de escases de insumos que pueden involucrar demoras en los tiempos de entrega y además pueden advertir de problemas de capacidad de las fábricas proveedoras.

- Jefe de Demanda: su aporte está orientado más al proceso de negocios. Deberá definir con un volumen determinado de importaciones por negocio cómo administra los cupos por familia para poder tener los mejores resultados a nivel venta y márgenes.
- Gerente de Producto y Gerente de Ventas: en caso de que se haya ajustado el nivel de venta de una familia, se espera que de la participación de ellos se defina en forma conjunta qué familia compensará el ajuste, o en todo caso, desarrollar los argumentos para los cuales deberían proponerse cambios en los objetivos del negocio. Su presencia es clave ya que de tener la necesidad de realizar un cambio, la propuesta debe ser generada en el momento.

### **Indicadores de performance**

Algunos de los indicadores de performance:

- Variación del plan de abastecimiento respecto del plan de negocio.
- Niveles de venta y margen.

### **Tiempo de Implementación**

Creemos que al menos se necesitan siete meses para que el proceso tenga un grado de madurez mínimo. La empresa deberá seguir desarrollando el proceso para poder lograr mantener el grado de compromiso de los participantes, uno de los puntos más difíciles en la implementación del proceso de S&OP.

En nuestro diagrama de avance:

Etapas	Diagrama de Gantt (meses)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Recolección de Información</i>	█	█	█	█	█	█	█	█										
<i>Planeación de la Demanda</i>				█	█	█	█	█	█	█	█							
<i>Plan de Abastecimiento</i>							█	█	█	█	█	█						
<i>Reunión de Revisión</i>									█	█	█	█	█					
<i>Reunión Ejecutiva</i>														█	█	█	█	█

Figura 32: Calendario S&OP – Etapa Plan de Abastecimiento.

## Output

Se deberá obtener el Plan de Abastecimiento.

### 4.3.4 REUNIÓN DE REVISIÓN

Esta reunión se realiza para revisar las diferencias que pueden surgir entre la fase de Planeación de la Demanda y las restricciones identificadas por Operaciones en la fase de Planeación de Abastecimiento que no se hayan resuelto en la etapa anterior. Así se establecen los planes de acción para ayudar a la compañía a llegar a los objetivos comerciales y financieros que se hayan fijado.

De estos acuerdos se pueden ajustar los planes de ventas, producción, abastecimiento, marketing y compras.

#### Objetivo de esta Etapa

Consensuar diferencias entre el plan de demanda y el plan de abastecimiento. De la definición obtenida se deberán actualizar los demás planes de la organización.

## Calendario

Definimos esta reunión en la tercera semana del mes:

<i>Días / Semanas</i>	<i>W1</i>	<i>W2</i>	<i>W3</i>	<i>W4</i>
<i>Lunes</i>		<i>Planeación de la Demanda</i>		
<i>Martes</i>	<i>Recolección de Información</i>			
<i>Miércoles</i>				
<i>Jueves</i>		<i>Plan de Abastecimiento</i>	<i>Reunión de Revisión</i>	<i>Reunión Ejecutiva</i>
<i>Viernes</i>				

Figura 33: Calendario S&OP – Etapa Reunión de Revisión.

## Participantes

Deberían participar de esta reunión los máximos responsables de cada área, ya que las decisiones que se tomen en esta etapa podrían producir cambios en diferentes planes: de demanda, abastecimiento, comercial, marketing, financiero, etc.

Para la empresa XX, consideramos que deben participar de esta reunión: Gerente de Supply Chain, Jefe de Demanda, Gerente Comercial, Gerente de Producto, Gerente de Finanzas, los Jefes de Producto, Jefes Comerciales, Jefe de Administración y Finanzas y Planificadores.

## Aportes de los participantes

En la reunión del Plan de Abastecimiento pudieron haber surgido diferencias y haberse planteado posibles soluciones. Se espera que en esta reunión, de no haberse resuelto en la etapa anterior, exista una definición en esta instancia.

## Indicadores de performance

Es recomendable continuar con el seguimiento de las diferencias entre los objetivos del negocio y los ajustes que se hagan en esta etapa y utilizar el indicador de diferencias y los límites de control para mantener el proceso lo más alineado posible a los objetivos del negocio.

Si en esta etapa se evalúan distintas soluciones al mismo problema, una vez obtenidos los resultados reales del mes, puede medirse el forecast accuracy y ver el impacto que podría haber tenido la implementación de haber avanzado con esa solución o el no haberla llevada adelante. De este análisis podrían surgir aprendizajes que fortalezcan el proceso.

