

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Carrera de Ingeniería Industrial



MEJORA DE LA PLANIFICACIÓN DE LA DEMANDA DE LAS TIENDAS RETAIL PROPIAS DE LA EMPRESA CREPIER

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Julio Cesar De la Cruz Sanchez

Código 20132722

Madeline Rubi Falcon Paredes

Código 20141788

Asesor

Alex Antonio Vidal Paredes

Lima – Perú

Junio de 2022



**IMPROVEMENT OF THE PLANNING OF
THE DEMAND OF THE RETAIL STORES
OWNED BY THE COMPANY CREPIER**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMENXI

ABSTRACT

¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

.....	1
1.1 Antecedentes de la empresa	1
1.1.1 Breve descripción de la empresa y reseña histórica.....	1
1.1.2 Descripción de los productos o servicios ofrecidos	1
1.1.3 Descripción del mercado objetivo de la empresa.....	2
1.1.4 Estrategia general de la empresa	2
1.1.5 Descripción de la problemática actual	3
1.2 Objetivos de la investigación	3
1.2.1 Objetivo General	3
1.2.2 Objetivos Específicos.....	3
1.3 Alcance y limitaciones de la investigación	4
1.3.1 Unidad de análisis	4
1.3.2 Población.....	4
1.3.3 Espacio	4
1.3.4 Tiempo	4
1.3.5 Limitaciones.....	4
1.4 Justificación de la investigación.....	4
1.4.1 Justificación Técnica.....	4
1.4.2 Justificación Económica	4
1.4.3 Justificación Social	5
1.5 Hipótesis de la investigación	5
1.6 Marco Referencial	5
1.7 Marco Conceptual	6
1.7.1 Glosario de Términos.....	8
CAPÍTULO II: ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA EMPRESA Y SELECCIÓN DEL SISTEMA O PROCESO A SER MEJORADO.....	9

2.1	Análisis Externo de la Empresa.....	9
2.1.1	Análisis del entorno global	9
2.1.2	Análisis del entorno competitivo	12
2.1.3	Identificación y evaluación de las oportunidades y amenazas del entorno....	15
2.2	Análisis Interno de la Empresa.....	17
2.2.1	Análisis del direccionamiento estratégico: visión, misión y objetivos organizacionales.....	17
2.2.2	Análisis de la estructura organizacional.....	18
2.2.3	Cadena de suministro	19
2.2.4	Identificación y descripción general de procesos clave	21
2.2.5	Análisis de los indicadores generales de desempeño de los procesos claves -línea base	25
2.2.6	Determinación de posibles oportunidades de mejora	26
2.2.7	Identificación y evaluación de las fortalezas y debilidades de la empresa	26
2.2.8	Selección del sistema o proceso a mejorar.....	28
	CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO DE DEMANDA EN CREPIER.....	30
3.1.	Análisis del sistema o proceso de planeamiento de demanda	30
3.1.1	Proceso de planeamiento de la demanda en CREPIER	30
3.1.2	Modelos de pronósticos y punto de reorden (modelo de reposición)	31
3.1.3	Método de planeación y recepción de productos al CD.....	33
3.1.4	Transición de temporada	34
3.1.5	Categorización y reposición de ítems	34
3.1.6	Estrategia de distribución de productos por tienda	34
3.2	Organigrama del proceso de la demanda	35
3.2.1	Diseño	35
3.2.2	Comercio Exterior.....	36
3.2.3	Administración y Finanzas.....	36
3.2.4	Logística.....	36
3.3	Políticas de la cadena de suministro.....	36
3.3.1	Políticas de reposición de productos	36
3.3.2	Políticas de reabastecimiento a locales	37
3.4	Indicadores del proceso de planeamiento de demanda	38

3.4.1	Análisis de los indicadores específicos de desempeño del sistema o proceso	38
3.5	Determinación de las causas raíz de los problemas hallados en la planificación de la demanda en CREPIER	52
CAPÍTULO IV: DETERMINACIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA DE PLANEAMIENTO DE DEMANDA EN CREPIER		53
4.1	Planteamiento de las alternativas de solución	53
4.2	Selección de alternativas de solución y ponderación de criterios de evaluación	53
4.2.1	Determinación y ponderación de criterios evaluación de las alternativas	53
4.2.2	Evaluación cualitativa y/o cuantitativa de alternativas de solución	53
CAPÍTULO V: DESARROLLO Y PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO DE DEMANDA		58
5.1	Ingeniería de la solución: implementar un proceso de planeamiento de demanda	58
5.2	Pronóstico estadístico con STREAMLINE	58
5.3	Rediseño de Procesos en CREPIER	63
5.4	Plan de implementación de la solución	66
5.4.1	Objetivos y metas	66
5.4.2	Elaboración del presupuesto general requerido para la ejecución de la solución	66
5.4.3	Actividades y cronograma de implementación de la solución	66
CAPÍTULO VI: EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA DE LA SOLUCIÓN		69
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES		80
CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES		81
REFERENCIAS		82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Principales problemas del país.....	9
Tabla 2.2 Población económicamente activa desempleada	10
Tabla 2.3 Participación en el mercado por Ingresos	13
Tabla 2.4 Ranking de factores de Oportunidades	15
Tabla 2.5 Ranking de factores de Amenazas	16
Tabla 2.6 Matriz de Evaluación de Factores Externos de Crepier.....	16
Tabla 2.7 Objetivos Organizacionales de Crepier	17
Tabla 2.8 Ranking de factores de fortalezas	27
Tabla 2.9 Ranking de factores de Debilidades	27
Tabla 2.10 Matriz de evaluación de Factores Internos de Crepier	28
Tabla 2.11 Ranking de factores de procesos claves.....	29
Tabla 2.12 Puntaje total de procesos claves	29
Tabla 3.1 Categoría de Crepier	30
Tabla 3.2 Categoría y subcategorías de los productos Crepier durante los años 2018 y 2019	32
Tabla 3.3 Planificación de la demanda de línea Women 2018 Crepier (En unidades)..	39
Tabla 3.4 Planificación de la demanda de línea Women 2019 Crepier (En unidades)..	39
Tabla 3.5 MAPE de línea Women 2018-2019 Crepier.....	39
Tabla 3.6 Planificación de la demanda de línea Travel 2018 Crepier (en unidades)....	41
Tabla 3.7 Planificación de la demanda de línea Travel Crepier 2019 (en unidades)....	41
Tabla 3.8 MAPE de línea Travel 2018-2019 Crepier	41
Tabla 3.9 Planificación de la demanda de línea Men Crepier 2018 (en unidades).....	43
Tabla 3.10 Planificación de la demanda de línea Men Crepier 2019 (en unidades).....	43
Tabla 3.11 MAPE de línea Men 2018-2019	44
Tabla 3.12 Planificación de la demanda de línea Student 2018 (en unidades).....	45
Tabla 3.13 Planificación de la demanda de línea Student 2019 (en unidades).....	45
Tabla 3.14 MAPE de línea Student 2018-2019	46
Tabla 3.15 MAPE por categoría	47
Tabla 3.16 Ventas enero-junio 2018 vs Compras julio-diciembre 2017 (en unidades) ..	47
Tabla 3.17 Ventas julio-diciembre 2018 vs Compras enero-junio 2018 (en unidades)	47

Tabla 3.18 Ventas enero-junio 2019 vs Compras julio-diciembre 2018 (en unidades)	48
Tabla 3.19 Ventas julio-diciembre 2019 vs Compras enero-junio 2019 (en unidades)	48
Tabla 3.20 Pérdidas por error de la planificación en la categoría Women 2018 (en unidades).....	49
Tabla 3.21 Pérdidas por error de la planificación en la categoría Women 2019 (en unidades).....	49
Tabla 3.22 Pérdida por error de la planificación en la categoría Travel 2018 (en unidades).....	49
Tabla 3.23 Pérdida por error de la planificación en la categoría Travel 2019 (en unidades).....	50
Tabla 3.24 Pérdida por error de la planificación en la categoría Men 2018 (en unidades)	50
Tabla 3.25 Pérdida por error de la planificación en la categoría Men 2019 (en unidades)	50
Tabla 3.26 Pérdida por error de la planificación en la categoría Student 2018 (en unidades).....	51
Tabla 3.27 Pérdida por error de la planificación en la categoría Student 2019 (en unidades).....	51
Tabla 3.28 Pérdidas Totales por Categoría	51
Tabla 4.1 Ranking de factores de alternativas de solución.....	54
Tabla 4.2 Calificación de alternativas de solución	54
Tabla 5.1 Planificación de la demanda en unidades de la categoría Women 2018 StreamLine.....	59
Tabla 5.2 Planificación de la demanda en unidades de la categoría Women 2019 StreamLine.....	59
Tabla 5.3 Planificación de la demanda en unidades de la categoría Travel 2018 StreamLine.....	60
Tabla 5.4 Planificación de la demanda en unidades de la categoría Travel 2019 StreamLine.....	60
Tabla 5.5 Planificación de la demanda en unidades de la categoría Men 2018 StreamLine.....	61
Tabla 5.6 Planificación de la demanda en unidades de la categoría Men 2019 StreamLine.....	61

Tabla 5.7 Planificación de la demanda en unidades de la categoría Student 2018 StreamLine.....	62
Tabla 5.8 Planificación de la demanda en unidades de la categoría Student 2019 StreamLine.....	62
Tabla 6.1 Pérdidas en soles de la categoría Women 2019 StreamLine	71
Tabla 6.2 Pérdidas en soles de la categoría Travel 2019 StreamLine	71
Tabla 6.3 Pérdidas en soles de la categoría Men 2019 StreamLine	71
Tabla 6.4 Pérdida en soles de la categoría Student 2019 StreamLine	71
Tabla 6.5 Pérdida en soles de la Categoría Women Crepier vs StreamLine 2019	72
Tabla 6.6 Ahorro en soles de usar StreamLine en la Categoría Women 2019	72
Tabla 6.7 Pérdidas en soles de la categoría Travel Crepier vs StreamLine 2019.....	73
Tabla 6.8 Ahorro en soles de usar StreamLine en la categoría Travel 2019	73
Tabla 6.9 Pérdidas de la categoría Men Crepier vs StreamLine 2019.....	73
Tabla 6.10 Ahorro en soles de usar StreamLine en la categoría Men 2019	73
Tabla 6.11 Pérdidas en soles de la categoría Student Crepier vs Student 2019	74
Tabla 6.12 Ahorro en soles de usar StreamLine en la categoría Student 2019	74
Tabla 6.13 Ventas y pérdidas en soles por categoría en el año y total 2019	74
Tabla 6.14 Porcentaje de pérdidas por categoría y total del año 2019	75
Tabla 6.15 MAPE'S de las categorías de Crepier con StreamLine.....	75
Tabla 6.16 Diferencia de MAPES	75
Tabla 6.17 Venta adicional al usar StreamLine de la categoría Women.....	77
Tabla 6.18 Venta adicional al usar StreamLine de la categoría Travel	77
Tabla 6.19 Venta adicional al usar StreamLine de la categoría Men	78
Tabla 6.20 Venta adicional al usar StreamLine de la categoría Student	78
Tabla 6.21 Flujo del proyecto de implementación del software StreamLine	79
Tabla 6.22 Indicadores de viabilidad de la solución.....	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Frecuencia de compra de ropa y calzado de enero-setiembre 2018	11
Figura 2.2 Organigrama de Crepier	18
Figura 2.3 Cadena de suministro de Crepier.....	20
Figura 2.4 Mapa de procesos de Crepier	21
Figura 2.5 Almacén.....	23
Figura 2.6 Almacén Villa el Salvador	24
Figura 2.7 Balance score card de Crepier	25
Figura 3.1 Organigrama.....	35
Figura 3.2 Comportamiento de las ventas de línea Women 2018-2019.....	40
Figura 3.3 Comportamiento de las ventas de línea Travel 2018-2019	42
Figura 3.4 Comportamiento de las ventas de línea Men 2018-2019	44
Figura 3.5 Comportamiento de las ventas de línea Student 2018-2019	46
Figura 3.6 Diagrama Causa – efecto.....	52
Figura 4.1 Proceso de planeación de la demanda	56
Figura 5.1 Grafica de planificación de la demanda en unidades de la categoría Women	59
Figura 5.2 Grafico de la planificación de la demanda en unidades de la categoría Travel	60
Figura 5.3 Gráfica de planificación en unidades de la demanda categoría Men	61
Figura 5.4 Gráfica de la planificación de la demanda en unidades de categoría Student	62
Figura 5.5 Rediseño de proceso de planeación de la demanda en Crepier.....	63
Figura 5.6 Proceso de implementación del Software Streamline	67
Figura 5.7 Cronograma de implementación del Software streamlime	67
Figura 5.8 Cronograma de implementación del software.....	68

RESUMEN

El presente estudio de investigación se enfocará en una mejora en el proceso de la planificación de la demanda de la empresa CREPIER con el fin de identificar los factores que afectan a la disponibilidad de productos en cada tienda retail propia de la empresa.

Para diagnosticar el problema se ha tomado en cuenta el análisis interno y externo de la empresa, así como las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas respectivamente. Además de detallar un diagrama de flujo y las operaciones clave de la cadena de suministro de la empresa. Con todo ello, se planteó una hipótesis, el cual se soporta del objetivo principal de la investigación, y es la implementación de un proceso de planeamiento de demanda formal con el apoyo de un software especializado creará pronósticos más acertados, reduciendo los errores en la planificación.

Debido al diagrama de causa-efecto, se logró identificar las causas raíz de los principales problemas que afectan las pérdidas de ventas y excesos de inventarios. Con ello, se propuso plantear 4 propuestas de solución, las cuales se filtraron al aplicar un ranking de factores, con ello se determinó la propuesta de solución determinante es: Rediseñar el proceso con un modelo de planeamiento centralizado con modelos de reposición a locales apoyados por software especializado.

Además, se hizo uso de dos principales indicadores: MAPE y % de pérdidas de cada categoría, las cuales resultaron menores al simular el uso del software especializado. Por otro lado, se obtuvo un porcentaje de la diferencia de MAPE's, ya que con ello se obtendría la ganancia al emplear el software especializado.

Finalmente, con el dato mencionado anteriormente, se realizó una evaluación económica-financiera con el uso de flujo de caja de ganancia-egreso de la mejora, la cual se evidencia un indicador beneficio-costos de 5.49 y un TIR 48%.

Palabras Clave: Planificación de la demanda, venta al por menor, media del error absoluto en Porcentaje (MAPE)

ABSTRACT

This research study will focus on improving CREPIER's demand planning process to identify the factors that affect the availability of products in each of the company's retail stores.

To diagnose the problem, the internal and external analysis of the company has been taken into account, as well as the strengths, weaknesses, opportunities and threats respectively. In addition to detailing a flow diagram and the key operations of the company's supply chain. With all this, a hypothesis was raised, which is supported by the main objective of the research, and that is the implementation of a formal demand planning process with the support of specialized software will create more accurate forecasts, reducing errors in planning.

Due to the cause-effect diagram, it was possible to identify the root causes of the main problems affecting sales losses and excess inventories. With this, it was proposed to propose 4 solution proposals, which were filtered by applying a ranking of factors, thus determining the determining solution proposal: Redesign the process with a centralized planning model with local replenishment models supported by specialized software.

In addition, two main indicators were used: MAPE and % of losses for each category, which were lower when simulating the use of specialized software. On the other hand, a percentage of the MAPE's difference was obtained, since this would provide the gain when using the specialized software.

Finally, with the mentioned data, an economic-financial evaluation was carried out with the use of the cash flow of profit-loss of the improvement, which shows a benefit-cost indicator of 5.49 and an IRR of 48%.

Key Words: Planning of the demand, retail, Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes de la empresa

1.1.1 Breve descripción de la empresa y reseña histórica

Crepier es una empresa familiar peruana con una alta participación en el sector moda y estilo, se dedica a la producción y venta de maletas de viaje y accesorios para dama y caballero. La empresa cuya razón social es CLASS COMPLEMENTS S.A.C. se encuentra ubicada en Jirón Domino Martínez Luján en el distrito de Surquillo - Lima – Perú.

La empresa Crepier cuenta con aproximadamente 40 años en el mercado peruano, inicio siendo un negocio personal a uno global. En 1971, Amelia Núñez de Casaretto decidió convertir su afición por la costura en una idea de negocio siendo sus primeros productos muñecos y almohadas a mano, posteriormente incursiono en la confección de carteras y maletines, sin embargo, sus clientes solo eran sus amistades. Con el paso de los años, los productos de la Señora Amelia eran vendidos en Saga Falabella y es ahí donde tiene mayor acogida, logrando de este modo que en 1978 se vuelva una realidad la marca Crepier.

1.1.2 Descripción de los productos o servicios ofrecidos

CREPIER ofrece una variedad de productos desde maletas de viaje hasta accesorios de moda para damas y caballeros, estos se clasifican según colecciones las cuales se describirá a continuación:

Crepier Woman

Esta colección abarca todo lo que son carteras, billeteras y distintos accesorios para dama, cabe recalcar que el material de estos productos es el poliuretano. Asimismo, dentro de esta colección se puede encontrar diversas ediciones como el estilo Monogram, Carrington, entre otros; sin embargo, cada una resalta por autenticidad y esencia.

Crepier Men

Esta colección se divide en lo que son billeteras, morrales y neceseres para caballero. Las billeteras son el único producto que están hechas a base de cuero, por lo que producción se realiza en Lima; mientras que los demás productos su principal materia prima es el poliuretano por lo que su elaboración se realiza en la planta en China.

Crepier Travel

Esta colección incluye lo que son maletas y accesorios de viaje, ya sea para damas o caballeros según el tipo de viaje que se fuera a realizar. Las maletas son de diversos materiales como ABS, poliuretano, policarbonato y ofrecen otras marcas como Victorinox, Delsey, etc. La única diferencia de cada material es la resistencia que posee cada uno y la textura.

Crepier Student

Esta colección abarca productos netamente escolares ya sea cartucheras, mochilas, loncheras, entre otros.

1.1.3 Descripción del mercado objetivo de la empresa

El mercado objetivo de Crepier son las personas de nivel socioeconómico B, interesadas en el sector moda y viajes. La empresa cuenta con una amplia variedad de productos para damas, caballeros y niños.

Crepier ofrece sus productos en las tiendas retail propias ubicadas en centros comerciales estratégicos.

1.1.4 Estrategia general de la empresa

Tomando como referencia la tipología de estrategias genéricas de Michael E. Porter se puede concluir que la estrategia que aplica la marca Crepier es la de Diferenciación. Esta estrategia se enfoca en que la empresa debe producir productos exclusivos que sean percibidos así por los consumidores, quienes deben estar dispuestos a pagar más por tenerlos, y es exactamente lo que ocurre con Crepier, al ofrecer un producto de calidad y de distintos modelos. Asimismo, como parte de esta estrategia, la empresa cada 45 días cambia todos los modelos de cartera de sus tiendas retail con el fin de diferenciarse de

sus competidores y los modelos pasados que todavía quedan en stock pasan a un outlet ubicado en la misma sede de las oficinas de Surquillo, por lo que no se tiende a acumular inventario.

Por otro lado, la empresa no puede manejar una estrategia de costos ya que en cuanto a las tiendas departamentales (Saga Falabella, Ripley, etc.) esta tendría una clara desventaja por lo que se manejan distintas marcas de precios inferiores.

1.1.5 Descripción de la problemática actual

La empresa Creprier se dedica a la venta de carteras, mochilas y maletas en tiendas retail y por departamento en diferentes ciudades del país. Cuenta con mayor demanda en Lima Metropolitana. Sin embargo, en las tiendas retail se están perdiendo ventas debido a un mal proceso de la administración de la demanda (Planificación de la demanda), función llevada a cabo por el área de negocios.

Actualmente, la empresa no maneja un control de las pérdidas de ventas que tiene cada año, la forma en como identifican ello, es verbalmente porque el responsable de cada tienda hace un informe al gerente comercial que se están perdiendo ventas por la falta de stock de productos.

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo General

Implementar un proceso de planeamiento de la demanda formal con un software especializado que mejore la calidad del proceso y reducir los errores en la planificación.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Analizar las ventas de los años 2018 y 2019 a nivel de lima metropolitana de las tiendas retail propias.
- Evaluar la implementación de un rediseño en el proceso de la demanda con la finalidad de reducir el margen de error de la planificación.
- Plantear las alternativas de solución más adecuadas dentro del campo de la planificación de la demanda.
- Comprobar que una correcta categorización en la planificación de la demanda permitirá reducir el margen de error de esta.

1.3 Alcance y limitaciones de la investigación

1.3.1 Unidad de análisis

Las ventas realizadas por CREPIER en los años 2018 y 2019 agrupadas por categorías en todas sus tiendas.