## Tiempo de Implementación

Dada la importancia de esta reunión, al ser una instancia definitoria en el proceso de S&OP y además ser el paso previo de la Reunión Ejecutiva, consideramos que el tiempo de implementación de esta reunión debe ser al menos de 5 meses.

Etapas	Diagrama de Gantt (meses)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Recolección de Información</i>	■	■	■	■	■	■	■	■										
<i>Planeación de la Demanda</i>				■	■	■	■	■	■	■	■							
<i>Plan de Abastecimiento</i>							■	■	■	■	■	■	■					
<i>Reunión de Revisión</i>									■	■	■	■	■					
<i>Reunión Ejecutiva</i>														■	■	■	■	■

Figura 34: Calendario S&OP – Etapa Reunión de Revisión.

## Output

Identificamos como posibles salidas de esta etapa:

- Minuta con los temas que no se hayan resuelto en la etapa de Plan de Abastecimiento ni en la reunión de Revisión y deban ser decididos al más alto nivel de la Organización.
- Los planes ajustados de demanda, abastecimiento, comercial, marketing y financiero.

### 4.3.5 REUNIÓN EJECUTIVA

La reunión ejecutiva es realizada una vez al mes y es liderada por la máxima autoridad de la organización. En esta etapa se presentan los planes resultantes de la Reunión de Revisión a las direcciones funcionales involucradas para obtener la aprobación final.

#### Objetivo de esta Etapa

Obtener el la aprobación final de todos los planes de la compañía asociados al proceso de S&OP.

#### Calendario

En el ciclo mensual de S&OP, definimos la etapa de Reunión Ejecutiva la última semana del mes:

<i>Días / Semanas</i>	<i>W1</i>	<i>W2</i>	<i>W3</i>	<i>W4</i>
<i>Lunes</i>		<i>Planeación de la Demanda</i>		
<i>Martes</i>	<i>Recolección de Información</i>			
<i>Miércoles</i>				
<i>Jueves</i>		<i>Plan de Abastecimiento</i>	<i>Reunión de Revisión</i>	<i>Reunión Ejecutiva</i>
<i>Viernes</i>				

Figura 35: Calendario S&OP – Etapa Reunión Ejecutiva

---

## Participantes

En el contexto de la empresa XX, dado su organigrama, deberían participar: Presidente, Director de Administración y Finanzas, Director Comercial, Gerente de Producto, Gerente de Ventas, Gerente de Supply Chain y Jefe de Demanda.

## Aportes de los participantes

En esta etapa se solapa la decisión final del proceso de S&OP con la ocupada agenda de los máximos representantes de la organización. Es el Presidente quien debe ser el principal promotor del compromiso de los participantes involucrados en esta etapa.

Del Presidente se espera el liderazgo de la reunión final, la aprobación final de los planes e informar de cambios en la estrategia de la organización que hagan modificar los planes en el futuro.

## Indicadores de performance

Entre los indicadores de negocio que pueden ser utilizados en la Reunión Ejecutiva encontramos: forecast accuracy, nivel de servicio, rotación de inventario, venta, margen, entre otros indicadores que permitan analizar el avance y resultados del negocio. Estos indicadores son comunes en otras reuniones y son necesarios para analizar las decisiones tomadas para cada uno de los planes de negocio.

## Tiempo de Implementación

Considero como tiempo de implementación en nuestro Gantt por lo menos 5 meses para esta etapa. Debido al grado de exposición y de importancia para el proceso del SOP de esta reunión, se recomienda haber cumplido en sus totalidad los testeos de las etapas anteriores para avanzar con esta última.

En nuestro Gantt:

Etapas	Diagrama de Gantt (meses)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Recolección de Información</i>	█	█	█	█	█	█	█	█										
<i>Planeación de la Demanda</i>				█	█	█	█	█	█	█	█							
<i>Plan de Abastecimiento</i>							█	█	█	█	█	█	█					
<i>Reunión de Revisión</i>									█	█	█	█	█					
<i>Reunión Ejecutiva</i>														█	█	█	█	█

Figura 36: Calendario S&OP – Etapa Reunión Ejecutiva.

## Output

Identificamos salidas de esta etapa:

- Involucrar al más alto nivel de la organización de las decisiones para llevar adelante los planes de la compañía a todo nivel.
- Confirmar que los planes para los próximos 18 meses vista estén alienados a la estrategia de la organización.
- De haber alguna decisión extraordinaria que no haya sido confirmada en las etapas anteriores, en la Reunión Ejecutiva debe ser definida por el máximo representante de la organización.
- Confirmación final de los planes de demanda, abastecimiento, comercial, marketing y financiero. Para supply chain, la confirmación del plan de abastecimiento permitirá que se realicen las compras a las fábricas durante la primera semana del mes.

Unos de los temas que debe analizar la Dirección es que habiéndose aprobado los planes de la organización para los próximos 18 meses, analizando la estrategia de la organización y el contexto local e internacional, deban realizarse ajustes en los objetivos de negocios.



#### 4.3.6 FACTORES CLAVES PARA LA IMPLEMENTACION DEL PROCESO S&OP

Al momento de realizar la implementación de un proceso de S&OP exitoso, hay muchos puntos a tener en cuenta. Luego de haber realizado un análisis de las distintas etapas del proceso, quiénes deberían participar, los tiempos de implementación, responsabilidades, definición de indicadores, etc., veremos qué puntos deben ser considerados para avanzar con el proceso.

##### **Información confiable y sencilla**

La empresa XX cuenta con un sistema integrado de información que le permite recolectar los datos necesarios para llevar adelante el proceso de S&OP. Como todo sistema de información, es importante que se determinen las transacciones a utilizar, para que la información obtenida se logre siempre con la misma metodología, para que pueda ser comparable y, de darse la oportunidad, escalable a otros negocios o países donde opera la compañía.

Es clave que la información que se refleje sea sencilla, tanto para que no sea un proceso engorroso la elaboración de los análisis y para que sea entendible por todos los participantes del proceso. Información sencilla de entender también implica que sea armónica: que Supply Chain tenga una manera de mostrar la información totalmente distinta a la que utiliza Finanzas va en perjuicio de tener un proceso ágil y eficiente. Sólo pensar que mostrar la misma información pero en unidades monetarias diferentes, algo muy común en compañías multinacionales como la empresa XX, castiga la eficiencia del proceso.

##### **Compromiso y confianza y liderazgo**

Ya hemos hablado de la importancia del compromiso de la Alta Dirección para que el proceso sea exitoso. En el proceso hay participación de gerencias de distintos sectores y con intereses comunes pero también diferentes. El liderazgo del proceso por el Presidente en el caso de XX es necesario para balancear posibles diferencias, definir situaciones críticas del proceso, cambios en la estrategia del negocio y custodiar el buen funcionamiento del proceso.

Es clave entender que para que el proceso funcione debe existir el compromiso de sus integrantes. En el caso de XX, el desafío es saber balancear la participación de los stakeholders entre el poco tiempo que poseen las personas con posiciones en puestos relevantes y su aporte al proceso, de allí la importancia en tener claridad en quiénes deben participar y cuál debe ser su aporte.

La información con la que se nutre el proceso es relevante para el negocio y su manejo debe ser cuidadoso. Procesos licitatorios, lanzamiento de productos, estrategias de abastecimiento hacen que la confianza entre los participantes sea clave.

### **Los objetivos del negocio**

Luego de haber realizado un análisis de cómo la organización plantea el armado de sus planes de negocios y cuál es la sugerencia para poder lograr un proceso más eficiente, se ha observado que varias personas que deberían participar del proceso no conocen la totalidad de los objetivos del negocio. Si no se tienen claros los objetivos, difícilmente se pueda definir estrategias de crecimiento y desarrollo.

En la práctica, el proceso de SOP itera permanentemente con los objetivos del negocio y esto permite una retroalimentación permanente.

### **Ciclo, Horizonte y foco**

La periodicidad adecuada en el planeamiento no sólo promueve la mejora continua, sino que además facilita la actualización y comunicación de novedades del negocio que puedan impactar en el proceso de S&OP. Las mejores prácticas al respecto establecen un ciclo de proceso mensual, disciplinado y gobernado por un calendario de reuniones y comunicaciones definido con un año de anticipación. Sin embargo, la rutina de proceso mensual no asegura que el foco de atención se centre en el horizonte adecuado. Uno de los errores comunes radica en poner excesiva atención en el corto plazo (el próximo mes, trimestres, semestres, año fiscal corriente) sin considerar que la capacidad de reacción de la supply chain en lo inmediato suele ser reducida. Es por esto que se recomienda a la empresa XX atacar este tema planificando con un

---

horizonte de planeamiento no menor a 18 meses. Por un lado esto ayuda a alejar del corto plazo la discusión, y por otro, facilita la integración de S&OP con los objetivos del negocio.