1.3.2 Población

La empresa CREPIER y su cadena de tiendas retail propias

1.3.3 Espacio

La investigación se llevará a cabo en las 23 tiendas propias dentro de Lima Metropolitana

1.3.4 Tiempo

El tiempo de la investigación durará 12 meses calendario

1.3.5 Limitaciones

Solamente se estudiará la marca CREPIER

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Justificación Técnica

El presente proyecto de investigación es factible debido a las competencias y conocimientos de las herramientas de ingeniería industrial requeridas para realizar un diagnóstico de los procesos de la empresa y su posterior propuesta de mejora. Además, de contar con el respaldo de la empresa brindando acceso a la información y entrevistas requeridas para la elaboración del trabajo de investigación.

1.4.2 Justificación Económica

El presente proyecto de investigación se justifica económicamente ya que, aplicando la mejora de la planificación de la demanda, reducirá las roturas de stock. Por consiguiente, la empresa ahorrará en costos y aumentará el volumen de sus ventas en cada tienda. La rotura de stock se identifica a través de un encargado de tienda quien reporta cada venta pérdida de un producto.

1.4.3 Justificación Social

El proyecto se justifica socialmente debido a que reducirá las roturas de stock en las tiendas retail propias de la empresa CREPIER, generando así un incremento en las ventas y a su vez, un aumento en las comisiones de los colaboradores. Asimismo, la mejora planteada permitirá que los empleados realicen de forma eficiente sus funciones.

1.5 Hipótesis de la investigación

La implementación de un proceso de planeamiento de demanda formal con el apoyo de su software especializado creará pronósticos más acertados, reduciendo los errores en la planificación.

1.6 Marco Referencial

Se tomará en cuentas las siguientes investigaciones como marco referencial:

“Planeación de la demanda en la industria retail.” (Galvis Mejia, 2017).

El presente Paper engloba la importancia de la planificación de la demanda para lograr mayor rentabilidad debido a la eficiencia de la cadena de abastecimiento por medio de un uso eficiente de los recursos. El trabajo expuesto está enfocado en el sector retail, debido a la variabilidad y cantidad de SKUs que comprende, por ello recopila las mejoras herramientas y estrategias aplicadas en américa latina para lograr la satisfacer una gran variedad de clientes (Galvis Mejia, 2017).

“Gestión de la demanda para optimizar la supply chain de la empresa VAN S.A.C.” (López et al, 2017).

La Tesis anterior mencionada, propone una optimización de la supply chain por medio de una estrategia mixta pull-push para la materia prima estratégica, la quinua, luego de un diagnóstico de la cadena estratégica, permitiendo de este modo, un incremento en ventas (López et al., 2017).

“Alineamiento estratégico de la demanda y el abastecimiento en una empresa del sector retail en la categoría de fiambres para el periodo 2017-2018.” (Chumpitaz Candela, 2017).

Esta tesis detalla la alineación de la demanda y el abastecimiento en el sector retail, independientemente que se trate de fiambres, se debe tomar en consideración para evitar pérdidas de ventas. Los procesos de abastecimiento y control de la demanda de la categoría fiambres del sector retail, requieren tener un alineamiento estratégico para satisfacer las necesidades del cliente y evitar pérdidas de venta por falta de inventario (Chumpitaz Candela, 2017).

“Análisis de costo y propuesta de mejora de la gestión de almacenamiento en una empresa de consumo masivo”. (Coca Oscanoa, 2016).

Esta tesis brinda una comparativa de costos en una adecuada gestión de almacenamiento y de esa manera permite el ahorro a la empresa en el centro de distribución. Se pretende incrementar la satisfacción del cliente con un producto de buena calidad en la fecha y cantidad correcta; gracias a la implementación de la Gestión de Almacenamiento (Coca Oscanoa, 2016).

1.7 Marco Conceptual

Se tomarán en cuenta los siguientes conceptos para el marco conceptual.

Pronósticos y plan de demanda

Es el proceso dentro de la gestión logística de la cadena de suministros, la cual analiza con precisión la demanda proyectada.

Colección

Es un conjunto de modelos que son lanzados en la temporada otoño-invierno o primavera - verano.

Campaña

El término campaña hace referencia a los eventos y promociones que se lanzan en festividades importantes como Día del Padre, Madre, Navidad y Escolar

Error del pronóstico

Es la diferencia entre las unidades de venta proyectado y las unidades vendidas.

MAD y MAPE

El MAPE es un indicador del desempeño del pronóstico de la demanda que mide el tamaño del error absoluto en términos porcentuales. Mientras que el MAD, mide el tamaño del error en unidades.

Demanda errática y de moda

Hace referencia a la gran variabilidad en los requerimientos en cuanto a la cantidad de la demanda.

Mapa de procesos

Es una herramienta de ingeniería que permite observar el modelo de gestión por procesos, dividido en macroprocesos, procesos y subprocesos. Para esta herramienta se toman en cuenta tres niveles: procesos estratégicos, procesos de operaciones clave y procesos de soporte.

Diagrama de Flujo

Un diagrama de flujo es una representación gráfica concisa de un determinado proceso de una organización. Este diagrama debe ser claro y conciso, lo cual ayudará a poder entender el proceso fácilmente a cualquier persona externa de la organización.

Diagrama Causa – Efecto

Es una herramienta utilizada para analizar problemas, las cuales se ven reflejadas en forma de espina de pescado. Esto permitirá tener una visión amplia sobre cómo están en

relación las causas con sus efectos y de dicho modo facilitar la solución del problema principal.

Ranking de Factores

Es una herramienta de ingeniería práctica, en la cual se plantean factores que permitirán identificar cuantitativamente el de mayor relevancia. Para ello, es fundamental definir el grado de importancia de estos factores por escala numérica desde mínimo nivel hasta el máximo.

1.7.1 Glosario de Términos

Se tomarán en cuenta las siguientes definiciones como glosario de términos:

- **Retail propia:** Con lo que respecta a este término se refiere a las tiendas ubicadas dentro de los distintos centros comerciales e independientes las cuales difieren de las tiendas departamentales.
- **Red de distribución logística:** “Es el conjunto de instalaciones de almacenamiento y sistemas de transporte, todos interconectados, que permiten llevar una mercancía a su consumidor final” (Westreicher, 2020).
- **Planificación de la demanda:** es un sistema, que se utiliza para elaborar pronósticos relativamente precisos en cuanto a la demanda que existirá para el producto o los servicios de una empresa. (Escuela de Formación de Supply Chain, 2020)
- **Rotura de stock:** La rotura de stock se produce cuando la empresa se queda sin suficiente producto para satisfacer la demanda de los clientes. Estas pueden causar un gran impacto en la empresa ocasionando una pérdida de imagen y pérdida de futuras ventas por parte de los clientes.

CAPÍTULO II: ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA EMPRESA Y SELECCIÓN DEL SISTEMA O PROCESO A SER MEJORADO

2.1 Análisis Externo de la Empresa

Siguiendo los parámetros del análisis PEST se observará el entorno global de la empresa.

2.1.1 Análisis del entorno global

Entorno Político

Desde el inicio del año 2019 hasta la actualidad, han ocurrido diversos sucesos, por ejemplo, las investigaciones realizadas a los expresidentes a lo largo de los meses relacionados en casos de corrupción con la empresa Odebrecht y lo evidenciado el pasado 30 de setiembre con el cierre de congreso ha puesto al Perú en una situación de inestabilidad política en estos momentos ("Odebrecht hoy: últimas noticias en vivo sobre caso de corrupción", 2019).

Por otro lado, se toma en consideración que el principal problema que tiene el Perú es la corrupción dentro en el entorno político, como “el tráfico de influencias, cobro de porcentajes sobre contratos y licitaciones, malversaciones, descuentos compulsivos etc” (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2019). Para ello se muestra el siguiente cuadro:

Tabla 2.1

Principales problemas del país

Prioridad del Problema	Semestre Móvil		Variación (puntos porcentuales)
	Enero – Junio 2018	Enero – junio 2019	
Corrupción	55,1	63,7	8,5
Delincuencia	40,2	40,0	-0,1
Pobreza	21,5	19,9	-1,6
Falta de seguridad ciudadana	15,6	13,0	-2,6
Falta de empleo	13,8	12,6	-1,2
Mala calidad de la educación estatal	11,4	10,0	-1,4
Violencia en los hogares	8,2	8,2	0,0
Falta de credibilidad y transparencia del gobierno	9,5	7,3	-2,1

(Continúa)

(Continuación)

Prioridad del Problema	Semestre Móvil		Variación (puntos porcentuales)
	Enero – Junio 2018	Enero – junio 2019	
Falta de credibilidad y transparencia del gobierno	9,5	7,3	-2,1
Bajos sueldos/aumento de precios	5,7	4,7	-1,1
Falta de cobertura / mala atención en salud pública	5,8	4,7	-1,1
Falta de apoyo a la agricultura	4,4	3,4	-1,0
Violación de derechos humanos	2,9	1,7	-1,2
Mal funcionamiento de la democracia	1,5	1,0	-0,5
Falta de cobertura del sistema de seguridad social	1,1	0,9	-0,2
Falta de vivienda	0,6	0,9	0,3
Otro	17,2	17,6	0,4
Ninguno	1,8	1,7	-0,2

Nota. Adaptado de “Perú: Percepción Ciudadana sobre Gobernabilidad, Democracia y Confianza en las Instituciones”, por INEI, 2019

(https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_percepcion_gobernabilidad_2.pdf)

Entorno Económico

Según el INEI (2021), se observa que la tasa de desempleo desde 2011 se mantiene elevada hasta la fecha. Sin embargo, se ve una ligera disminución en el año 2015 y un pico en el 2016. Se llega a la conclusión que esta tasa se mantiene elevada en el transcurso del tiempo debido a los factores mostrados a continuación.

Tabla 2.2

Población económicamente activa desempleada

Ámbito geográfico	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total	641,4	600,3	643,6	599,5	579,1	706,6	704,8	686,3	697,4
Área de residencia									
Urbana	604,1	566,9	591,6	563,9	549,0	676,5	675,1	655,0	671,3
Rural	37,3	33,4	35,6	30,1	30,1	30,1	29,7	31,2	26,0

Nota. Adaptado de “Población económicamente activa desempleada, según ámbito geográfico y sexo, 2007 -2019”, por INEI, 2021 (<https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/ocupacion-y-vivienda/>)

Además, que se debe tomar en cuenta las guerras comerciales entre Estados Unidos y China las cuales ha arrastrado lentamente la actividad económica mundial a la desaceleración y quizás a una recesión (Orgaz, 2019).

Lo que ocurre entre Estados Unidos y China, afecta al Perú, ya que ambos mercados son los dos principales destinos de las exportaciones peruanas. De acuerdo con Rafael Zacnich, economista jefe de COMEX, estos dos países representan alrededor del 40% de los envíos de nuestro país. El 25% del total de las exportaciones se encamina a

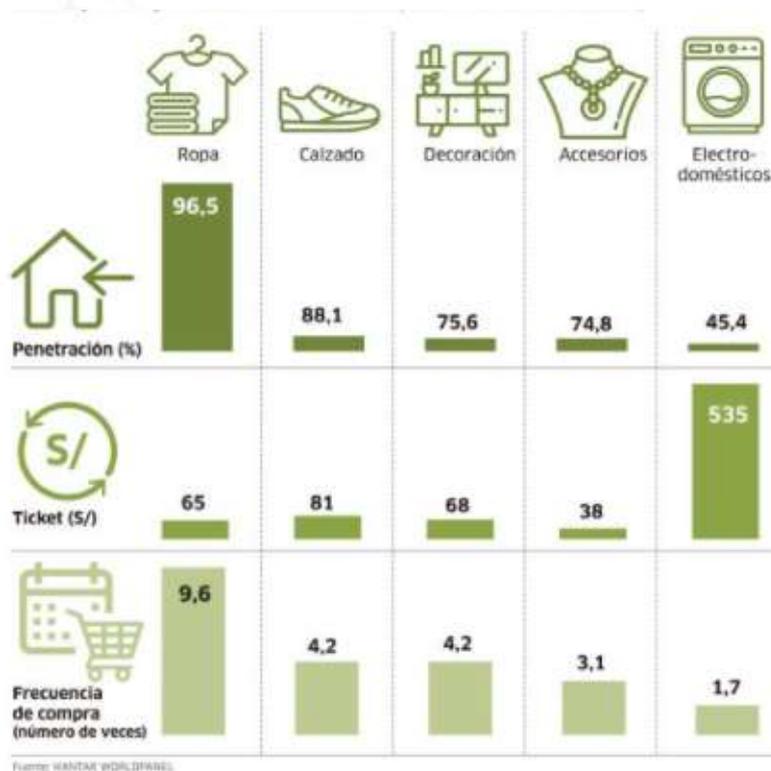
China y alrededor del 15% a Estados Unidos. Con cifras de julio, se tiene en conocimiento que las importaciones están cayendo 1,5%, y en el impacto en el tipo de cambio seguirá reflejándose hasta fin de año o más (Maza, 2019).

Entorno Social

En la actualidad, han aumentado las compras de productos de moda, tales como accesorios y ropa tanto para dama como para caballero. Este aumento se debe a que buscan cubrir sus necesidades y resolver de dicho modo sus problemas. Asimismo, se observó que las compras el sector moda tiene una frecuencia de compra elevada en Perú durante el año 2018.

Figura 2.1

Frecuencia de compra de ropa y calzado de enero-setiembre 2018



Nota. De Peruanos gastan en promedio hasta S/ 121 en tiendas de ropa y calzado, por La República, 2019 (<https://larepublica.pe/economia/1406031-peruanos-gastan-promedio-s-121-tiendas-ropa-calzado/>)

Entorno Tecnológico

En el transcurso de los años la tecnología ha ido evolucionando con lo que respecta a los programas tecnológicos de planificación de la demanda, como es el caso de StreamLine, SAP Integrated Business Planning, Blue Yonder Demand Planning. entre otros. Por lo tanto, se debe tomar en cuenta dichos programas, en cuanto a su eficacia y costos al momento de realizar la proyección de la demanda para el sector retail (Koshulko, 2021).

2.1.2 Análisis del entorno competitivo

Se procederá a evaluar la empresa Crepier, empleando el modelo del análisis del sector industrial de Michael Porter.

Poder de negociación del cliente (Alto)

En el sector de las tiendas retail el poder de negociación de los clientes es alto ya que, tienen libertad de escoger entre otras marcas del rubro. Esto se basa en función a las necesidades específicas que tiene cada cliente, ya sea en base a costos, garantía, calidad o el diseño del producto. Asimismo, cada empresa del sector contara con diferentes estrategias o enfoques (liderazgo en costos, diferenciación y enfoque) del mercado para cada nicho.

El comprador de las tiendas retail propias de Crepier es el consumidor de a pie, los cuales se acercan al mismo lugar de venta para realizar sus compras. Las necesidades para cubrir de este son: la atención personalizada y la calidad del producto. La primera trata de estar al pendiente de lo que el cliente quiere y busca de un producto al momento de ingresar a la tienda. Mientras que la segunda, de contar con un producto que tenga durabilidad y no se malogre con su uso al poco tiempo de haberse comprado.

Rivalidad entre competidores (Alto)

Con lo que respecta al sector se compite con diversas marcas que también cuentan que tiendas retail propias y departamentales por lo que el nivel sería alto. De la misma manera, en el sector se encuentra con diversos puestos ambulatorios y pequeñas tiendas que ofrecen productos a menor costo sin seguridad de contar con una garantía, que acapara una cantidad significativa de clientes.

Tabla 2.3*Participación en el mercado por Ingresos, 2019*

Empresa	Ingresos S/	Porcentaje
Crepier	2 105 450	49,06%
Benetton	752	0,02%
Victorinox	1 340 023	31,22%
Muestras	121	0,00%
Ecgo	25	0,00%
Delsey	495 590	11,55%
Ferrari	337	0,01%
Wenger	305 670	7,12%
Thule	19 159	0,45%
Herschel	24 584	0,57%

Nota. Solo se realiza una comparación entre tiendas retail en Lima Metropolitana, según los productos vendidos en total, por Crepier

Amenaza de nuevos participantes (Media)

En la actualidad, en la industria de moda y viaje contar con un reconocimiento de marca es importante para diferenciarse de las demás. Asimismo, la experiencia es un elemento a favor para las industrias ya establecidas. Por consiguiente, ambos aspectos constituyen altas barreras de ingreso ante nuevos competidores. Sin embargo, este sector aun así es muy llamativo a nuevos y potenciales competidores que desarrollan su marca de acuerdo con una estrategia a seguir ya sea de liderazgo en costos, diferenciación u enfoque ya que en el sector compite el diseño, calidad e innovación del producto, siendo esta última la más explotada en las nuevas empresas. Por consiguiente, al hacer un balance de la competencia del sector se puede afirmar, que la amenaza ante nuevos participantes es media.

Para el caso de Crepier, aplica economía de escala, mientras mayor sea la orden de productos mandados a confeccionar a China menor será el costo por unidad producida. Por otro lado, la identidad de marca caracteriza a la empresa, ya que cuenta con una trayectoria de 40 años de experiencia en la industria. Con respecto a la curva de aprendizaje, la industria posee una alta amenaza de nuevos competidores, por ello, Crepier forma parte de un grupo de emprendedores que buscan crecer y apoyarse en cuanto a tecnología y métodos modernos en sus diversos procesos. Finalmente, en cuanto al acceso a insumos, la principal materia prima de la empresa es el poliuretano esta es de fácil acceso y económica.

Poder de negociación de proveedores (Bajo)

El poder de negociación que tienen los proveedores de este sector sobre las empresas demandantes es bajo ya que estas tienen opción a elegir entre diversos proveedores a nivel mundial según los requerimientos de su producto.

Respecto a Crepier, el principal proveedor se ubica en China y se encarga de la producción del 60% de sus ventas, lo cual manifiesta un volumen significativo de pedidos. Cabe recalcar, se opta por un proveedor fuera de Perú debido a que la mano de obra es más barata, es por ello que esto también influirá en el punto de importancia de venta por volumen. La empresa no maneja precios bajos; sin embargo, se diferencia de otras marcas por sus productos de calidad y diseño, los cuales son apreciados por sus clientes. Finalmente, Crepier aplicó la denominada integración hacia adelante en el momento en que la principal fundadora decide crear su propia red de tiendas para ofrecer sus productos. Contando en la actualidad aproximadamente con 23 tiendas retail propias.

Amenaza de productos sustitutos (Alto)

En relación con el sector dirigido a las damas (Crepier Woman), un posible sustituto de las carteras son las bolsas de tela ya que hoy en día la gente toma en cuenta el cuidado del medio ambiente. Asimismo, las billeteras podrían ser reemplazadas por una simple bolsa de plástico por cuestiones de practicidad.

Por otro lado, en cuanto al sector dirigido a hombres (Crepier Men) un posible sustituto en cuanto a los morrales y billeteras son las bolsas ya sea biodegradables o de plástico por el simple uso y función del producto.

En cuanto al sector de accesorios de viaje (Crepier Travel) un sustituto de las maletas podría ser los bolsos de lona. En la actualidad, en el rubro de maletas, la marca Océano cuenta con una maleta de policarbonato con resina de resistencia notable y diferenciador, logrando a ser uno de los productos sustitutos más amenazadores en el rubro, incluyendo a Crepier entre ellas.

Finalmente, respecto al sector dirigido para estudiantes (Crepier Student), puede ser reemplazado por una bolsa de lona.

Por consiguiente, debido a lo mencionado anteriormente, se puede concluir que la amenaza de productos sustitutos es Alto.

2.1.3 Identificación y evaluación de las oportunidades y amenazas del entorno

Luego de realizar un análisis del entorno global y competitivo de Crepier, se planteó las oportunidades y amenazas más relevantes para el análisis. Las cuales se detallan a continuación:

Oportunidades

- A. Inversión en el sector moda
- B. Proyección de alta cantidad de ventas de accesorios de moda
- C. Nuevas tendencias globales de moda
- D. Prestigio en el mercado
- E. Guerra Comercial entre Estados Unidos y China

Amenazas

- A. Inestabilidad política en el gobierno peruano
- B. Aparición de nuevas marcas
- C. Tasa de desempleo en el Perú relativamente alta
- D. Expectativas del servicio altas por parte de los clientes
- E. Mayor innovación tecnológica de los productos de otras marcas

Por otro lado, se debe realizar un ranking de factores tanto para las oportunidades como para las amenazas, tomando en cuenta el anterior listado mencionado de cada uno, para posteriormente elaborar la Matriz de Evaluación de Factores Externos.