---

## 5. CAPÍTULO V: CONSIDERACIONES FINALES

### 5.1.1 OPORTUNIDADES Y ESTRATEGIAS

Durante la tesis se han desarrollado diferentes estrategias dentro de la cadena de abastecimiento que respondieron a la pregunta rectora: ¿Cuáles son las oportunidades dentro de la cadena de abastecimiento que permitirían aumentar la rentabilidad del negocio y cuáles podrían ser las estrategias para llevarlo a cabo? Las mismas fueron resumidas en tres grandes grupos:

- Gestión de Inventarios
- Planificación de la demanda
- Proceso de SOP

El desarrollo en la temática de gestión de inventarios permitió identificar la situación actual de la organización y entender cuáles son los motivos para mantener inventarios, el impacto financiero que tienen en la organización y como con la estrategia de análisis ABC se pueden optimizar los inventarios.

El análisis ABC permitió:

- Clasificar los distintos productos de la organización, permitiendo identificar cuáles son los más relevantes para el negocio y los menos relevantes en términos de ventas
- Ante escenarios de restricciones a las importaciones, identificar cuáles son los productos que permitirán alcanzar los objetivos del negocio, impactando en la estrategia de abastecimiento de la compañía.
- Optimizar recursos: se demostró que aplicando el análisis ABC se puede pasar de tener 2 personas planificando la demanda a 1 persona logrando prácticamente el mismo resultado, pudiendo disponer de este recurso en otras actividades, logrando un doble beneficio para la organización.

- Administrar recursos: poner foco en los productos que le dan mayor rentabilidad a la organización y en aquellos productos que son necesarios para el desarrollo del negocio pero no trascendentales, ser más eficientes planificando regularmente.
- Identificar una metodología sencilla que en la práctica es común perder observando el detalle y que no requiere una inversión económica significativa y brinda grandes resultados.
- Disminuir costos de almacenamiento y de stocks de seguridad. Reducción del capital inmovilizado.
- Darnos cuenta que tenemos en nuestro inventario productos por el que pagamos costo de mantenimiento y que no aporta a la rentabilidad del negocio.
- Tomar definiciones en el portafolio de productos: balancear los productos necesarios para el negocio y que apalancan otras ventas o tener un portafolio de menos productos pero más eficiente.

Habiendo profundizado en la gestión de inventarios de la empresa XX, buscando tener stocks más eficientes, avanzamos con la planificación de la demanda a través del desarrollo de distintos pronósticos de la demanda. Identificamos que en la empresa XX no existía un proceso estructurado para establecer los pronósticos de las ventas futuras. En esta etapa se comparó el método actual de la organización para pronosticar la demanda contra las metodologías de promedio móvil simple, ponderado y alisado exponencial y se desarrolló el modelo de newsvendor para el lanzamiento eficiente de productos.

Haber profundizado en esta estrategia permitió:

- Asumir que un pronóstico es preciso, por la cantidad de meses de información histórica no es suficiente. Esto no quiere decir que la información histórica no sea buena, por el contrario, es muy bueno disponer de la misma, la cuestión es saber que uso vamos a darle a ella. Hemos demostrado que se pueden generar pronósticos más precisos,

otorgándole distinto peso al momento que consideremos conveniente, enriqueciendo el dato histórico.