Tabla 2.4

Ranking de factores de Oportunidades

Factor	A	B	C	D	E	Peso	%
A	■	1	1	1	0	3	10,00%
B	0	■	1	1	0	2	6,67%
C	1	1	■	0	0	2	6,67%
D	1	1	1	■	1	4	13,33%
E	1	1	1	1	■	4	13,33%
						15	50%

Tabla 2.5*Ranking de factores de Amenazas*

Factor	F	G	H	I	J	Peso	%
F		1	1	0	0	2	10,00%
G	1		1	1	1	4	20,00%
H	0	0		1	0	1	5,00%
I	0	0	0		1	1	5,00%
J	0	1	0	1		2	10,00%
						10	50%

Por otro lado, se utilizará la siguiente calificación, para asignar a cada factor de las oportunidades y amenazas:

- 1- Mala
- 2- Regular
- 3- Bueno
- 4- Muy Bueno

Una vez concluido se hará una matriz de evaluación de factores externos (EFE) el cual nos permitirá evaluar las oportunidades y amenazas que posee el ambiente externo sobre la empresa. La cual consiste en multiplicar el peso con la calificación de cada factor de las oportunidades y de las amenazas, de esa manera se podrá sacar la puntuación total de cada factor. Finalmente, una vez concluido la multiplicación anterior mencionada, se puede obtener una puntuación final de la Matriz EFE y con ello llegar a una conclusión del análisis realizado.

Tabla 2.6*Matriz de Evaluación de Factores Externos de Crepier*

Factores Externos Clave		Peso	Calificación	Total
Factor	Oportunidades			
A	Inversión en el sector moda	10,00%	4	0,40
B	Proyección de alta cantidad de ventas de accesorios de moda	6,67%	4	0,27
C	Nuevas tendencias globales de moda	6,67%	3	0,20
D	Prestigio en el Mercado	13,33%	3	0,40
Factor	Amenazas			
E	Guerra comercial entre EE.UU. Y China	13,33%	3	0,40
F	Inestabilidad política en el gobierno peruano	10,00%	1	0,10
G	Aparición de nuevas Marcas	20,00%	2	0,40
H	Tasa de desempleo relativamente alta	5,00%	2	0,10
I	Expectativas altas del servicio por parte de los clientes	5,00%	3	0,15
J	Mayor innovación tecnológica de los productos de otras marcas	10,00%	2	0,20
	Total	100%		2,62

Como el valor ponderado de la matriz EFE es de 2,62, mayor que 2,5, se dice que la empresa CREPIER responde bien las oportunidades y amenazas.

2.2 Análisis Interno de la Empresa

2.2.1 Análisis del direccionamiento estratégico: visión, misión y objetivos organizacionales

Se hará un análisis del direccionamiento estratégico a través de la misión, visión y objetivos organizacionales.

Visión

“Ser la marca líder y el mejor referente a nivel regional en accesorios de moda y viaje” (Crepier, 2017).

Misión

“Crear y ofrecer accesorios de moda y viaje, donde el diseño, calidad e innovación constante de los productos, así como su valor percibido superen las expectativas de nuestros clientes” (Crepier, 2017).

Objetivos Organizacionales

La empresa Crepier, según el Sr. Juan Carlos Paredes (entrevista del 20 de agosto del 2019) tiene como objetivos organizacionales los siguientes puntos:

Tabla 2.7

Objetivos Organizacionales de Crepier

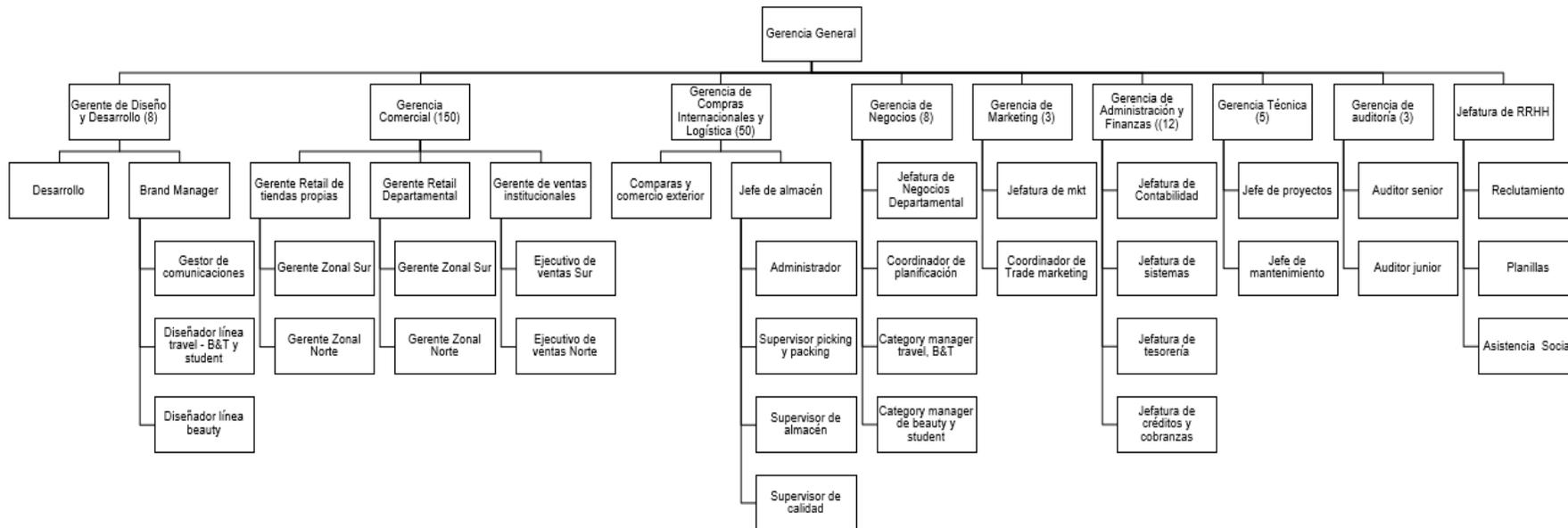
Objetivo Organizacional	Indicador	Frecuencia
Mejorar la satisfacción del cliente, brindando una mejor atención en las compras y ofreciéndoles garantía en los productos comprados	ISC > 70%	Anual
Buscar innovar los productos ofrecidos por medio de sus diseños y tendencia en la moda	IIN > 85%	Mensual
Buscar la mejora continua en la calidad de los productos de materiales sintético o vinil, reforzando su costura por medio de pruebas de control de calidad.	CC > 90 % por producto	Anual
Elevar el desempeño laboral a través de capacitaciones constantes.	DL >= 80%	Anual

2.2.2 Análisis de la estructura organizacional

La empresa Crepier cuenta con trabajadores tanto en oficina como en las tiendas Retail propias. En el organigrama presentado a continuación se puede visualizar que existen 9 gerencias que llevan a cabo los procesos de la empresa e informan a la gerencia general sobre los progresos y errores. Cabe recalcar que el organigrama representa únicamente al área administrativa de oficinas.

Figura 2.2

Organigrama de Crepier, 2019



Nota. De Servidor de Class Complement S.A.C.

2.2.3 Cadena de suministro

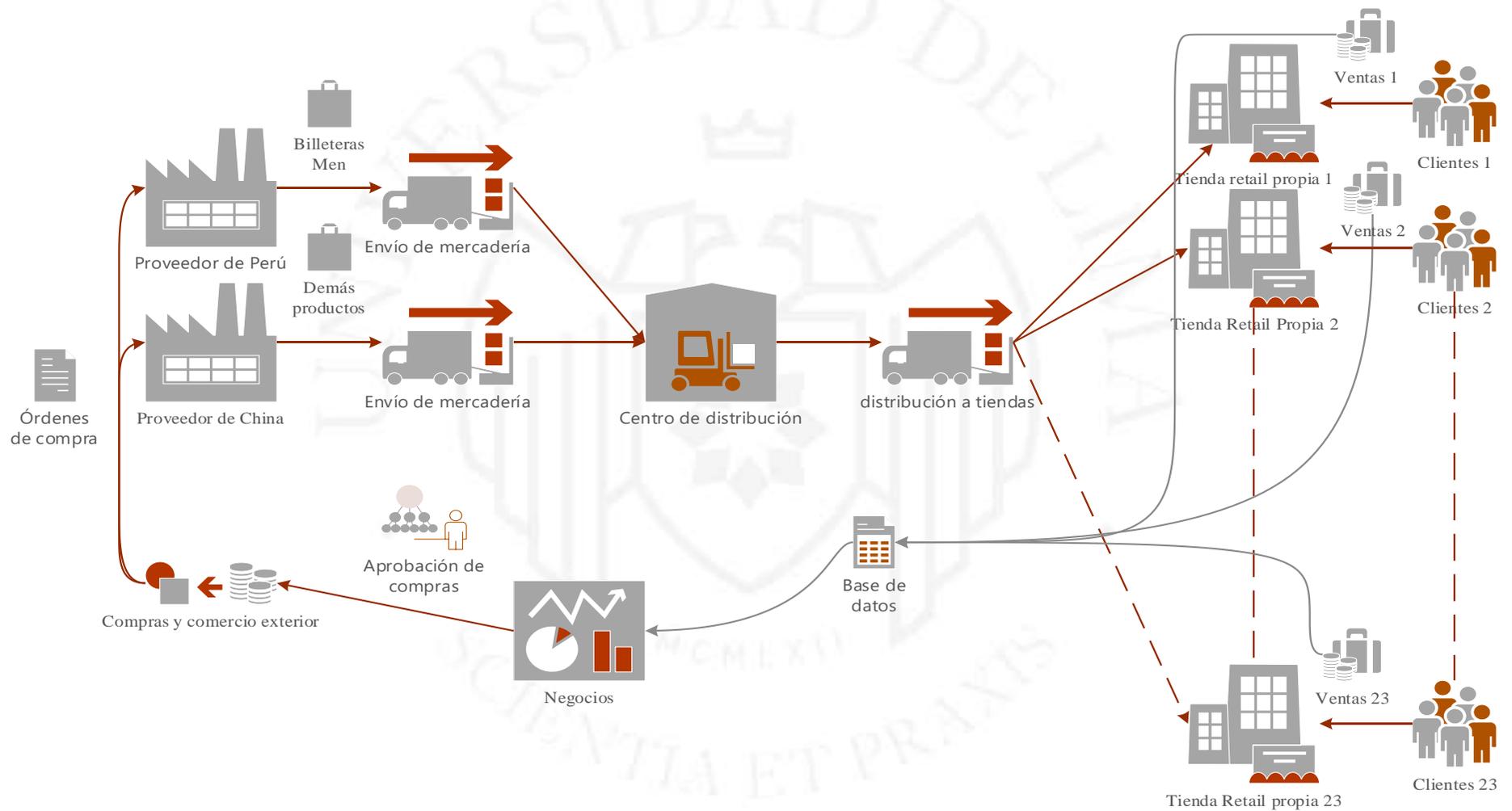
A continuación, se muestra la cadena de suministro de Crepier, la cual se evidencia el flujo de abastecimiento de producto desde que se hace la solicitud al proveedor hasta que este es enviado a una de las 23 tiendas propias de Crepier y es adquirido por el cliente final.

Como se puede observar en la siguiente figura, la gerencia comercial se encarga de realizar un análisis del crecimiento que se tendrá para el próximo año en cuanto a ventas. Con ello, el área de negocios se encarga de transformar este valor en unidades de productos por cada categoría y procede a enviar la cantidad al área de diseño para preparar las propuestas de modelos.

La unidad de negocios realiza la planificación de adquisición de códigos de productos según su categoría en base a la data adquirida de las ventas. Con ello, el área de compras y comercio exterior realiza la solicitud al proveedor correspondiente, con previa aprobación de la Gerencia. Una vez adquirido los productos, el centro de distribución, reparte el mix de productos a las tiendas.

Figura 2.3

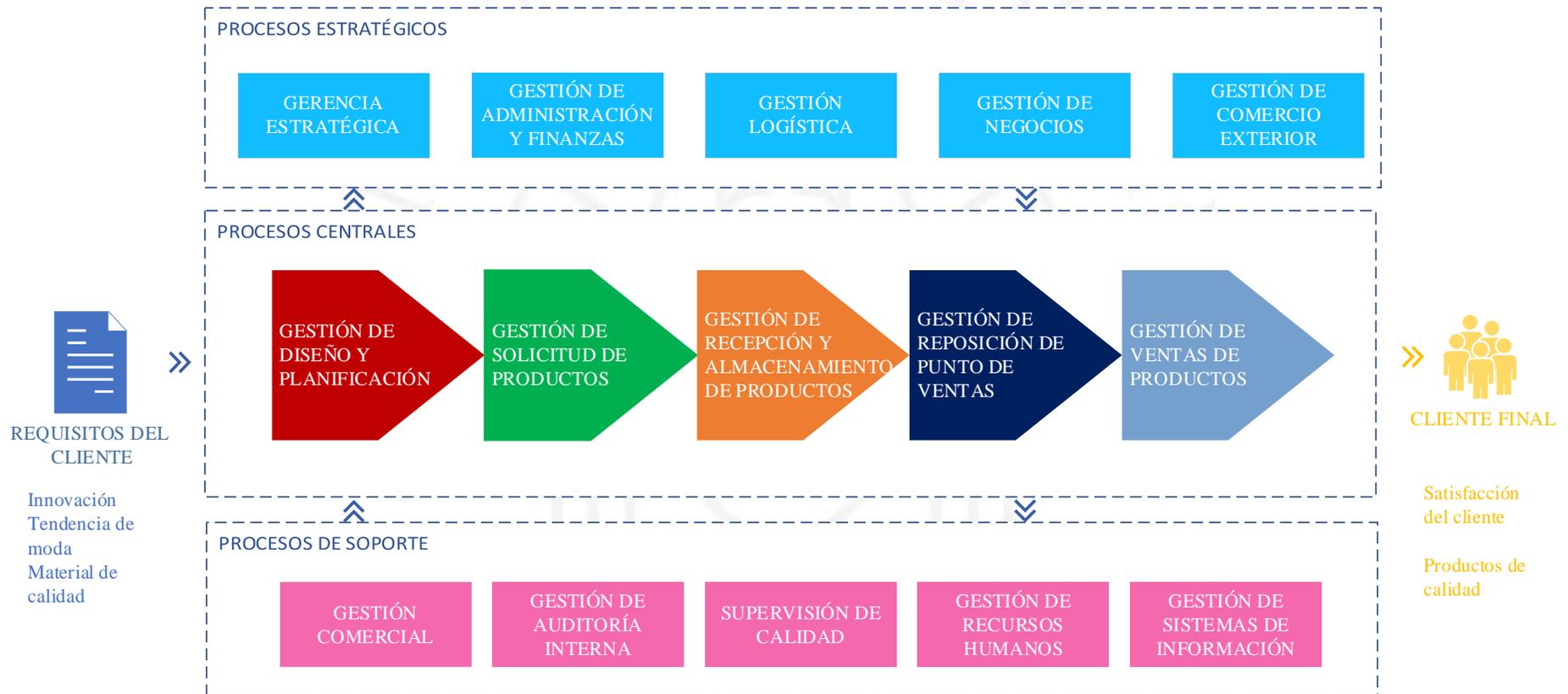
Cadena de suministro de Crepier



2.2.4 Identificación y descripción general de procesos clave

Figura 2.4

Mapa de procesos de Crepier



Planificación

La gerencia comercial realiza la proyección de ventas del año, empleando el método tradicional, es decir se guían de las ventas de los años anteriores y con ello estiman un crecimiento de 15% a 20%. En base a estas proyecciones se brinda la información a la gerencia de negocios y esta se encarga de convertir la planificación en unidades de productos por categoría. Cabe recalcar que el área de negocios, a través del planner, observa el comportamiento de las ventas en los últimos semestres y procede a realizar una planificación de los productos. Posterior a ello, le brindan la planificación de unidades a diseño para que procedan a generar propuestas de modelo. El área de diseño presenta las muestras a la gerencia de negocios para que puedan brindar su conformidad de ello. Una vez aprobado el diseño, se procede a solicitar los productos al proveedor de China, previa coordinación con comercio exterior, finanzas y logística.

Asimismo, se realiza la planificación por colección y temporada primavera – verano y otoño – invierno. Al año se realiza la planificación dos veces y esta se divide por cada categoría que maneja la empresa (Women, Men, Travel y Student). Asimismo, es importante mencionar que en cada temporada se hace un solo ingreso a tienda, a excepción de la línea Women que posee 4 ingresos y se realiza cada 45 días.

Posterior a la planificación y aprobación de diseño, se procede a derivar al área de comercio exterior para que realice la elección del proveedor. Con ello, se deriva los costos al área de finanzas para que determinen si se cuenta con el presupuesto para dicho pedido. Una vez concluido este proceso, se hace la solicitud a Logística para que proceda a generar la orden de compra en base a la planificación realizada. Con este documento, se realiza el pedido de manera formal al proveedor de China.

Gestión de solicitud de productos

El proceso de solicitud de productos es fundamental ya que de ello depende la eficacia de las ventas a futuro. Este proceso consiste en las siguientes tareas:

El área de negocios, después de hacer la planificación y obtener los diseños, procede a hacer la solicitud de producción a COMEX, quien se encarga de las coordinaciones con el proveedor en China. Posterior a ello, interviene logística, ya que se encargan de la Orden de compra y coordinar los tiempos de recepción. El proceso de

producción toma aproximadamente 2 meses y cuando finalice se enviarán los productos a Perú.

Gestión de Recepción y almacenamiento de productos

Este proceso consta de distintas tareas, las cuales se menciona a continuación:

En primer lugar, una vez el proveedor de China envía la mercadería, se recepcionarán los productos. Este proceso consta de verificar que la cantidad y calidad de los productos recibidos sea óptima.

Verificada la calidad y cantidad, se procede a enviar la mercadería hacia el almacén en Villa El Salvador. Dicho almacén se encuentra ubicado en ese distrito por ser un punto estratégico debido a su proximidad a los almacenes de las tiendas departamentales como Saga Falabella y Ripley.

El almacén de alrededor de 500 m² que se menciona en el párrafo anterior es BSF en Villa el Salvador, se utiliza este espacio para poder almacenar en parihuelas y luego en racks de andamios todos los productos que llegan de China.

Figura 2.5

Almacén



Nota. De *Centros Logísticos*, por BSF Almacenes del Perú, 2021 (<https://bsf.pe/centros-logisticos/>)

Figura 2.6

Almacén Villa el Salvador



Nota. De Centros Logísticos Villa El Salvador, por BSF Almacenes del Perú, 2021 (https://bsf.cl/centro_villasalvador)

Gestión de abastecimiento a puntos de venta

Previo a este proceso, el planner se encargará de hacer una proyección de lo que se enviará a las tiendas tomando en cuenta la demanda de ventas de los meses anteriores. Es importante mencionar que el abastecimiento a tienda se realiza de dos a tres veces a la semana, dependiendo de la magnitud de las ventas de las 23 tiendas. Al obtener la cantidad fija de productos a enviar, se transportará en camiones hacia cada almacén de las tiendas Retail.

Este proceso se considera uno de los más importantes ya que de ello depende que se realice una eficaz venta de productos. Dicho proceso consta de las siguientes tareas:

- Recepcionar el producto.
- Realizar inventarios e ingresar cada SKU al sistema
- Organizar los productos por modelo en los almacenes que posee cada tienda.

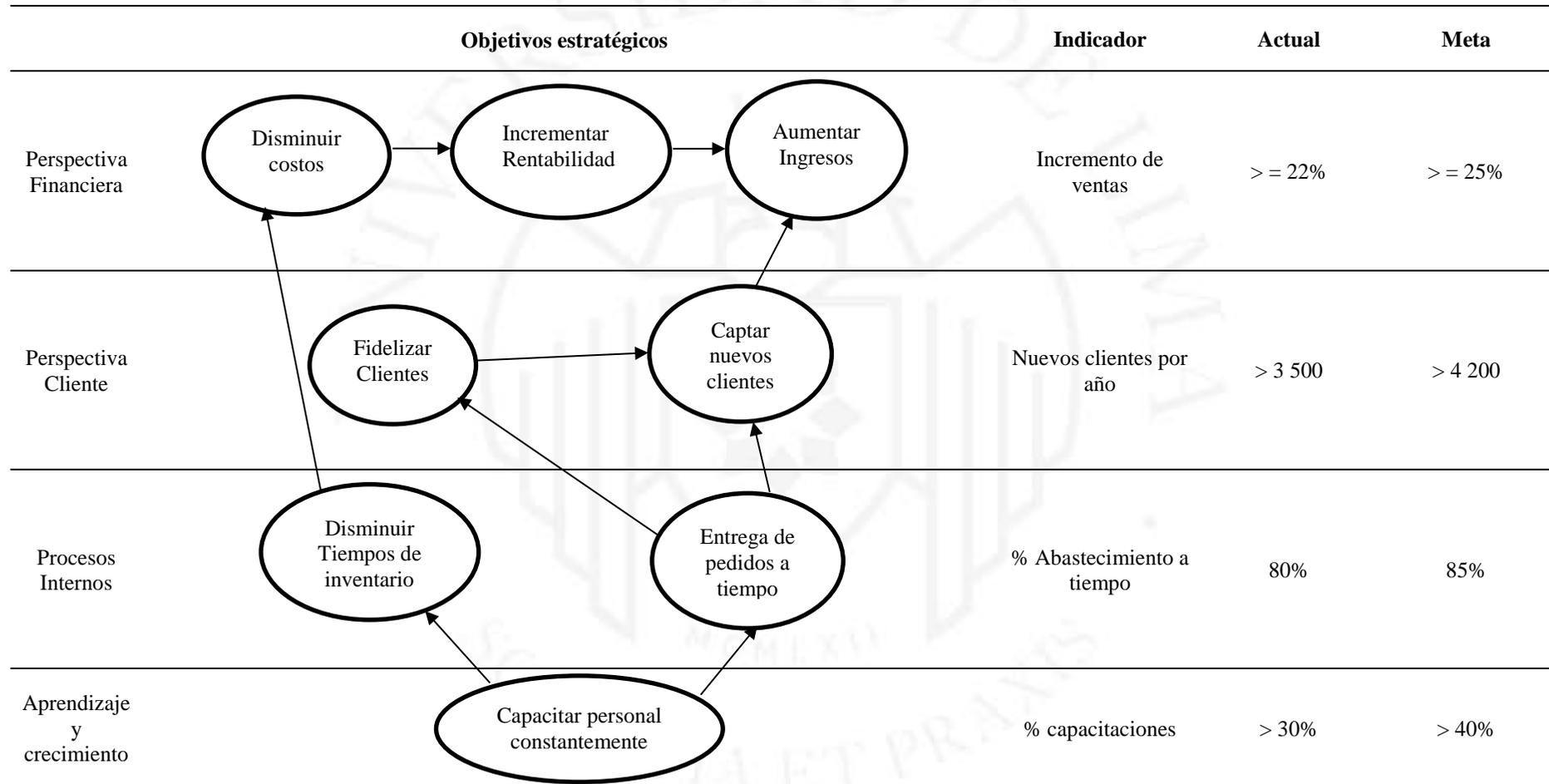
Gestión de entrega del producto

La gestión de entrega del producto es la etapa final, en la que se vende el producto al cliente. En esta etapa es imprescindible contar con el stock adecuado para evitar posibles pérdidas de ventas.

2.2.5 Análisis de los indicadores generales de desempeño de los procesos claves -línea base

Figura 2.7

Balance score card de Crepier



2.2.6 Determinación de posibles oportunidades de mejora

Para evaluar las oportunidades de mejora, se realizó entrevistas a los gerentes de los procesos claves para tener el conocimiento acerca de dichos procedimientos.

Por tanto, se ha estimado que las posibles oportunidades de mejora se encuentran en los siguientes puntos:

- Mejorar el proceso de Planeación de la demanda de productos
- Mejorar la eficiencia de los despachos realizados reduciendo tiempo y errores
- Asegurar la calidad de entrega de productos, reduciendo tiempo y errores
- Reducir las constantes roturas de stock en tiendas retail por una mala planificación
- Implementar un proceso de exactitud de inventarios en el almacén central y tiendas para mejorar la eficiencia en las ventas

2.2.7 Identificación y evaluación de las fortalezas y debilidades de la empresa

Luego de realizar un análisis del entorno global y competitivo de Crepier, se planteó las oportunidades y amenazas más relevantes para el análisis. Las cuales se detallan a continuación:

Fortalezas

- A. Innovación en diseño de productos
- B. Familia de productos con características de diferenciación
- C. Reconocimiento de la marca por historia
- D. Centro de distribución en un punto estratégico
- E. Procedimientos de venta correctamente establecidos
- F. Cuentan con un back up de máquinas propias

Debilidades

- A. Inexacta planificación de surtido de productos por tienda
- B. Pérdidas de ventas por la mala proyección de la demanda
- C. Poca cantidad de furgonetas para el despacho de productos
- D. Deficiente conteo de productos en almacén interno de tiendas
- E. Productos con daños en el envío a tiendas

G. Altas roturas de stocks lo fines de semana en tiendas

Por otro lado, se debe realizar un ranking de factores tanto para las oportunidades como para las amenazas, tomando en cuenta el anterior listado mencionado de cada uno, para posteriormente elaborar la Matriz de Evaluación de Factores Internos.

Tabla 2.8

Ranking de factores de fortalezas

Factor	A	B	C	D	E	F	Total	%
A		1	1	1	1	1	5	11,36%
B	0		0	1	1	1	3	6,82%
C	0	1		1	1	1	4	9,09%
D	1	0	1		1	1	4	9,09%
E	0	1	1	1		1	4	9,09%
F	0	0	0	1	1		2	4,55%
							22	50,00%

Tabla 2.9

Ranking de factores de Debilidades

Factor	G	H	I	J	K	L	Total	%
G		1	1	1	1	1	5	13,16%
H	1		1	1	1	1	5	13,16%
I	0	1		1	0	1	3	7,89%
J	0	0	0		1	0	1	2,63%
K	0	0	0	1		0	1	2,63%
L	1	1	1	1	0		4	10,53%
							19	50,00%

Por otro lado, se utilizará la siguiente calificación, para asignar a cada factor de las fortalezas y debilidades:

- 1- Mala
- 2- Regular
- 3- Bueno
- 4- Muy Bueno

Una vez concluido se hará una matriz de evaluación de factores internos (EFI) el cual nos permitirá evaluar las oportunidades y amenazas que posee el ambiente externo sobre la empresa. La cual consiste en multiplicar el peso con la calificación de cada factor de las fortalezas y de las debilidades, de esa manera se podrá sacar la puntuación total de cada factor. Finalmente, una vez concluido la multiplicación anterior mencionada, se

puede obtener una puntuación final de la Matriz EFI y con ello llegar a una conclusión del análisis realizado.

Tabla 2.10

Matriz de evaluación de Factores Internos de Crepier

Factores Internos Clave		Peso	Calificación	Total
Factor	Fortalezas			
A	Innovación en diseño de productos	11,36%	3	0.34
B	Familia de productos con características de diferenciación	6,82%	3	0.20
C	Reconocimiento de la marca por historia	9,09%	3	0.27
D	Centro de distribución en punto estratégico	9,09%	3	0.27
E	Procedimientos de venta correctamente establecidos	9,09%	2	0.18
F	Cuentan con un back up de máquinas propias	4,55%	1	0.05
Factor	Debilidades			
G	Inexacta planificación de surtido de productos por tienda	11,36%	2	0.26
H	Pérdidas de ventas por la mala planificación de la demanda	11,36%	3	0.39
I	Poca cantidad de furgonetas para el despacho de productos	7,89%	2	0.16
J	Deficiente conteo de productos en almacén interno de tiendas	2,63%		0.03
K	Productos con daños en el envío a tiendas	2,63%	1	0.03
L	Alta roturas de stocks los fines de semana en tiendas	10,53%	2	0.21
Total		100%		2,40

2.2.8 Selección del sistema o proceso a mejorar

Los procesos centrales o procesos clave de la empresa Crepier se tienen los siguientes:

- A.** Gestión de la planificación.
- B.** Gestión de Solicitud de pedido de productos.
- C.** Gestión de recepción y almacenamiento del producto.
- D.** Gestión de abastecimiento de puntos de venta.
- E.** Gestión de entrega del producto.

Se debe tomar en cuenta que estos procesos forman parte de la cadena de suministro de Crepier, por tanto, se sobreentiende que las áreas responsables son Negocios, Comercial, Comercio Exterior y logística debido al alcance establecido. Para seleccionar el proceso clave que se desarrollará en la presente investigación, se realizará un ranking de factores.

Tabla 2.11*Ranking de factores de procesos claves*

Factor	A	B	C	D	E	Total	Ponderado
A		1	1	1	1	4	36,36%
B	0		1	1	1	3	27,27%
C	0	0		1	1	2	18,18%
D	0	0	0		1	1	9,09%
E	0	0	0	1		1	9,09%
						11	100%

Por otro lado, se utilizará el siguiente puntaje, para asignar a cada factor de las fortalezas y debilidades:

- 1- Mala
- 2- Regular
- 3- Bueno
- 4- Muy Bueno

Tabla 2.12*Puntaje total de procesos claves*

Factor	Puntaje	Ponderado	Total
A	4	36,36%	1,45
B	3	27,27%	0,82
C	2	18,18%	0,36
D	2	9,09%	0,18
E	2	9,09%	0,18

Por lo tanto, se optará en la presente investigación de mejora de la empresa Crepier: la gestión de planificación, debido a que la empresa pierde ventas de productos de moda, debido a las roturas de stock en las tiendas retail propias.

CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO DE DEMANDA EN CREPIER

3.1 Análisis del sistema o proceso de planeamiento de demanda

3.1.1 Proceso de planeamiento de la demanda en CREPIER

Desde inicios hasta la actualidad, la empresa Crepier viene realizando la planificación de la demanda a través de categorías, las cuales son 4: Student, Women, Men y Travel. La planificación y solicitud de pedido que realiza Crepier al proveedor de China lo realiza en dos temporadas: primavera – verano y otoño – invierno.

Tabla 3.1

Categoría de Crepier

Categoría	Imagen Referencial
Women	
Travel	

(Continúa)

(Continuación)

Categoría	Imagen Referencial
Men	
Student	

Una vez que llega la mercadería a Aduanas, la empresa Crepier procede a retirar completamente la mercadería hacia su almacén central el cual se encuentra ubicado en Villa el Salvador y es el punto clave donde se da inicio al abastecimiento de las 23 tiendas propias que posee en Lima la marca Crepier. Cabe recalcar que de este almacén se da abastecimiento a las tiendas departamentales y provincias, sin embargo, esta investigación se enfocara netamente en tiendas propias.

3.1.2 Modelos de pronósticos y punto de reorden (modelo de reposición)

En cuanto al modelo de pronósticos como se mencionó anteriormente se hace la planificación 2 veces al año. Una vez se realiza ello, se procede a hacer formal el pedido generando de dicha forma una orden de compra y posterior a ello llega el producto a Lima.

Entre los años 2018 y 2019, Crepier contaba con 32 códigos de familia, divididos por color, talla y presentación. Sin embargo, para el método de planificación se dividen 21 códigos según las subcategorías.

Tabla 3.2*Categoría y subcategorías de los productos Crepier durante los años 2018 y 2019*

Categoría	Código	Subcategoría	Cantidad
	2	Billeteras	336
	3	Bolsos	7
	6	Loncheras	26
	8	Maletines	40
Women	9	Mochilas	1 371
	10	Monederos	24
	11	Morrales	335
	12	Organizadores	190
	21	Portafolios	150
	43	Accesorios B&T	13
Total Women			2 492
	1	Accesorios Beauty	171
	2	Billeteras	2 585
Men	5	Handbags	7 385
	10	Monederos	1 056
	12	Organizadores	1 581
Total Men			12 778
	6	Loncheras	662
	7	Maletas	177
Student	9	Mochilas	878
	13	Cartucheras	1 083
Total Student			2 800
	7	Maletas	2 382
Travel	16	Accesorios Travel	426
Total Travel			2 808
Total			20 878

Es fundamental mencionar que previo al método de planificación, el área comercial realiza una proyección de crecimiento de ventas del año que se avecina y con ello el área de negocios realiza una proyección en unidades de producto respecto al presupuesto que tiene la empresa. Este factor es importante, ya que la compra de la mercadería se limita a este presupuesto y se divide por unidad de negocio. Esta distribución de mercadería se decide por medio de curvas de ventas históricas, según los modelos o ítems.

El método de la planificación realizado por el área de negocios es extraer la data de ventas del año anterior, según las categorías y subcategorías de los códigos. Con la totalidad numérica extraída, se le agregan una cierta cantidad necesaria según el incremento de la tendencia de compra de años anteriores. Una vez finalizada la

planificación, el área de negocios, envía la cantidad a diseño para que procedan a generar propuestas de modelo. Con ello, realizan un aproximado en costos y presentan la propuesta a gerencia general y finanzas para su aprobación. Posterior a su revisión y aprobación, el gerente de negocios manda la propuesta al área de logística y comercio exterior para que generen las órdenes de compras y realicen las coordinaciones respectivas.

La compra de mercadería en su mayoría es por importación, con la excepción de las billeteras de la categoría Men que son de material de cuero y se realizan en Perú. Las compras de mercadería proveniente de China se realizan con 6 meses de anticipación y el tiempo de espera de arribo del barco son entre 1,5 a 2 meses.

Para todo ello, Crepier, tiene mapeado fechas de temporadas y las compras se realizan con anticipación, como se explicó anteriormente. Los pedidos de mercaderías se realizan dos veces al año. Por dicha razón, manejan un calendario de compras, actividades e ingreso de temporada. Este es un factor que los limita a poder vender más de lo planeado.

3.1.3 Método de planeación y recepción de productos al CD

El método de planificación se enfoca en observar los números de ventas del año pasado y cargarle un incremento de acuerdo con la tendencia de años anteriores. Esos números deben ser aprobados por Gerencia y luego se convierten en órdenes de compra.

Cabe mencionar que una vez calculado los números de cada subcategoría se procede a realizar mediante patrones o curvas la toma de decisiones de los modelos o ítems. Posterior a la planificación en unidades de productos por categoría, se procede a solicitar las propuestas de modelo a Diseño para cada temporada.

En China se realiza todos los productos que ofrece la empresa, a excepción de las billeteras de hombre. Todo el proceso de solicitud, documentación y llegada de producto demora alrededor de 6 meses, dentro de estos 6 meses están incluidos los 1.5 meses que demora el envío en barco.

Los productos son llevados al almacén de Villa el Salvador y se va abasteciendo a las tiendas propias entre 2 a 3 veces por semana, dependiendo de la magnitud de ventas que posea. Esta reposición puede variar en algunos casos como la campaña navideña en donde las ventas se incrementan en todas las categorías.

3.1.4 Transición de temporada

La empresa, para transitar de una temporada a otra, tiene mapeado el año por fechas de temporadas, y compras de mercaderías, meses antes de que empiece. Es decir, si se estuviera en el mes de diciembre del año 2021, el área de negocios ya tendría mapeado las compras hasta el primer semestre del año 2022. Por ello, la empresa maneja un calendario de compras, actividades e ingreso de cada temporada.

3.1.5 Categorización y reposición de ítems

La empresa, realiza una categorización de sus códigos según la frecuencia de compra de este, es decir, se obtiene la rotación del producto del almacén central y con ello se hace una clasificación ABC según código y categoría.

Luego de realizar la categorización, se procede a obtener el stock mínimo y máximo de los productos según su clasificación ABC, con el volumen de compra de cada código. Previo, a eliminar los puntos pico o ventas atípicas (de un análisis clasificado en semanas), se obtienen, la desviación estándar, stock de seguridad, stock mínimo, el punto de reorden y el stock máximo. Este análisis, se realiza cada mes por la unidad de negocios y la información o base de datos de compra y venta de productos, se extrae del ERP Microsoft Dynamics.

Asimismo, algunas reglas de negocio son que solo se abastece de 2 a 3 veces a la semana las tiendas, a excepción de campañas en las que las ventas aumentan Otra regla que se maneja es que un producto solo puede permanecer en tienda máximo 45 días, ya que posterior a ello pasa a tener un descuento y en caso aún no se venda en tienda, se procede a enviar a un Outlet.

3.1.6 Estrategia de distribución de productos por tienda

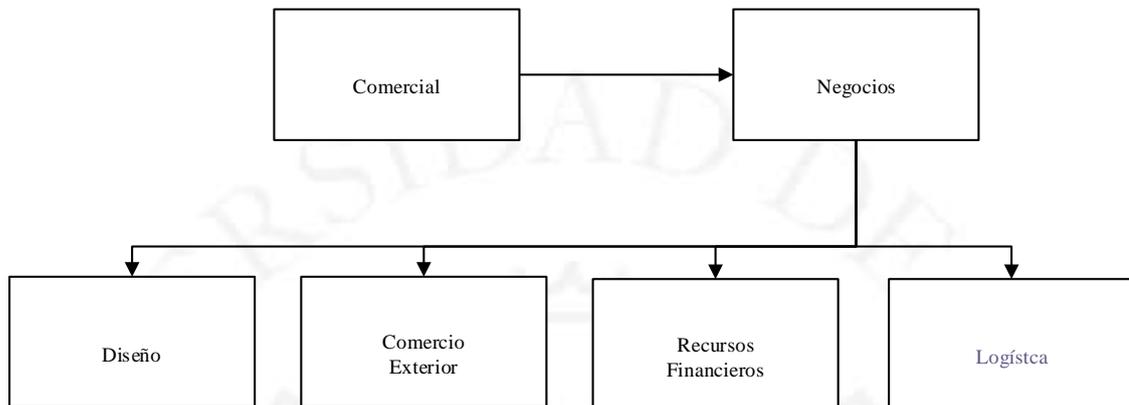
Es imprescindible mencionar que la marca Crepier posee distintos precios para todo tipo de nivel socioeconómico, sin embargo, al enviar los productos a tiendas escogen un mix de productos adecuados de acorde al nivel socioeconómico de cada distrito donde se encuentra ubicado la tienda propia. Es decir, productos con un mayor costo son enviados a tiendas donde históricamente se observa que hay un mayor consumo de ellos, caso contrario con los productos en rebaja son enviados a tiendas donde el gasto del consumidor no es tan elevado. Asimismo, se debe enfatizar que en caso exista poco stock

de un SKU o código, se da la prioridad de reposición a la tienda que presente mayores ingresos.

3.2 Organigrama del proceso de la demanda

Figura 3.1

Organigrama



El plan de demanda en un primer lugar es enviado por la gerencia comercial. Es decir, la gerencia comercial se encarga de enviar el crecimiento en ventas que se proyecta para el siguiente año. Con ello, el jefe de negocios se encarga de realizar una planificación en unidades de producto por cada categoría analizando el comportamiento de ventas del año anterior y la información que envía comercial. Todo el proceso de compra del producto puede llevarse a cabo con el apoyo del área financiera, logística, diseño y comercio exterior.

3.2.1 Diseño

Una vez realizada la planificación por cada categoría, se procede a solicitar las propuestas de modelo al área de diseño. Con ello, negocios junto con la gerencia general aprueban los diseños y se hace la solicitud a comercio exterior para la obtención del proveedor. Es importante indicar que COMEX solo se encarga de buscar proveedores, por otro lado, el área de diseño se encarga de aprobar la calidad y color del producto.

3.2.2 Comercio Exterior

Se encarga de buscar proveedores en base al requerimiento de negocios y diseño. El área solicita fichas de productos a proveedores y muestras para presentar al área de diseño de Crepier. Con la aprobación del producto y con la cotización, proceden a pedir aprobación de finanzas.

3.2.3 Administración y Finanzas

La gerencia de finanzas se involucra una vez obtenido la cotización que envía comercio exterior. Esta área envía un reporte a Gerencia General para que realice la aprobación de las compras solicitadas. Esta área ve los recursos financieros que se necesitan para la compra de los productos y observa si se cuenta con la solvencia económica para realizarlas. Por consiguiente, se evalúan las deudas que se tiene con los bancos y la solvencia económica que se tiene para poder indicar al gerente general si es viable el número de productos que presenta negocios.

3.2.4 Logística

El área de compras una vez que aprueba el proceso de demanda y se tiene definido el proveedor, procede a generar una orden de comprar por los productos a solicitar. Es importante recalcar que sin esta orden de compra no se puede realizar el producto a China, ya que es la documentación que respalda al proveedor. Esta orden de compra indica la cantidad de productos a solicitar y la fecha aproximada de entrega del producto. El lead time de este proceso de Orden de compra y aprobaciones puede tomar alrededor de un mes. Asimismo, se encargan de solicitar el producto y coordinar la llegada de la producción a la brevedad posible.

3.3 Políticas de la cadena de suministro

3.3.1 Políticas de reposición de productos

En cuanto a las políticas de reabastecimiento, una vez que el producto se agota a inicio de una temporada, se evalúa costos con un proveedor nacional para ver si es factible realizar la compra para agilizar la reposición del producto. Sin embargo, este proceso es casi nulo ya que los costos de China son más favorables para la empresa Crepier. Es por ello que únicamente se vuelve a solicitar al proveedor de China el producto agotado que

se encuentre dentro de la categoría Men o Travel. No es posible realizar ello en la categoría de Women, ya que como se sabe la tendencia de moda mujer es muy variable, por lo que cuando el producto solicitado llegue a tiendas ya habrá cambiado el diseño y tendencia de esa fecha.

3.3.2 Políticas de reabastecimiento a locales

Se realiza este reabastecimiento a locales de 2 a 3 veces por semana, dependiendo de la magnitud de ventas que posee cada tienda. Sin embargo, esto puede variar en las fechas de campaña, como navidad, día de la madre, entre otras festividades.

Por otro lado, es fundamental abarcar el exceso de inventario. En cada tienda retail propia lo máximo que permanece un producto en exhibición son 45 días ya que pasado ese período ingresa nueva mercadería. Si a pesar de esos 45 días no se ha vendido en su totalidad el SKU, se procede a aplicar un pequeño descuento a ello en cada tienda. Posterior a ello, si aún quedan SKU disponibles pasados los 90 días, se procede a enviar los productos a los Outlet que tiene la empresa, tales como el Outlet del callao y el que se encuentra ubicado en sus oficinas de Surquillo.