- Considerar que ante una realidad cambiante, no podemos encasillarnos en un método de pronóstico. La realidad coyuntural en la que se encuentra la empresa XX exige que permanentemente se esté evaluando los distintos métodos para elaborar pronósticos. Le permite a XX reaccionar con mayor rapidez ante cambios del entorno y pensar en el negocio como un proceso dinámico.
- Diferenciar la demanda de la venta.
- Tener mayor precisión de los pronósticos le permitirá a la organización reducir sus cobertura de inventarios, reduciendo el costo de capital inmovilizado generado en gran medida por altos niveles de incertidumbre
- Reducir los costos de almacenamiento, obsolescencia y de capital inmovilizado.
- Pudimos medir la precisión de los distintos pronósticos a través del forecast accuracy. Esto nos permitió elegir el pronóstico más adecuado al momento para la organización. Tener niveles de precisión más elevados permitirá tener un mejor nivel de servicio al cliente, realizar preventas con mayor certeza, disminuir los pendientes de entrega, reducir las multas en contratos anclados a nivel de servicio.
- Saber leer la información con la que se pronostica. Entender que en un análisis de promedios, un valor puntual puede modificar considerablemente la demanda de un producto y desencadenar un efecto distorsivo de la demanda.
- Entender el impacto de la mala información en la cadena de suministro puede generar un efecto látigo, variando los pronósticos de la demanda y en nivel de servicio al cliente.
- Haber profundizado el modelo de newsvendor permitió identificar la cantidad de unidades a importar de un producto de ciclo de vida corto, con única posibilidad de stockeo sin tener historia de ventas. La comparación entre la posible decisión de la compañía a importar una cantidad determinada comparada con la sugerencia del modelo de newsvendor permitió medir concretamente cuando dinero estaba perdiendo la compañía por no evaluar esta oportunidad.

- El pronóstico es una muy buena base para comenzar a elaborar el plan de demanda pero no suficiente. Debe considerarse el aporte de la experiencia del planificador, el contexto y la integración del aporte de distintos colaboradores. El proceso de S&OP permite el armado de un sólido plan de demanda.

El proceso de S&OP le permitirá a la empresa XX aplicar las estrategias desarrolladas con la gestión de inventarios y pronósticos de la demanda para elaborar un plan de demanda como parte de un proceso integral de negocios. La implementación de S&OP además permitirá:

- Administrar todos los planes de los distintos sectores de la organización en un único plan integrado y alineado a los objetivos del negocio.
- Mayor compromiso por los resultados: un solo resultado para todo el equipo.
- Obtener una visión integral del proceso de negocios, estructurando en etapas la elaboración de los planes de negocio. Mejorará el control de las actividades.
- Generar alternativas ante restricciones operativas: la reunión de revisión exigirá generar opciones para que el plan de abastecimiento alcance las necesidades del plan de demanda. En XX no existe este “ida y vuelta” y simplemente se abastece lo que se puede entregar.
- Tener un seguimiento de la evolución del negocio de manera permanente: el ciclo mensual le permitirá identificar con mayor frecuencia potenciales problemas e involucra a los participantes en desarrollar oportunidades.
- Alinear los sistemas para que brinden información confiable, parametrizada y simple para la mejor toma de decisiones.
- Mejorar el nivel de servicio al cliente: el proceso de S&OP integra las estrategias desarrolladas para XX.
- Tener a los participantes del proceso al tanto de procesos licitatorios, lanzamientos de productos, descuentos, promociones, etc.

- Mayor integración de la compañía con sus clientes: una mejor planificación de la demanda permitirá que los Distribuidores tengan mayor visibilidad de los ingresos de productos y de esta manera poder llevar adelante sus acciones comerciales.
- Mayor estabilidad en las tasas de abastecimiento.
- Conocer cuáles son los desvíos del plan de abastecimiento respecto de los objetivos del negocio. Hay ocasiones en las que una potencial venta extraordinaria implica realizar abastecimientos aún sin tener la confirmación del contrato, en el marco de una estrategia comercial para reducir los lead times. Es necesaria la alineación con el equipo de Finanzas ya que podría ser una erogación extraordinaria.
- Ante un escenario de restricción de las importaciones, identificar con claridad con qué productos se armará la estrategia de abastecimiento para el año completo.
- Mayor rapidez y mejor control de los lanzamientos de productos nuevos.
- Involucramiento de las personas relevantes para el negocio. Además la sinergia permitirá la generación permanente de ideas. Mejor trabajo en equipo a nivel de alta dirección, gerencial y operativo.

Llevar adelante un proceso exitoso requerirá:

- Alto grado de compromiso de los participantes y un alto nivel de confianza: para que el proceso sea exitoso es necesario un nivel de involucramiento significativo y ser cuidadoso con la información que se maneja.
- Liderazgo del Presidente de la empresa XX.



Podrá ser evaluada por la organización la posibilidad de tercerizar la implementación del proceso de SOP. Existen hoy en el mercado consultoras que ofrecen el desarrollo de este tipo de servicio. Ante esta decisión, la organización deberá contemplar:

- Los costos de implementar este tipo de servicio contra el de desarrollarlo internamente.
- La consultora puede conocer el formato del modelo con precisión y la experiencia de haberlo implementado en otras organizaciones.
- Desarrollarlo internamente tienen la ventaja de que aquella persona que organice las sesiones de S&OP conoce internamente los pormenores de la organización.
- Puede suceder que un externo genere mayor grado de compromiso que un interno ó viceversa.