Cabe recalcar que la política de los primeros 45 días en tienda se vende a precio regular, sin embargo, pasado estos días, se mantiene otros 45 días en tienda, pero en una zona de descuento de 30% a 50%. Posterior a estos 90 días, se procede a enviar a un Outlet, tal como se menciona en el párrafo anterior.

3.4 Indicadores del proceso de planeamiento de demanda

En este subcapítulo se empleará el MAPE, el cual consiste en un indicador del desempeño del pronóstico de la demanda que mide el tamaño del error absoluto en términos porcentuales.

La eficacia del proceso actual se puede medir por el grado de productos obsoletos y pérdidas de ventas. Estos indicadores son eficacia del proceso (MAPE) y el error sobre las ventas.

3.4.1 Análisis de los indicadores específicos de desempeño del sistema o proceso

A continuación, se mostrará los indicadores de eficacia del proceso de planeamiento conocido como MAPE's del sistema actual de planeamiento que maneja la empresa Crepier en las 4 categorías que presenta: Women, Men, Travel y Student. Los datos analizados son del año 2018 y 2019 para evitar el efecto pandemia.

Además, se consideró las siguientes fórmulas para los cálculos respectivos:

$$\text{Error} = \text{Ventas} - (\text{Planificación} + \text{Inventarios})$$

$$\text{Error Medio (Me)} = \text{Promedio del Error}$$

$$\text{Mean Avarage deviation (Mad)} = \text{Promedio del ABS}$$

$$\text{Mean Absolute Percent Error (MAPE)} = \text{Promedio de } \left(\frac{\text{ABS}}{\text{Ventas}} \right)$$

Tabla 3.3*Planificación de la demanda de línea Women 2018 Crepier (En unidades)*

Women	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Ventas	3 178	3 659	5 065	5 915	10 880	4 492	5 158	6 102	7 699	5 167	5 649	20 067
Planificación	4 200	5 100	6 100	6 000	13 000	4 000	4 000	6 300	8 000	5 500	6 000	22 000
Inventario	630					1 950						
Error	- 1 652	- 1 441	- 1 035	-85	- 2 120	- 1 458	1 158	-198	-301	-333	-351	- 1 933
Abs	1 652	1 441	1 035	85	2 120	1 458	1 158	198	301	333	351	1,933
Abs / Ventas	0,5198	0,3938	0,2043	0,0144	0,1949	0,3246	0,2245	0,0324	0,0391	0,0644	0,0621	0,0963

Tabla 3.4*Planificación de la demanda de línea Women 2019 Crepier (En unidades)*

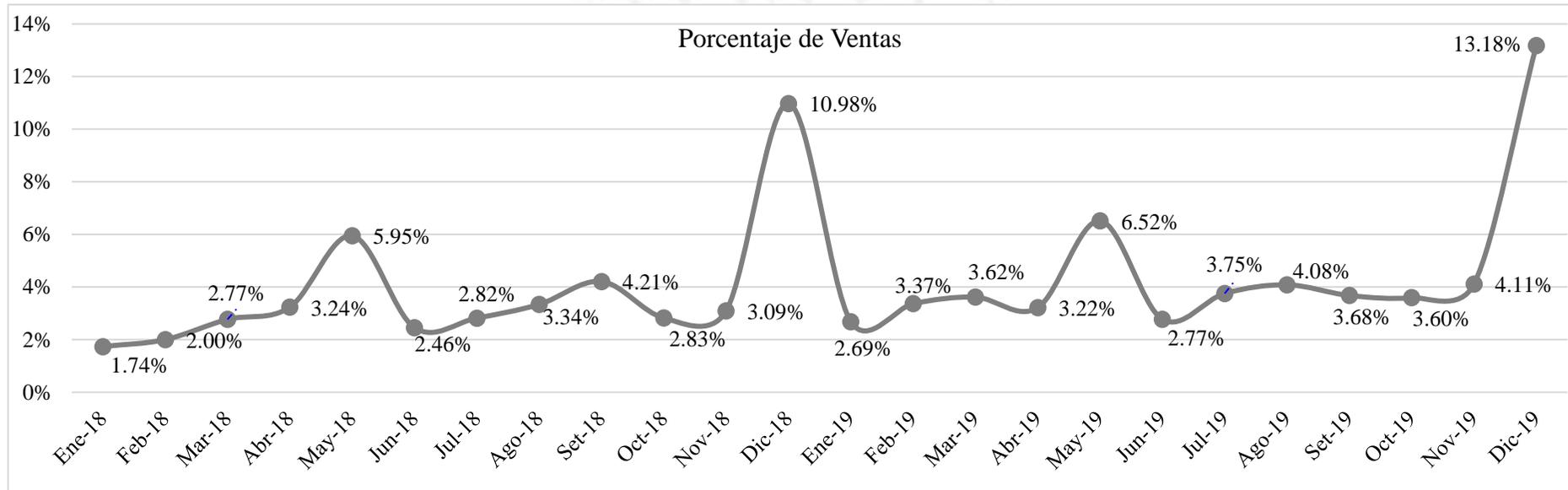
Women	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Ventas	4 911	6 160	6 612	5 879	11 921	5 069	6 864	7 465	6 724	6 573	7 517	24 093
Planificación	5 000	6 300	7 000	6 000	13 000	5 500	7 000	8 000	6 500	7 000	8 000	25 000
Inventario	3 300					1 950						
Error	- 3 389	-140	-388	-121	- 1 079	- 2 381	-136	-535	224	-427	-483	-907
Abs	3 389	140	388	121	1,079	2 381	136	535	224	427	483	907
Abs / Ventas	0,6901	0,0227	0,0587	0,0206	0,0905	0,4697	0,0198	0,0717	0,0333	0,065	0,0643	0,0376

Tabla 3.5*MAPE de línea Women 2018-2019 Crepier*

Error Medio Me	-813
Mean Average Deviation Mad	928
Mean Absolute Percent Error Mape	15,90%

Figura 3.2

Comportamiento de las ventas de línea Women 2018-2019



Se puede observar en la tablas y figuras que el error de la planeación que realiza Crepier con respecto a la categoría de Women es de 15,9%. Asimismo, se observa que en los meses de enero y junio del año 2018 y 2019 se presenta un 15% de inventario del pronóstico del mes pasado, esto se debe a las festividades cercanas a esas fechas (Día de la Madre y Navidad). Es importante recalcar que esos meses son donde se presentan un mayor inventario ya que la empresa al buscar cubrir la demanda en su totalidad muchas veces solicita producto de más. Se puede evidenciar lo explicado anteriormente en la curva de ventas de la figura 3.1, en la que en mayo y diciembre es donde se presenta un mayor porcentaje de ventas.

Tabla 3.6*Planificación de la demanda de línea Travel 2018 Crepier (en unidades)*

Travel	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Ventas	1 856	1 848	2 114	1 943	2 009	2 264	3 242	3 251	2 912	2 880	2 929	3 164
Planificación	2 000	2 000	2 500	2 000	2 000	2 300	3 500	3 500	3 000	3 000	3 000	3 500
Inventario	300											
Error	-444	-152	-386	-57	9	-36	-258	-249	-88	-120	-71	-336
Abs	444	152	386	57	9	36	258	249	88	120	71	336
Abs / Ventas	0,2392	0,0823	0,1826	0,0293	0,0045	0,0159	0,0796	0,0766	0,0302	0,0417	0,0242	0,1062

Tabla 3.7*Planificación de la demanda de línea Travel Crepier 2019 (en unidades)*

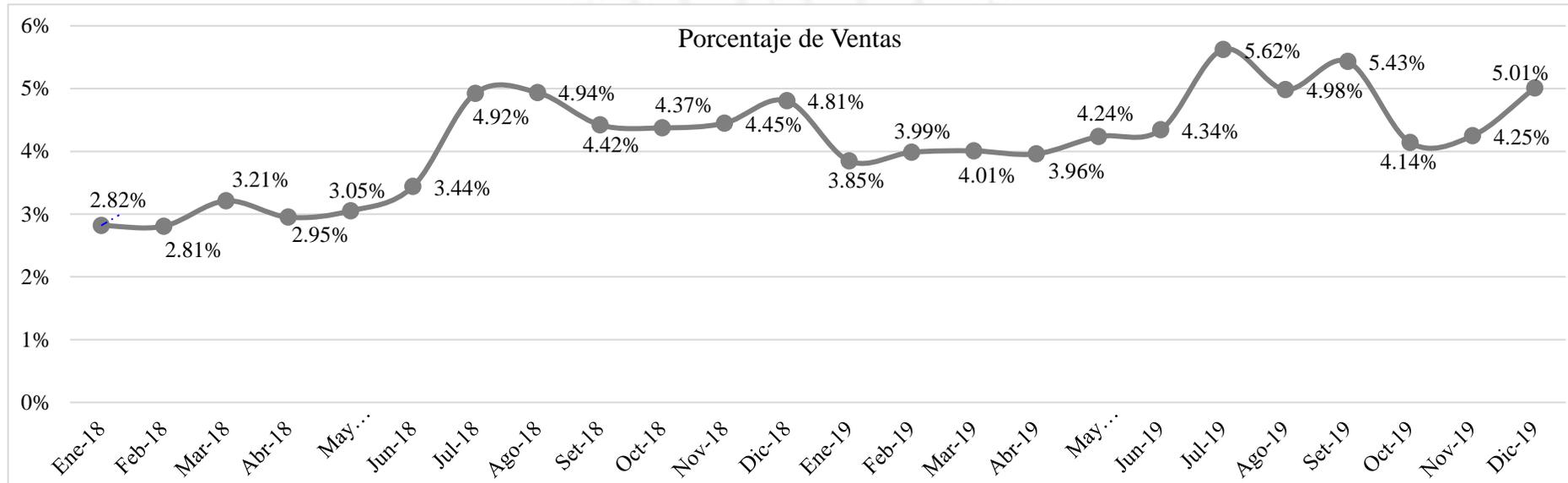
Travel	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Ventas	2 534	2 624	2 639	2 607	2 789	2 859	3 703	3 282	3 576	2 727	2 796	3 297
Planificación	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	4 000	3 500	4 000	3 000	3 000	4 000
Inventario	525											
Error	-991	-376	-361	-393	-211	-141	-297	-218	-424	-273	-204	-703
Abs	991	376	361	393	211	141	297	218	424	273	204	703
Abs / Ventas	0,3911	0,1433	0,1368	0,1507	0,0757	0,0493	0,0802	0,0664	0,1186	0,1001	0,073	0,2132

Tabla 3.8*MAPE de línea Travel 2018-2019 Crepier*

Error Medio Me	-283
Mean Average Deviation Mad	283
Mean Absolute Percent Error Mape	10,50%

Figura 3.3

Comportamiento de las ventas de línea Travel 2018-2019



Se puede evidenciar que el error en la línea Travel es de 10,5% y se posee un inventario significativo en el mes de enero, ya que es posterior a lo que queda posterior a fiestas. Por otro lado, se puede observar en la curva de ventas que estas se elevan en los meses de julio, octubre y diciembre a que las personas tienden a comprar maletas para disfrutar de las vacaciones.

Tabla 3.9*Planificación de la demanda de línea Men Crepier 2018 (en unidades)*

Men	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Ventas	1 344	1 559	1 803	1 604	1 499	2 491	1 793	2 111	2 068	1 759	1 790	4 872
Planificación	1 400	1 600	2 000	2 000	2 000	3 000	2 000	2 500	2 500	2 000	2 000	5 500
Inventario	140						300					
Error	-196	-41	-197	-396	-501	-509	-507	-389	-432	-241	-210	-628
Abs	196	41	197	396	501	509	507	389	432	241	210	628
Abs / Ventas	0,1458	0,0263	0,1093	0,2469	0,3342	0,2043	0,2828	0,1843	0,2089	0,137	0,1173	0,1289

Tabla 3.10*Planificación de la demanda de línea Men Crepier 2019 (en unidades)*

Men	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Ventas	1 926	2 185	3 001	2 456	2 571	4 212	3 217	3 338	2 965	2 415	2 707	6 263
Planificación	2 000	2 500	3 000	2 500	2 500	4 000	4 000	4 000	3 000	3 000	3 000	7 000
Inventario	550						400					
Error	-624	-315	1	-44	71	212	-1 183	-662	-35	-585	-293	-737
Abs	624	315	1	44	71	212	1 183	662	35	585	293	737
Abs / Ventas	0,324	0,1442	0,0003	0,0179	0,0276	0,0503	0,3677	0,1983	0,0118	0,242	0,1082	0,1177

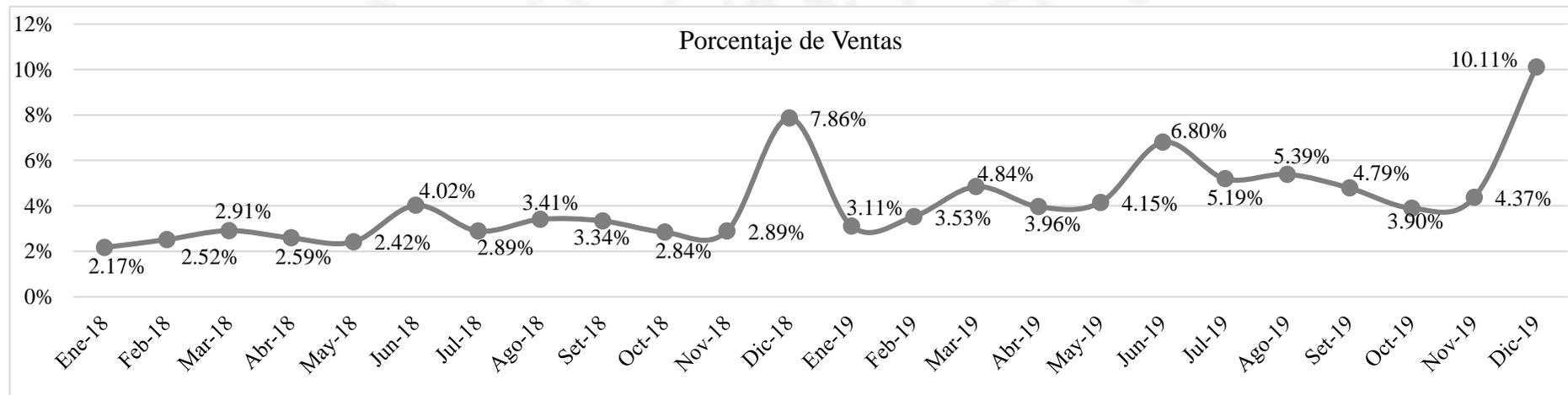
Tabla 3.11

MAPE de línea Men 2018-2019

Error Medio Me	- 352
Mean Average Deviation Mad	375
Mean Absolute Percent Error Mape	15,6%

Figura 3.4

Comportamiento de las ventas de línea Men 2018-2019



Se puede observar que el error en la planificación de la demanda de la línea Men es de 15,6% y se tiene un inventario en el mes de julio (mes posterior al día del Padre). Asimismo, en cuanto a la curva de ventas se evidencia que en junio y diciembre ocurre un pico de ventas, todo ello debido a las fiestas navideñas y festividad del día del padre.

Tabla 3.12*Planificación de la demanda de línea Student 2018 (en unidades)*

Student	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Ventas	2 399	13 708	10 608	218	85	143	185	701	479	220	91	40
Planificación	2 500	15 000	10 000	200	100	200	200	800	500	300	100	100
Inventario			1 500	1 000								
Error	-101	-1 292	-892	-982	-15	-57	-15	-99	-21	-80	-9	-60
Abs	101	1 292	892	982	15	57	15	99	21	80	9	60
Abs / Ventas	0,0421	0,0943	0,0841	4,5046	0,1765	0,3986	0,0811	0,1412	0,0438	0,364	0,0989	1,5

Tabla 3.13*Planificación de la demanda de línea Student 2019 (en unidades)*

Student	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Ventas	4 750	15 872	10 038	626	103	108	177	400	400	336	269	227
Planificación	5 000	14 000	10 000	700	100	100	200	500	500	400	300	300
Inventario			1 400	1 000								
Error	- 250	1 872	-1 362	-1 074	3	8	- 23	- 100	- 100	- 64	- 31	- 73
Abs	250	1 872	1 362	1 074	3	8	23	100	100	64	31	73
Abs / Ventas	0,0526	0,1179	0,1357	1,7157	0,0291	0,0741	0,1299	0,2500	0,2500	0,1905	0,1152	0,3216

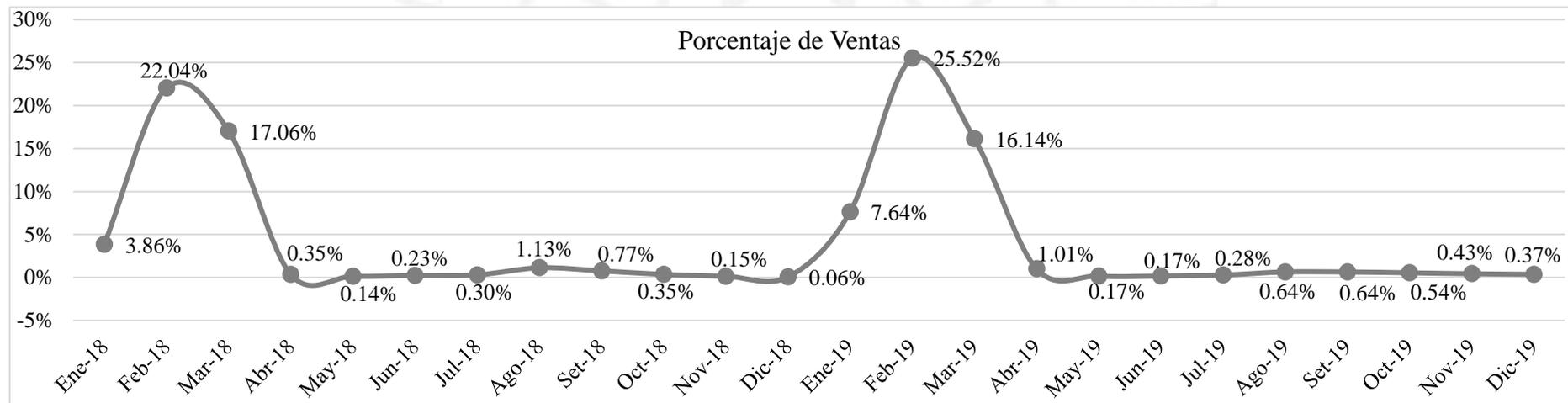
Tabla 3.14

MAPE de línea Student 2018-2019

Error Medio Me	- 201
Mean Average Deviation Mad	358
Mean Absolute Percent Error Mape	45,5%

Figura 3.5

Comportamiento de las ventas de línea Student 2018-2019



Se observa que la línea Student posee un error de 45.5% y se tiene inventarios meses posteriores a la campaña escolar. Asimismo, en cuanto a la curva de ventas, se puede evidenciar un pico en los meses de febrero y marzo, fecha de la campaña escolar

A continuación, se muestra un cuadro resumen de los valores de MAPE de cada categoría:

Tabla 3.15

MAPE por categoría

	Mape
Women	15,90%
Travel	10,50%
Men	15,60%
Student	45,50%

Compra de temporada vs Ventas

En este punto se mostrará las ventas versus las compras que se realiza en el semestre anterior, ya que se sabe que lo que se vende de enero a junio del 2018 fue solicitado mediante una OC en el semestre de julio a diciembre del año 2017.

Tabla 3.16

Ventas enero-junio 2018 vs Compras julio-diciembre 2017 (en unidades)

Línea	Ventas (unid.) (Enero – Junio 2018)	Compra de Temporada (unid.) (Julio – Dic. 2017)
Women	33 189	35 757
Men	10 300	11 810
Travel	12 034	13 513
Student	27 161	27 397

Tabla 3.17

Ventas julio-diciembre 2018 vs Compras enero-junio 2018 (en unidades)

Línea	Ventas (unid.) (Julio – Dic. 2018)	Compra de Temporada (unid.) (Enero – Junio 2018)
Women	49 842	52 125
Men	14 393	15 744
Travel	18 378	19 179
Student	1 716	1 861

Tabla 3.18*Ventas enero-junio 2019 vs Compras julio-diciembre 2018 (en unidades)*

Línea	Ventas (unid.) (Enero – Junio 2019)	Compra de Temporada (unid.) (Julio – Dic. 2018)
Women	40 552	40 963
Men	16 351	17 420
Travel	16 052	17 233
Student	31 497	31 666

Tabla 3.19*Ventas julio-diciembre 2019 vs Compras enero-junio 2019 (en unidades)*

Línea	Ventas (unid.) (Julio – Dic. 2019)	Compra de Temporada (unid.) (Enero – Junio 2019)
Women	59 236	61 145
Men	20 905	22 775
Travel	19 381	20 724
Student	1 809	1 923

Pérdidas económicas por error de la planificación (fallo de los pronósticos)

En este apartado se mostrarán las pérdidas económicas de las categorías debido al error de la planificación. Se recalca que este error se obtiene de las tablas anterior mostradas (3.5; 3.8; 3.11; 3.14).

Por un lado, las pérdidas se obtienen de multiplicar las cantidades del error con el costo promedio unitario (mensual) por categoría, el cual se obtiene de promediar los costos de los productos que engloban cada una (Women, Men, Travel y Student).

Por otro lado, las pérdidas que se muestran de forma negativa expresan que, debido al error de la planificación (que también es negativo), se ha comprado por encima de lo vendido, sobrando de este modo, accesorios de la categoría. Así mismo, las pérdidas que se muestren con valor positivo expresan que; se ha comprado por debajo de lo que se ha vendido (en este caso, la venta se llegó a concretar debido a una reposición por proveedores nacionales).

A continuación, se presentan las tablas de lo anterior explicado dividido en los años 2018 y 2019, con un despliegue mensual por categoría.

Tabla 3.20*Pérdidas por error de la planificación en la categoría Women 2018 (en unidades)*

Women	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Error	-1 652	-1 441	-1 035	-85	-2 120	-1 458	1 158	-198	-301	-333	-351	-1 933
C/U Prom	108	96	105	94	94	96	85	87	85	104	107	103
Pérdidas en Soles	-177 891	-138 237	-108 725	-7 969	-199 456	-140 421	98 635	-17 273	-25 460	-34 731	-37 387	-200 033

Tabla 3.21*Pérdidas por error de la planificación en la categoría Women 2019 (en unidades)*

Women	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Error	-3 389	-140	-388	-121	-1 079	-2 381	-136	-535	224	-427	-483	-907
C/U Prom	102	91	106	109	104	100	92	89	94	97	95	98
Pérdidas en Soles	-344 464	-12 750	-41 180	-13 169	-112 390	-237 067	-12 515	-47 513	21 132	-41 405	-45 648	-88 434

Tabla 3.22*Pérdida por error de la planificación en la categoría Travel 2018 (en unidades)*

Travel	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Error	-444	-152	-386	-57	9	-36	-258	-249	-88	-120	-71	-336
C/U Prom	368	370	365	370	390	343	336	329	339	341	315	344
Pérdidas en Soles	-163 395	-56 307	-141 039	-21 078	3 507	-12 333	-86 675	-81 949	-29 866	-40 949	-22 330	-115 486

Tabla 3.23*Pérdida por error de la planificación en la categoría Travel 2019 (en unidades)*

Travel	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Error	- 991	- 376	- 361	- 393	- 211	- 141	- 297	- 218	- 424	- 273	- 204	- 703
C/U Prom	352	349	332	343	343	327	322	330	324	341	317	314
Pérdidas en Soles	-349 207	-131 385	-120 025	-134 773	-72 461	-46 155	-95 752	-72 045	-137 489	-93 083	-64 628	-220 571

Tabla 3.24*Pérdida por error de la planificación en la categoría Men 2018 (en unidades)*

Men	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Error	- 196	- 41	- 197	- 396	- 501	- 509	- 507	- 389	- 432	- 241	- 210	- 628
C/U Prom	187	196	193	186	171	155	164	175	167	163	160	139
Pérdidas en Soles	-36 613	-8 026	-37 935	-73 520	-85 526	-79 033	-82 897	-68 208	-72 120	-39 201	-33 541	-87 002

Tabla 3.25*Pérdida por error de la planificación en la categoría Men 2019 (en unidades)*

Men	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Error	- 624	- 315	1	- 44	71	212	-1 183	- 662	- 35	- 585	- 293	- 737
C/U Prom	177	170	165	149	140	126	132	142	141	147	134	124
Pérdidas en Soles	-110 388	-53 577	165	-6 566	9 965	26 755	-155 769	-93 696	-4 938	-85 879	-39 366	-91 732

Tabla 3.26*Pérdida por error de la planificación en la categoría Student 2018 (en unidades)*

Student	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Error	- 101	-1 292	- 892	- 982	- 15	- 57	- 15	- 99	- 21	- 80	- 9	- 60
C/U Prom	91	80	51	57	60	48	87	86	74	79	85	73
Pérdidas en Soles	-9 215	-103 361	-45 149	-56 081	- 899	-2 718	-1 311	-8 470	-1 555	-6 359	- 765	-4 404

Tabla 3.27*Pérdida por error de la planificación en la categoría Student 2019 (en unidades)*

Student	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Error	- 250	1 872	-1 362	-1 074	3	8	- 23	- 100	- 100	- 64	- 31	- 73
C/U Prom	90	78	53	53	80	69	62	55	42	43	34	51
Pérdidas en Soles	-22 446	145 557	-72 609	-57 214	241	550	-1 431	-5 503	-4 222	-2 746	-1 062	-3 742

Al observar las tablas del despliegue mensual por categoría se puede concluir que el tipo de pérdida más recurrente es por un exceso de inventarios. Por otro lado, se obtiene el siguiente cuadro que totaliza las pérdidas por categorías

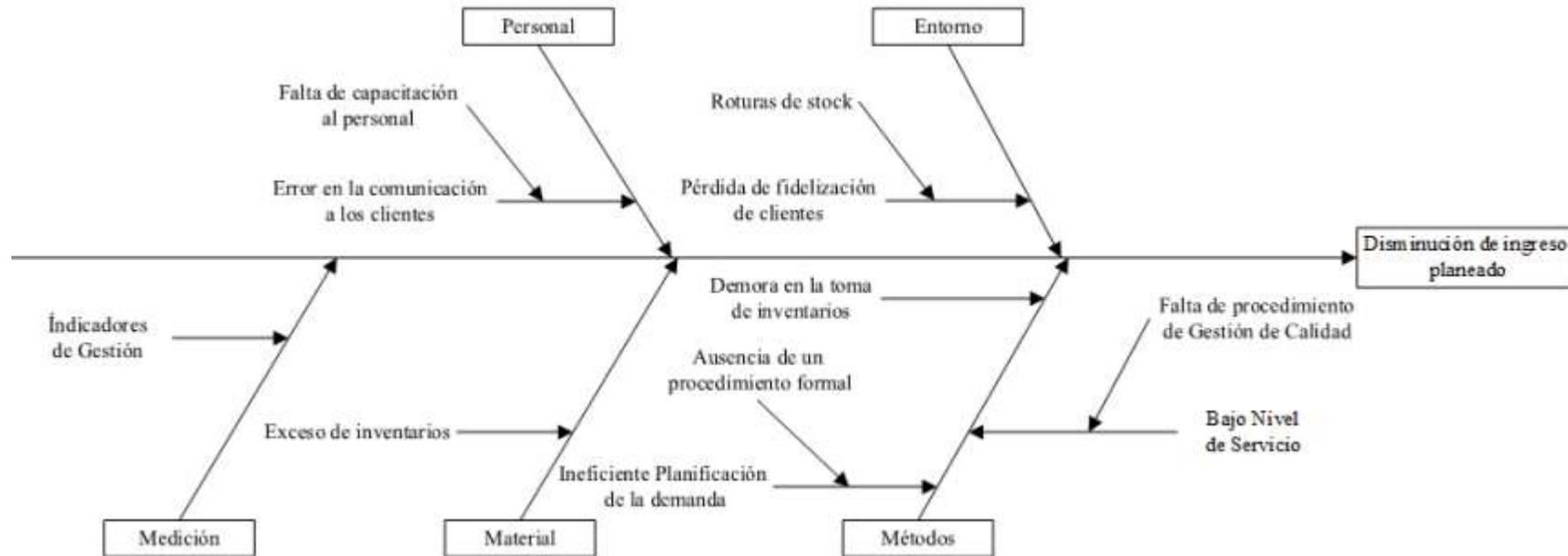
Tabla 3.28*Pérdidas Totales por Categoría*

Pérdidas	2018	2019
Women	- 988 948	-975 405
Travel	-767 901	-1 537 573
Men	-703 621	-605 027
Student	-240 288	-24 628

3.5 Determinación de las causas raíz de los problemas hallados en la planificación de la demanda en CREPIER

Figura 3.6

Diagrama Causa – efecto



El diagrama causa-efecto demuestra las principales causas de las pérdidas de ventas y exceso de inventarios, principalmente en la espina de métodos, el cual involucra la ineficiente planificación de la demanda y desabastecimiento.

CAPÍTULO IV: DETERMINACIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA DE PLANEAMIENTO DE DEMANDA EN CREPIER

4.1 Planteamiento de las alternativas de solución

- a. Producir: construir una planta de manufactura en Lima
- b. Cambiar a proveedores más cercanos (Centroamérica, Colombia, México)
- c. Rediseñar el proceso con un modelo de planeamiento descentralizado → pronóstico de demanda a nivel de locales
- d. Rediseñar el proceso con un modelo de planeamiento centralizado con modelos de reposición a locales apoyados por software especializado

4.2 Selección de alternativas de solución y ponderación de criterios de evaluación

Solución: Planeamiento centralizado con modelos de reposición a locales apoyados por software especializado

La solución contempla un rediseño del proceso y la implementación de un sistema de planeamiento de demanda STREAMLINE para la parte del proceso pronósticos estadísticos. Pero no contempla el proceso de reposición a locales de venta.

4.2.1 Determinación y ponderación de criterios evaluación de las alternativas

Los factores a evaluar son: costos, tiempos, impacto financiero de la solución.

4.2.2 Evaluación cualitativa y/o cuantitativa de alternativas de solución

A continuación, se ilustrará un ranking de factores en el que se tendrá en cuenta los factores mencionados en el punto anterior.

- A: Producir: construir una planta de manufactura en Lima
- B: Cambiar a proveedores más cercanos (Centroamérica, Colombia, México)
- C: Rediseñar el proceso con un modelo de planeamiento descentralizado → pronóstico de demanda a nivel de locales

- D: Rediseñar el proceso con un modelo de planeamiento centralizado con modelos de reposición a locales apoyados por software especializado

Tabla 4.1

Ranking de factores de alternativas de solución

Factor	A	B	C	D	Total	Ponderado
A		1	0	0	1	14,29%
B	1		1	0	2	28,57%
C	1	0		0	1	14,29%
D	1	1	1		3	42,86%
					7	100%

Se utiliza una escala de calificación de Muy Bueno (4), Bueno (3), Regular (2) y Malo (1).

Tabla 4.2

Calificación de alternativas de solución

Factor	Puntaje	Ponderado	Total
A	2	14,29%	0,29
B	2	28,57%	0,57
C	1	14,29%	0,14
D	4	42,86%	1,71

Solución: Planeamiento de demanda centralizado con modelos de reposición a locales

La solución contempla un rediseño del proceso y la implementación de un sistema de planeamiento de demanda STREAMLINE para la parte del proceso pronósticos estadísticos. Pero no contempla el proceso de reposición a locales de venta.

Evaluación cuantitativa: costos de software más el tiempo del proyecto para rediseñar el proceso (3 meses)

El software Streamline ofrece una licencia de suscripción anual, el costo de este dependerá del tamaño de la empresa, el número de usuarios y la facturación de la empresa.

En cuanto a Crepier, el cual corresponde una empresa mediana, el costo de la licencia anual del software sería alrededor de \$20 000 sin considerar un único pago el primer año de implementación de \$ 10 000.

El pago de implementación incluye capacitación y definición de la forma de trabajo. Durante el período de suscripción se brinda soporte únicamente por el diseño

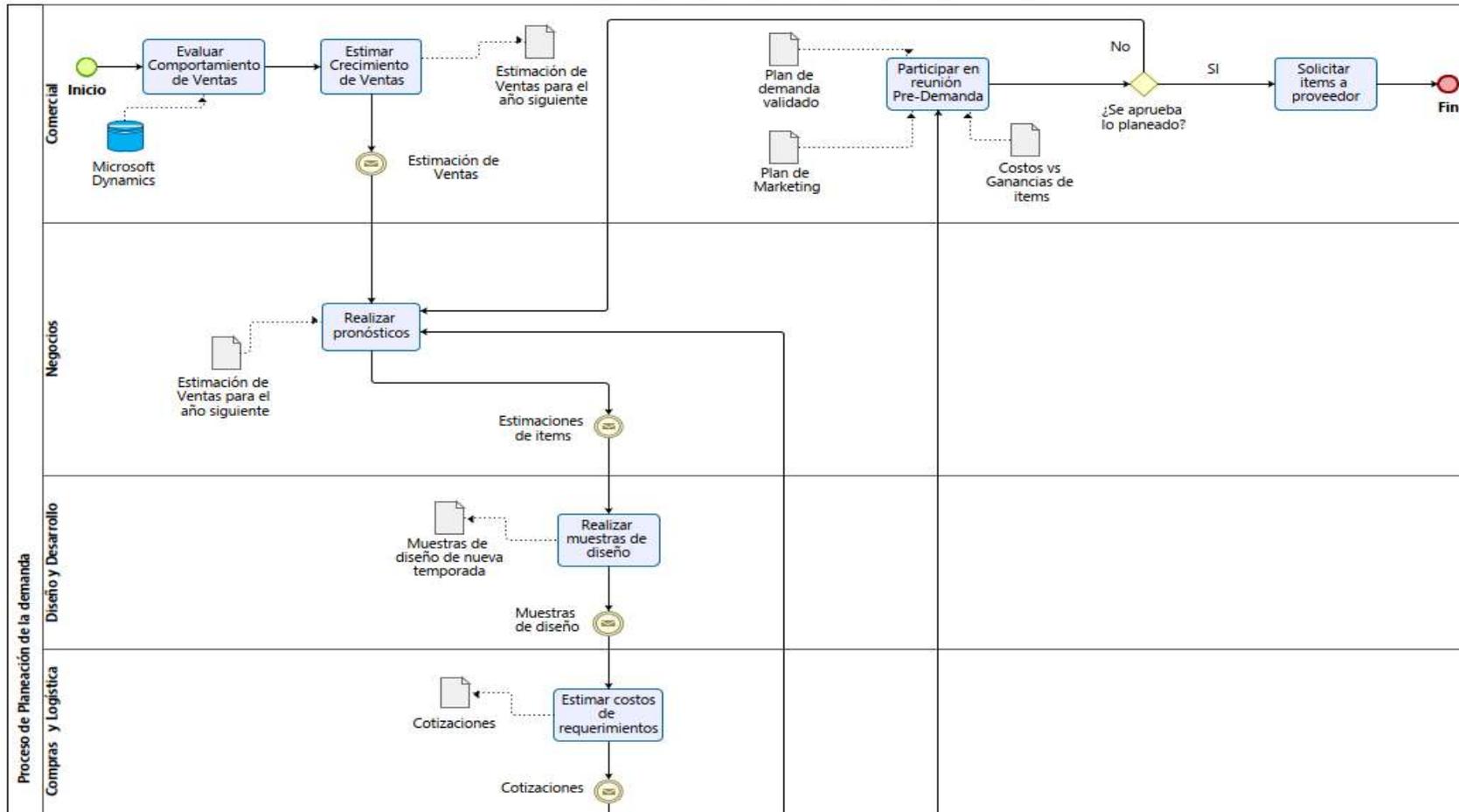
pagado, si se desea implementar planificación de producción u otro se estaría cotizando nuevamente. Finalmente, se plantea que culmine el proyecto para rediseñar el proceso en 3 meses; los cuales serán detallados a mayor profundidad en el siguiente capítulo.

A continuación, se mostrará el diagrama de flujo actual que maneja la empresa desde la revisión de la data histórica de ventas hasta la solicitud de producción al proveedor.

Una de las primeras áreas que participa en el proceso es el área comercial, quien se encarga de ver las ventas y con ello realizar un estimado de ventas para el futuro año. Posterior a ello, se pasa esta información a negocios, quienes son los encargados de realizar el pronóstico de la demanda en base a cada SKU. Una vez obtenida la cantidad a solicitar por cada SKU, se procede a solicitar al área de diseño las muestras del producto. Con la muestra definida, se requiere que logística y comercio exterior estimen los costos de dicha producción, ya que dicha información será presentada al área de finanzas para una revisión de los costos y ganancias. Seguidamente, gerencia revisa la información y se procede a generar a validar el plan de marketing para evaluar la manera en que los productos de dicha temporada serán transmitidos al cliente. Finalmente, se realiza una última reunión de pre-demanda, en el cual el área comercial y gerencia determinarán si el pronóstico, diseño y plan de marketing serán los adecuados para la temporada.

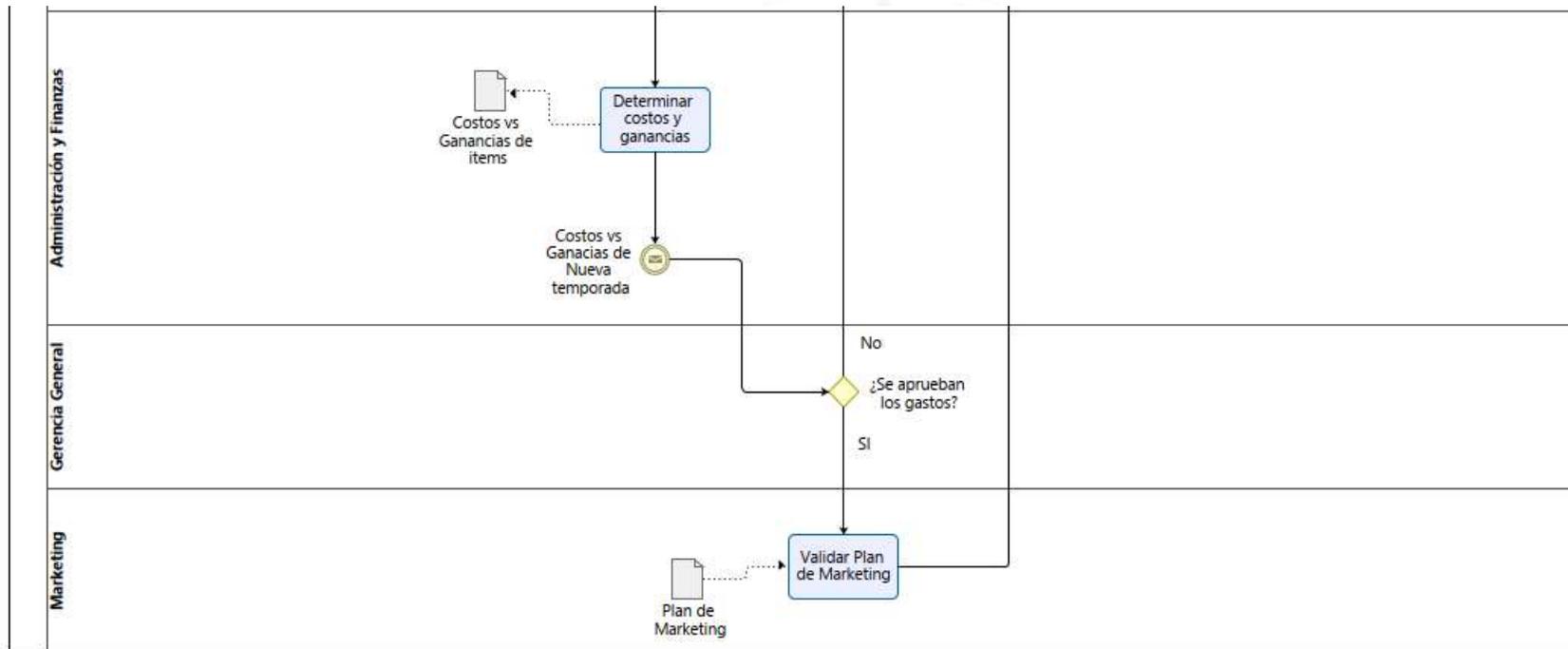
Figura 4.1

Proceso de planeación de la demanda



(Continua)

(Continuación)



CAPÍTULO V: DESARROLLO Y PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO DE DEMANDA

5.1 Ingeniería de la solución: implementar un proceso de planeamiento de demanda

Esta ingeniería de la solución es parte de la administración de la demanda, es decir hacer lo que se requiere para ayudar a que la demanda suceda y priorizar la demanda cuando falta oferta. Planificar la demanda implica más que solo un pronóstico, y se realiza en 4 etapas, las cuales se detallara a continuación.

- **Plan de Demanda:** involucra el plan estadístico más los supuestos
- **Comunicación entre demanda y todas las áreas:** Representa el sistema nervioso del planeamiento de la demanda. Es fundamental la integración con todos los procesos de demanda y oferta, esto involucra la conexión del plan de demanda con la programación maestra y los planes de suministro.
- **Influenciar en la demanda:** incluye tácticas de marketing y ventas, es decir las 4p de marketing: precio, promoción, publicidad y plaza; entre otros esfuerzos de esta área. Para ello es fundamental la publicidad en medios, aplicando promociones, descuentos y en algunos casos eventos.
- **Priorizar con las áreas responsables:** incluye gestión de las ordenes de los clientes para hacer el match con la oferta disponible. Es decir, se debe priorizar en comprar, producir y vender aquellos productos que crean la máxima rentabilidad para la empresa.