A veces se pueden implementar soluciones mixtas, en dónde se puede recurrir a la experiencia de quienes desarrollaron el proceso en varias organizaciones sumado al conocimiento que puede tener alguien de la misma organización.

### **5.1.2 EL CONTEXTO LOCAL Y LAS ESTRATEGIAS**

En Argentina, la inestabilidad económica ha siempre impactado en la decisión de realizar mejoras en los procesos de las organizaciones. Las razones son varias, entre ellas podemos enumerar:

- Una mejora del margen bruto, por más pequeña que sea, es significativa para la industria en la que se encuentra la empresa XX, sin embargo, en un contexto en el cual se aplican restricciones a las importaciones para una empresa que es básicamente importadora, surgen varios interrogantes si el retorno a la inversión en este contexto será positivo.
- Muchas organizaciones ante entornos económicos desfavorables, reducen su personal y suele ser más dificultoso realizar cambios de procesos, generalmente se menciona que “se espera a que mejore la situación”. Se cuenta con menos recursos.

- La resistencia al cambio siempre está presente y podría potenciarse ante vaivenes económicos desfavorables.
- Los líderes de las organizaciones están más avocados a aspectos tácticos coyunturales que a estratégicos, con lo que les resulta difícil balancear sus prioridades y dedicarle tiempo al liderar el cambio.

Durante la tesis han desarrollado estrategias que han sido pensadas para aplicar en la empresa XX con los recursos existentes y en las condiciones descriptas. La estrategias de gestión de inventarios mediante la metodología ABC simplificará la gestión de inventarios de la organización, hará más eficiente la administración de los stocks, reducirá costos sin necesidad de invertir en nuevos sistemas operativos.

La utilización de pronósticos le permitirá a la organización ser más precisa en sus estimaciones de demanda, sólo con la necesidad de capacitar a sus planificadores de demanda, en muy pocas sesiones. Puede desarrollarse con planillas de cálculo herramientas para el cálculo de pronósticos a la que puede incorporarse la información brindada del ERP que tiene la organización.

El proceso de S&OP introducirá cambios significativos en la forma de pensar el negocio; le dará la posibilidad de pensar más estratégicamente y a largo plazo. En el capítulo IV se pensó como desarrollar este proceso internamente, sin la necesidad de generar grandes inversiones en sistemas de soporte, pero si con el compromiso de la organización para tener mejores resultados.

Como se ha demostrado durante los distintos capítulos de este trabajo de investigación, se han desarrollado estrategias que, a pesar la coyuntura del país, pueden ser llevadas adelante introduciendo mejoras significativas en la organización bajo estudio sin grandes inversiones y con grandes resultados.

## BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS Y PUBLICACIONES

- Molinari, Paula. *Turbulencia Generacional*, Editorial Temas, (2011).
- Vishal Gaur, Saravanan Kesavan. *Retail Supply Chain Management*, Editorial Springer, (2008).
- Ballou, Ronald. *Administración de la Cadena de suministro*, Editorial Prentice Hall, (2004).
- Tomas Wallace & Robert Stahl. *Sales & Operations Planning: The How-To Handbook*, tercera edición. Editorial T. F. Wallace and Company, (2008).
- Tomas Wallace & Robert Stahl. *Sales & Operations Planning: Costs and Benefits the Financial View of Implementing Executive S&OP*. Editorial T. F. Wallace and Company, (2008).
- Cámara Empresaria de Operadores Logísticos (C.E.D.O.L.). *Logística por Especialistas: Tercerizaciones exitosas*. Edición de la Cámara Empresaria de Operadores Logísticos, (2014).
- Alejandro Alonso y Alvaro Fabeiro. *Teoría fácil vs. Práctica difícil*. Énfasis Logística, Argentina, (2002).
- Sebastian Villar Guarino. *Tablero de Control Aplicado a la Gestión Logística*. Énfasis Logística, Argentina, (2007)
- Miguel Ortega. *Diez recomendaciones claves para el S&OP*. Énfasis Logística México, (2012).
- Ana Paula Alvarado. *Consejos para una reunión de S&OP Exitosa*. Énfasis Logística México, (2012).
- Gaur, Fisher and Raman. *An econometric analysis of inventory productivity in US retail services*. Management Science, (2005).