5.2 Pronóstico estadístico con STREAMLINE

A continuación, se mostrará los resultados por línea, medición de los MAPE's y evaluación de las ventas y exceso de inventarios logrados a diferencia del sistema actual de planeamiento que maneja la empresa Crepier en las 4 categorías que presenta: Women, Men, Travel y Student.

Tabla 5.1

Planificación de la demanda en unidades de la categoría Women 2018 StreamLine

Women	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Ventas	3 178	3 659	5 065	5 915	10 880	4 492	5 158	6 102	7 699	5 167	5 649	20 067
Planificación		4 700	5 500	5 400	10 600	4 400	5 700	6 400	6 500	5 500	6 300	20 090

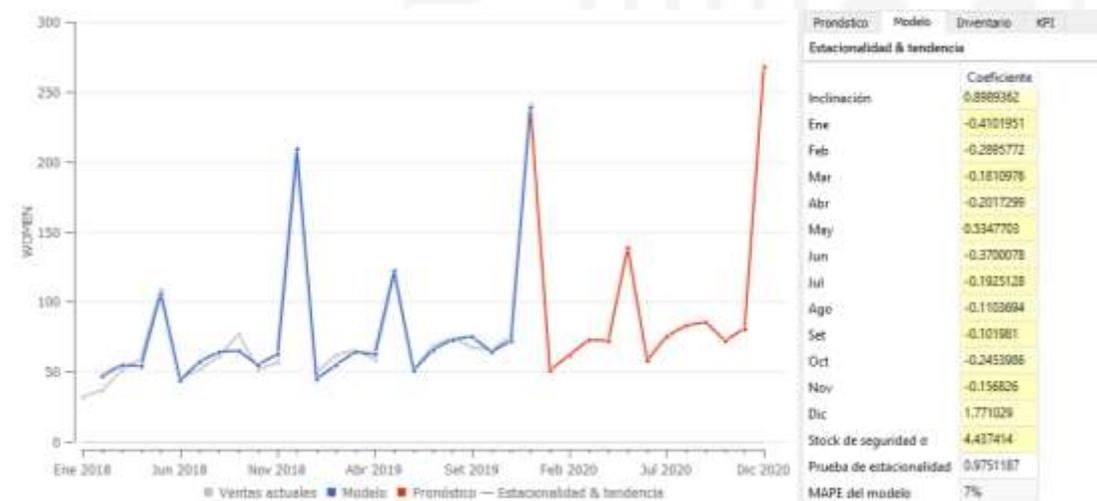
Tabla 5.2

Planificación de la demanda en unidades de la categoría Women 2019 StreamLine

Women	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Ventas	4 911	6 160	6 612	5 879	11 921	5 069	6 864	7 465	6 724	6 573	7 517	24 093
Planificación	4 500	5 500	6 400	6 300	12 200	5 100	6 600	7 300	7 500	6 400	7 200	23 900

Figura 5.1

Gráfica de planificación de la demanda en unidades de la categoría Women



Se puede observar que la planificación que realiza streamline, posee un MAPE de 7%.

Tabla 5.3

Planificación de la demanda en unidades de la categoría Travel 2018 StreamLine

Travel	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Ventas	1 856	1 848	2 114	1 943	2 009	2 264	3 242	3 251	2 912	2 880	2 929	3 164
Planificación											2 900	3 300

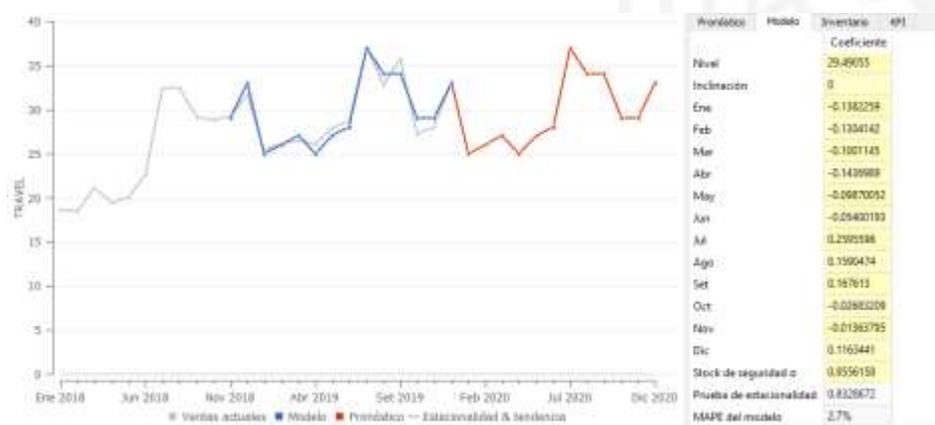
Tabla 5.4

Planificación de la demanda en unidades de la categoría Travel 2019 StreamLine

Travel	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Ventas	2 534	2 624	2 639	2 607	2 789	2 859	3 703	3 282	3 576	2 727	2 796	3 297
Planificación	2 500	2 600	2 700	2 500	2 700	2 800	3 700	3 400	3 400	2 900	2 900	3 300

Figura 5.2

Grafico de la planificación de la demanda en unidades de la categoría Travel



Se puede observar que la planificación que realiza streamline, posee un MAPE de 2.7%.

Tabla 5.5

Planificación de la demanda en unidades de la categoría Men 2018 StreamLine

Men	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Ventas	1 344	1 559	1 803	1 604	1 499	2 491	1 793	2 111	2 068	1 759	1 790	4 872
Planificación							2 100	2 300	2 100	1 700	1 900	4 700

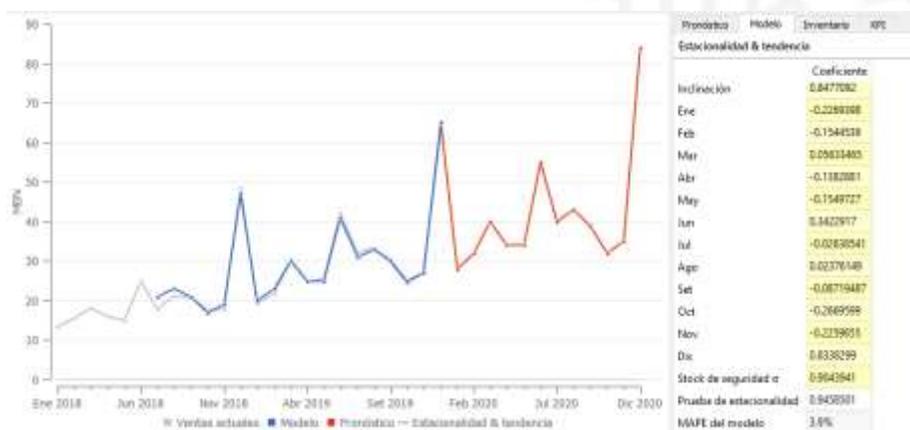
Tabla 5.6

Planificación de la demanda en unidades de la categoría Men 2019 StreamLine

Men	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Ventas	1 926	2 185	3 001	2 456	2 571	4 212	3 217	3 338	2 965	2 415	2 707	6 263
Planificación	2 000	2 300	3 000	2 500	2 500	4 100	3 100	3 300	3 000	2 500	2 700	6 500

Figura 5.3

Gráfica de planificación en unidades de la demanda categoría Men



Se puede observar que la planificación que realiza streamline, posee un MAPE de 3.9%.

Tabla 5.7

Planificación de la demanda en unidades de la categoría Student 2018 StreamLine

Student	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Ventas	2 399	13 708	10 608	2 180	85	143	185	701	479	220	91	40
Planificación					100	100	200	500	400	300	200	200

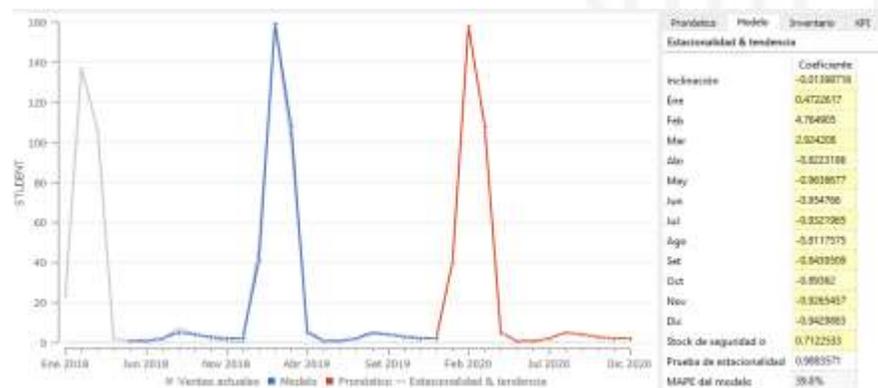
Tabla 5.8

Planificación de la demanda en unidades de la categoría Student 2019 StreamLine

Student	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Ventas	4 750	15 872	10 038	626	103	108	177	400	400	336	269	227
Planificación	4 100	15 900	10 800	500	100	100	200	500	400	300	200	200

Figura 5.4

Gráfica de la planificación de la demanda en unidades de categoría Student

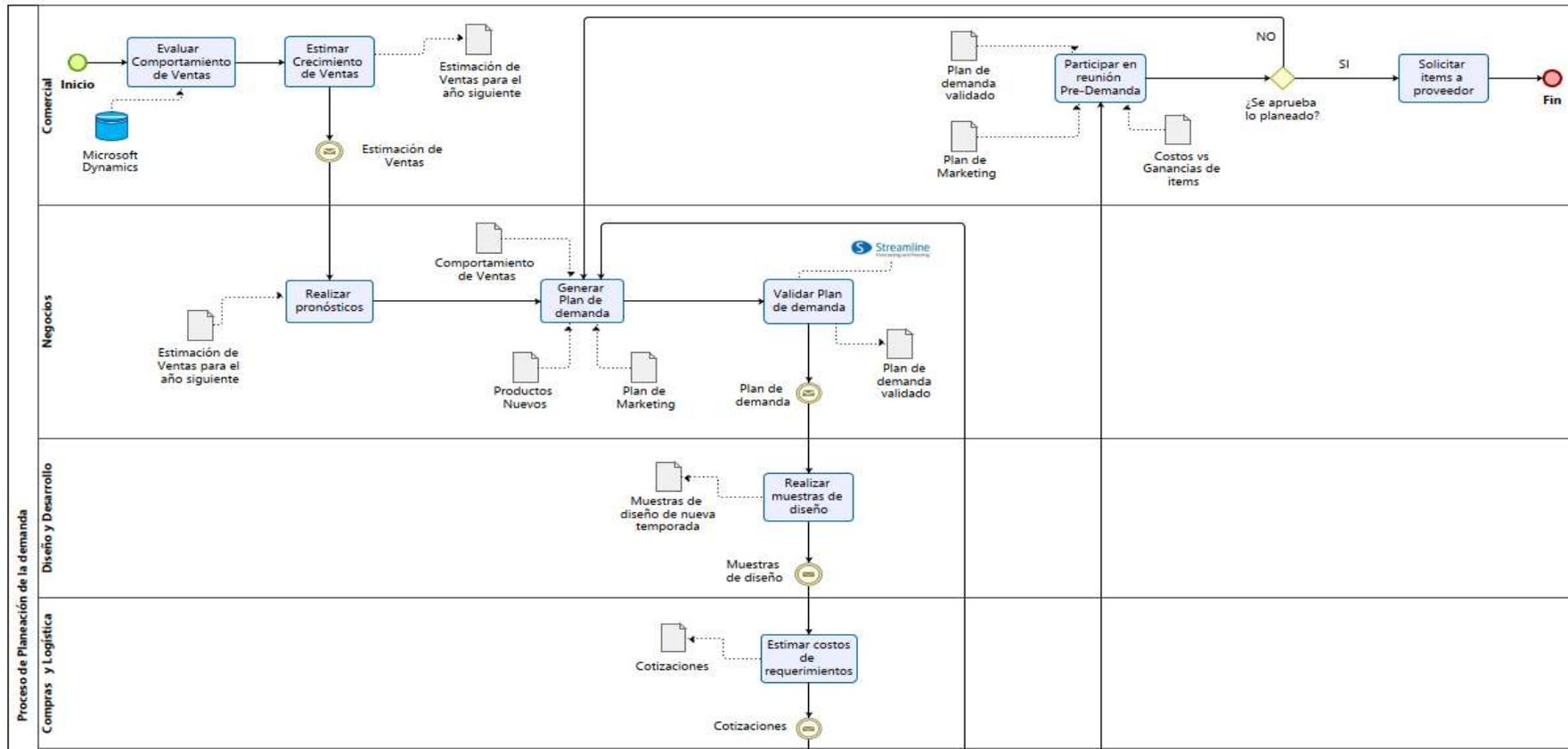


Se puede observar que la planificación que realiza streamline, posee un MAPE de 39.8%.

5.3 Rediseño de Procesos en CREPIER

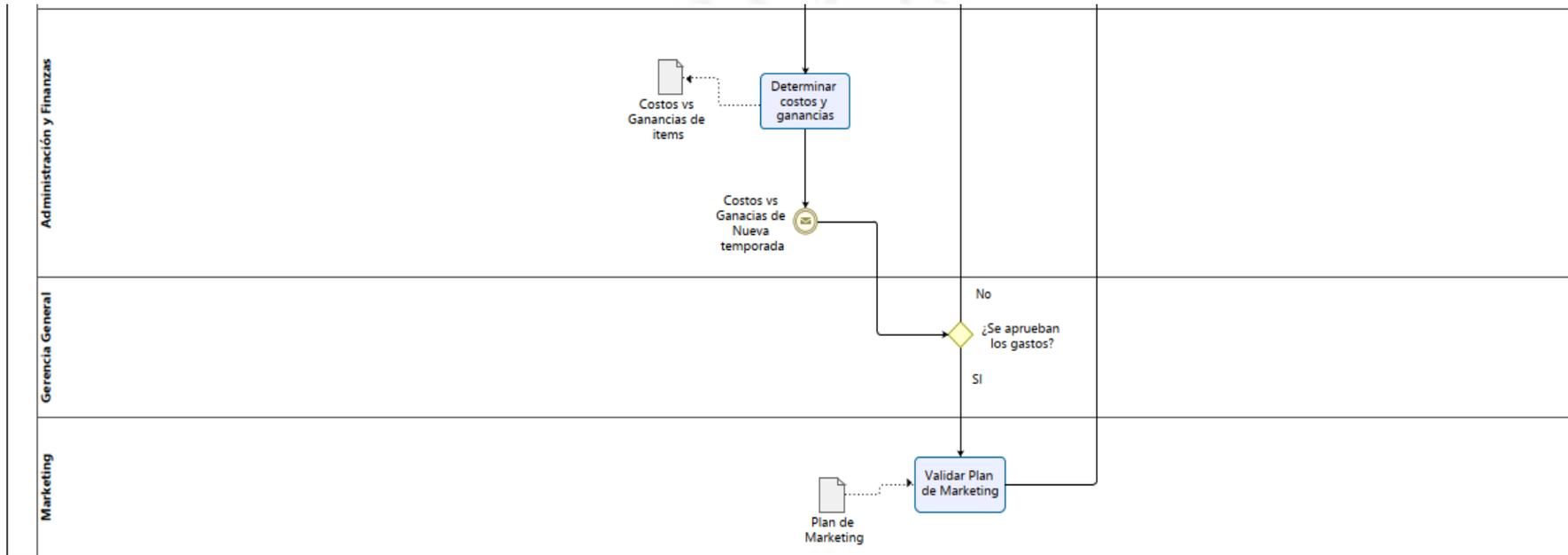
Figura 5.5

Rediseño de proceso de planeación de la demanda en Crepier



(Continua)

(Continuación)



1. Revisión de la data histórica

En este punto, el área comercial evalúa el comportamiento de las ventas de los años anteriores y con dicha información estima un crecimiento de ventas para el próximo año. Con la información, el área comercial envía la estimación al área de negocios, el cual se encargara de realizar los pronosticos de acuerdo a cada item.

2. Plan de demanda

En este punto, usando la información del crecimiento de ventas que estima el área comercial, se procede a generar un plan de demanda, en el que se realizara el pronostico y supuestos de demanda. Para ello, se tomara en consideración el comportamiento de ventas de acuerdo a cada SKU, el plan de marketing (promociones), los productos nuevos que van surgiendo en el rubro de la empresa y los eventos externos.

3. Validación del pronóstico estadístico

Esta parte del proceso es fundamental, ya que se procede a realizar la validación del pronóstico a través del software Streamline. Este software ayudara a que se obtenga un menor margen de error en cuanto a la planeación de la demanda. Una vez realizada la planificación se procede a solicitar al área de diseño que realice muestras de diseño para la temporada.

4. Estimación de costos

El área de comercio y logística proceden a solicitar cotizaciones a proveedores en base a la cantidad del pronostico estadístico que se dio anteriormente. Con ello, se obtendra la mejor calidad y precio del producto.

5. Revisión financiera

Con las muestras ya definidas de la temporada y la estimación de costos se envía la información al área financiera para que determine los costos y si se cuenta con la solvencia económica para solicitar la producción de ello. Asimismo, el área determinara los costos y ganancias de dicha producción. Una vez obtenida la aprobación de los gastos se procede a realizar el plan de marketing y ventas de la nueva temporada.

6. Validación del plan de marketing y ventas

Este proceso abarca validar el plan de marketing y ventas, para ello se tomara en cuenta las siguientes variables: el diseño del producto y la comunicación hacia los consumidores. Es importante validar el plan de marketing ya que

con ello se analiza como puede estar el mercado al momento de la llegada de la nueva temporada del producto, es por eso que será fundamental tener en consideración la publicidad y promociones que tendrá la nueva temporada al ingresar a cada tienda propia.

7. Reunión de pre demanda y aprobación del plan por comercial

Una vez realizado todos los procesos anteriores se genera una reunión de pre demanda en el que se necesitara la aprobación del área comercial para proceder a solicitar la producción de los items al proveedor. Es importante mencionar que el área comercial es quien realiza la aprobación ya que toda la información nace de los análisis que realizan.

5.4 Plan de implementación de la solución

5.4.1 Objetivos y metas

En el plan de implementación de la solución se tiene como objetivo realizar un eficaz proceso de planeamiento de la demanda ya que de esta manera se evitará posibles roturas de stock, entre otros. Asimismo, como meta se espera lograr disminuir las roturas de stock e incrementar la rentabilidad de Crepier.

5.4.2 Elaboración del presupuesto general requerido para la ejecución de la solución

A continuación, se procederá a detallar el presupuesto general de la ingeniería de solución planteada anteriormente.

- Implementación del software: \$ 10 000
- Suscripción Anual: \$ 20 000
- Usuario adicional: \$1500
- Alquiler por laptop anual: S/ 8400
- Sueldo de Especialista: S/ 4000

5.4.3 Actividades y cronograma de implementación de la solución

La implementación del proyecto se llevará a cabo en 6 actividades fundamentales: Análisis, Diseño, Desarrollo, Despliegue y Operación; los cuales serán detallados a continuación.

Figura 5.6

Proceso de implementación del Software Streamline



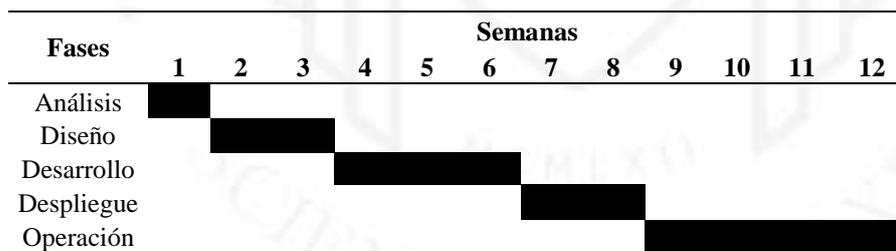
Nota. Información brindada por especialista de la Universidad de Lima, 2021.

Los principales roles que participan en este proceso son el gerente de proyecto de parte del cliente, el usuario clave de planificación de demanda, usuario técnico de soporte, líder de implementación y el consultor funcional del software.

En cuanto al cronograma de implementación, el proyecto está diseñado para salir en vivo al término de la octava semana del proyecto, según Diagrama de Gantt adjunto.

Figura 5.7

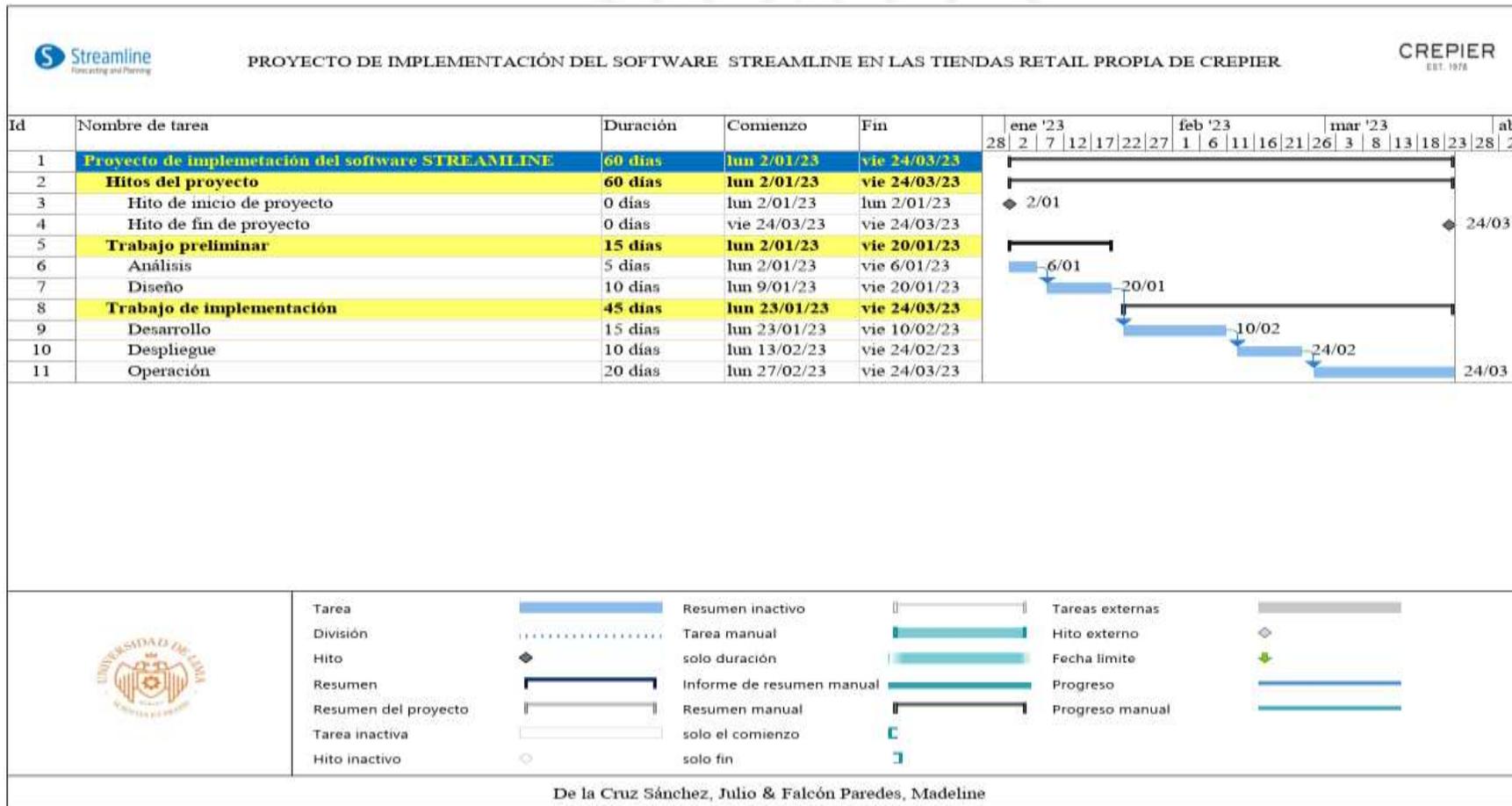
Cronograma de implementación del Software streamline



Nota. Información brindada por especialista de la Universidad de Lima, 2021.

Figura 5.8

Cronograma de implementación del software



CAPÍTULO VI: EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA DE LA SOLUCIÓN

En este capítulo se procederá a explicar de manera detallada la evaluación económica financiera de ingeniería de la solución planteada en el anterior capítulo.

Para la evaluación económica, se tomará en cuenta la relación beneficio costo (B/C) de la implementación de la solución planteada. Sin embargo, para esta relación se debe tener en cuenta el costo de oportunidad de los accionistas (COK o K_i), el cual se obtiene de la siguiente manera:

Por un lado, se debe obtener el Beta apalancado (β):

$$\beta = \beta_{\mu} \left[1 + (1 - T) * \left(\frac{D}{E} \right) \right]$$

Sabiendo que el Beta no apalancado (β_{μ}) es 0.58, la relación deuda - Capital (D/E) es 39.86%, según los datos ofrecidos por el sector “Apparel” o “Vestir” (Damodaran, 2020) y, contando con una Tasa de impuesto (T) de 29.5%, se obtiene un Beta apalancado (β) de 0.74.

Por otro lado, se puede obtener finalmente el costo de oportunidad de los accionistas (K_i):

$$K_i = r_f + \beta * (r_m - r_f)$$

Sabiendo que la tasa libre de riesgo (r_f) es 4.22%, la rentabilidad de mercado (r_m) es 11.26% (Bloomberg, 2020) y, contando con un Beta apalancado (β) de 0.74, según lo anterior calculado, se obtiene un costo de oportunidad de los accionistas (K_i) de 9.44%

Asimismo, es fundamental evaluar los siguientes indicadores:

$$\text{Porcentaje de Pérdidas} = \text{Pérdidas económicas} / \text{Ingresos Totales}$$

$$\text{Ahorro} = \text{Pérdidas que tiene Crepier} - \text{Pérdidas Streamline}$$

$$\text{Pérdidas que tiene Crepier} = \text{Error 1} * V/U \text{ Promedio (Mes)}$$

$$\text{Pérdidas Streamline} = \text{Error 2} * V/U \text{ Promedio (Mes)}$$

$$\text{Error} = \text{Ventas} - (\text{Compras} + \text{Inventarios})$$

Los indicadores determinaran que la propuesta de solución es de beneficio para la empresa ya que su fin, es el ahorro evitando el exceso de compras que estaría realizando la empresa. Para tal fin, se realizará una comparación de la situación del año 2018 y 2019 de las categorías para la situación proyectada del 2022.

Inversión mínima para la eficaz implementación de un proceso de la demanda:

- Implementación del software: \$ 10 000
- Suscripción Anual: \$ 20 000
- Usuario adicional: \$ 1 500
- Alquiler de laptop anual: S/ 8 400
- Especialista: S/ 4 000

Por lo tanto, considerando tres usuarios, incluyendo el especialista, se detallan los siguientes costos:

- Rediseño e implementación del software y suscripción anual = S/ 120 000
- 2 usuarios adicionales = S/ 12 000
- Alquiler de laptop para 3 usuarios = $S/700 * 3 * 12 \text{ mes} = S/ 25 200$
- Especialista = $S/ 4000 * 12 \text{ meses} = S/ 48 000$

Se considera un tipo de cambio de S/ 4,00.

Todo ello, asciende a una inversión total de 205 200 soles.

A continuación, se procederá a mostrar el error en soles que se obtiene del software StreamLine, que se obtuvieron en las tablas anterior mostradas. Luego, el error se multiplica con la Venta unitaria promedio (dato que se obtuvo de base de datos de la empresa por cada categoría) y finalmente esta multiplicación nos da un resultado de pérdidas económicas expresada en soles. Se realizará el mismo procedimiento en cada categoría.

Tabla 6.1*Pérdidas en soles de la categoría Women 2019 StreamLine*

Women	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Error	-411	-660	-212	421	279	31	-264	-165	776	-173	-317	-193
V/U Prom	102	91	106	109	104	100	92	89	94	97	95	98
Pérdidas	-41 775	-60 109	-22 501	45 821	29 061	3 087	-24 293	-14 654	73 209	-16 776	-29 959	-18 818

Tabla 6.2*Pérdidas en soles de la categoría Travel 2019 StreamLine*

Travel	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Error	34	24	- 61	107	89	59	3	- 118	176	- 173	- 104	- 3
V/U Prom	352	349	332	343	343	327	322	330	324	341	317	314
Pérdidas	11 981	8 386	-20 281	36 694	30 564	19 313	967	-38 997	57 071	-58 986	-32 948	- 941

Tabla 6.3*Pérdidas en soles de la categoría Men 2019 StreamLine*

Men	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Error	- 74	- 115	1	- 44	71	112	117	38	- 35	- 85	7	- 237
V/U Prom	177	170	165	149	140	126	132	142	141	147	134	124
Pérdidas	-13 091	-19 560	165	-6 566	9 965	14 135	15 406	5 378	-4 938	-12 478	940	-29 499

Tabla 6.4*Pérdida en soles de la categoría Student 2019 StreamLine*

Student	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Error	650	- 28	- 762	126	3	8	- 23	- 100	0	36	69	27
V/U Prom	90	78	53	53	80	69	62	55	42	43	34	51
Pérdidas	58 360	-2 177	-40 622	6 712	241	550	-1 431	-5 503	0	1 544	2 365	1 384

Una vez hallado las pérdidas económicas en soles, se procederá a evaluar el ahorro a través de las fórmulas detalladas anteriormente. Sin embargo, solo se podrá comparar el año 2019 ya que solo este año tiene la data completa de todas las categorías.

De esta manera, para determinar el ahorro es fundamental realizar la comparación de las pérdidas en soles por categoría según la proyección que realiza Crepier (datos obtenidos de las tablas 3.18 hasta 3.24) vs StreamLine.

Tabla 6.5

Pérdida en soles de la Categoría Women Crepier vs StreamLine 2019

Women	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Crepier	344 464	12 750	41 180	13 169	112 390	237 067	12 515	47 513	21 132	41 405	45 648	88 434
StreamLine	41 775	60 109	22 501	45 821	29 061	3 087	24 293	14 654	73 209	16 776	29 959	18 818

Una vez realizada la comparación, se suma de enero a diciembre la pérdida de Crepier y en otra fila la pérdida total del Streamline, de tal manera que aplicando la diferencia de ambos se obtendrá el ahorro. Es importante recalcar que se realizara el mismo procedimiento en cada categoría.

Tabla 6.6

Ahorro en soles de usar StreamLine en la Categoría Women 2019

Crepier	1 017 670
StreamLine	380 061
Ahorro	637 609

Tabla 6.7*Pérdidas en soles de la categoría Travel Crepier vs StreamLine 2019*

Travel	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Crepier	349 207	131 385	120 025	134 773	72 461	46 155	95 752	72 045	137 489	93 083	64 628	220 571
StreamLine	11 981	8 386	20 281	36 694	30 564	19 313	967	38 997	57 071	58 986	32 948	941

Tabla 6.8*Ahorro en soles de usar StreamLine en la categoría Travel 2019*

Crepier	1 537 573
StreamLine	317 130
Ahorro	1 220 443

Tabla 6.9*Pérdidas de la categoría Men Crepier vs StreamLine 2019*

Men	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Crepier	110 388	53 577	165	6 566	9 965	26 755	155 769	93 696	4 938	85 879	39 366	91 732
StreamLine	13 091	19 560	165	6 566	9 965	14 135	15 406	5 378	4 938	12 478	940	29 499

Tabla 6.10*Ahorro en soles de usar StreamLine en la categoría Men 2019*

Crepier	678 798
StreamLine	132 122
Ahorro	546 676

Tabla 6.11*Pérdidas en soles de la categoría Student Crepier vs Student 2019*

Student	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Crepier	22 446	145 557	72 609	57 214	241	550	1 431	5 503	4 222	2 746	1 062	3 742
StreamLine	58 360	2 177	40 622	6 712	241	550	1 431	5 503	0	1 544	2 365	1 384

Tabla 6.12*Ahorro en soles de usar StreamLine en la categoría Student 2019*

Crepier	317 323
StreamLine	120 890
Ahorro	196 733

Se puede evidenciar en las tablas 6.6, 6.8, 6.10 y 6.12, que se logra un ahorro de todas las categorías al emplear el software StreamLine con un total de S/. 2 357 958 en todas las categorías. Por otro lado, realizando un recuento de las ventas y pérdidas del año 2019 se obtiene el porcentaje de pérdidas como se muestra a continuación:

Tabla 6.13*Ventas y pérdidas en soles por categoría en el año y total 2019*

	Women	Travel	Men	Student	Total
Ventas	9 774 060	11 763 017	5 278 320	2329 959	29 145 356
Pérdidas Crepier	1 017 670	1 537 573	678 798	317 323	3 551 364
Pérdidas StreamLine	380 061	317 130	132 122	120 890	950 203

Tabla 6.14*Porcentaje de pérdidas por categoría y total del año 2019*

	Women	Travel	Men	Student	Total
Crepier	10,41%	13,07%	12,86%	13,62%	12,19%
StreamLine	3,89%	2,70%	2,50%	5,19%	3,26%

Como se puede evidenciar, el porcentaje de pérdidas (Pérdidas económicas / Ingresos Totales) de Crepier es mayor y el de StreamLine es menor. por tanto, queda en evidencia que el uso del software como planeación de la demanda es recomendable ya que el error de esta es menor.

A continuación, se realizará la evaluación financiera de la implementación del software en el año 2022. Para ello, se mostrará en la tabla 6.15 los MAPES obtenidos de cada categoría con el StreamLine.

Tabla 6.15*MAPE'S de las categorías de Crepier con StreamLine*

Categoría	MAPE StreamLine
WOMEN	7%
TRAVEL	2,7%
MEN	3,9%
STUDENT	39,8%

Se puede observar que la categoría Student es la que presenta un mayor porcentaje de error.

Por otro lado, se presenta, la diferencia de MAPE entre la planificación tradicional realizada por Crepier respecto a la planificación automatizada realizado por StreamLine, el que denominaremos

Tabla 6.16*Diferencia de MAPES*

Categoría	MAPE Crepier	MAPE StreamLine	Diferencia de MAPE
WOMEN	15,9%	7%	8,9%
TRAVEL	10,5%	2,7%	7,8%
MEN	15,6%	3,9%	11,7%
STUDENT	45,5%	39,8%	5,7%

Esta diferencia de MAPE, refleja el porcentaje adicional que se puede vender si se opta por implementar StreamLine en la empresa. Por tanto, se puede observar beneficios considerables de disminuir el error de la planificación.

A continuación, se detallará los ingresos por ventas y los costos de cada categoría de manera mensual. En primera instancia, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- **Cantidad planificada:** Se obtiene del software StreamLine
- **Cantidad adicional StreamLine:** Diferencia de MAPE * Cantidad planificada
- **Venta por unidad promedio:** Extraído de la base de dato de Crepier
- **Venta adicional StreamLine:** Cantidad adicional StreamLine * Venta por unidad promedio



Tabla 6.17*Venta adicional al usar StreamLine de la categoría Women*

Women	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Cantidad Planificada	5 100	6 200	7 300	7 200	13 900	5 800	7 500	8 300	8 500	7 200	8 100	26 800
Cantidad adicional por StreamLine	454	552	650	641	1 237	516	668	739	757	641	721	2 385
V/U Prom	105	94	106	101	99	98	89	88	89	101	101	100
Venta adicional StreamLine Women en Soles	47 506	51 595	68 603	64 911	122 624	50 556	59 139	65 024	67 678	64 485	72 460	239 695

Tabla 6.18*Venta adicional al usar StreamLine de la categoría Travel*

Travel	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Cantidad Planificada	2 500	2 600	2 700	2 500	2 700	2 800	3 700	3 400	3 400	2 900	2 900	3 300
Cantidad adicional por StreamLine	195	203	211	195	211	218	289	265	265	226	226	257
V/U Prom	400	410	349	356	367	335	329	330	332	341	316	329
Venta adicional StreamLine Travel en Soles	78 000	83 148	73 485	69 491	77 188	73 154	95 000	87 462	88 001	77 157	71 402	84 616

Tabla 6.19*Venta adicional al usar StreamLine de la categoría Men*

Men	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Cantidad Planificada	2 800	3 200	4 000	3 400	3 400	5 500	4 000	4 300	3 900	3 200	3 500	8 400
Cantidad adicional por StreamLine	328	374	468	398	398	644	468	503	456	374	410	983
V/U Prom	182	183	179	167	156	141	148	158	154	155	147	132
Venta adicional StreamLine Men en Soles	59 575	68 484	83 646	66 611	61 872	90 564	69 072	79 710	70 280	57 931	60 212	129 240

Tabla 6.20*Venta adicional al usar StreamLine de la categoría Student*

Student	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Cantidad Planificada	4 000	15 800	10 800	500	100	100	200	500	400	300	200	200
Cantidad adicional por StreamLine	228	901	616	29	6	6	11	29	23	17	11	11
V/U Prom	91	79	52	55	70	58	75	70	58	61	60	62
Venta adicional StreamLine Student en Soles	20 637	71 037	31 988	1 573	400	332	853	2 003	1 325	1 046	680	711

Se puede observar en las tablas 6.17, 6.18, 6.19 y 6.20 que las ventas adicionales por StreamLine en soles proyectado en un año para la implementación es de beneficio para la empresa ya que la planeación con el software conduce a menos errores.

A continuación, se realizará el flujo de caja del año 2022, año en el que se estaría realizando la implementación del software. Se debe tomar en cuenta que el costo en soles representa un 40% del margen. Por otro lado, se debe tomar en cuenta que los ingresos en soles son el resultado de la suma de las Ventas adicionales de cada categoría en soles.

Tabla 6.21

Flujo del proyecto de implementación del software StreamLine

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Inversión Inicial	-205 200											
Ingresos en Soles	205 717	274 264	257 722	202 585	262 084	214 606	224 063	234 200	227 284	200 620	204 753	454 262
Costos en Soles	82 287	109 705	103 089	81 034	104 833	85 842	89 625	93 680	90 914	80 248	81 901	181 705
UAI	123 430	164 558	154 633	121 551	157 250	128 763	134 438	140 520	136 370	120 372	122 852	272 557
Impuestos	- 36 412	- 48 545	- 45 617	- 35 857	- 46 389	- 37 985	- 39 659	- 41 453	- 40 229	- 35 510	- 36 241	- 80 404
Flujo Económico	-205 200	87 019	116 014	109 016	85 693	110 861	90 778	94 779	99 066	96 141	84 862	192 153

Tabla 6.22

Indicadores de viabilidad de la solución

VAN	510 403
TIR	48%
B/C	3,49

La evaluación financiera nos da como resultado un TIR de 48% y un beneficio/costo > 1, por lo que se concluye que los beneficios son mayores a los costos que se tienen al implementar la ingeniería de la solución.

CONCLUSIONES

- Se concluye que al implementar la mejora se puede tener una venta adicional de S/ 2 357 958 en todas las categorías. Debido a la disminución del margen de error de la planificación.
- La evaluación financiera nos da como resultado un VAN > 0 y un B/C > 1 por lo tanto, el Proyecto de implementación del software StreamLine es viable.
- El error porcentual absoluto medio (MAPE) de cada categoría es menor con la planificación realizada con StreamLine, a comparación del MAPE que obtiene Crepier al realizarlo de forma manual.
- La comparación hacia atrás que se realizó en el año 2019 queda en evidencia que el porcentaje de pérdidas de Crepier es mayor al que puede tener StreamLine con una diferencia de 8,93%.
- Se concluye que es fundamental contar con procesos formales para optimizar procedimientos y reducir el margen de error.
- El uso de la tecnología en los procesos es fundamental para optimizar procesos y reducir errores, y con ello los usuarios puedan usar su tiempo para introducirse en diversas actividades que agreguen valor.

RECOMENDACIONES

- Para la elaboración de un proyecto de mejora es fundamental realizar una entrevista al personal de la empresa Crepier que sea parte del proceso a evaluar.
- Recopilar data real de la empresa ya que de dicho modo se obtendrá lo factible que puede llegar a ser las soluciones planteadas y no abusar de especulaciones con información que solo se aproximan y podría aumentar el margen de error en el cálculo de indicadores.
- En cuanto a la aplicación de la solución, es de suma importancia contar con personal capacitado y con experiencia que ayude a optimizar tiempo de la investigación y llegar a costos reales de inversión.
- Es importante que el proceso formal funcione ya que genera ahorros y su implementación inmediata no tiene complejidad.

REFERENCIAS

- BSF Almacenes del Perú. (2021). Centros Logísticos. <https://bsf.pe/centros-logisticos/>.
- BSF Almacenes del Perú. (2021). Centros Logísticos Villa El Salvador. https://bsf.cl/centro_villasalvador
- Chumpitaz Candela, J. J. (2017). *Alineamiento estratégico de la demanda y el abastecimiento en una empresa del sector retail en la categoría fiambres para el periodo 2017 - 2018*. [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio institucional de Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/6724>
- Coca Oscanoa, K. L. (2016). *Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora para la gestión de almacenamiento en una empresa de consumo masivo*. [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio institucional de Pontificia Universidad Católica del Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/6869>
- Crepier. (2017). *The Original Co-Operate Book*. Crepier.
- Escuela de Formación de Supply Chain. (2020, 26 de marzo). *¿Qué es la planificación de demanda? ¿Cómo puedo planificar demanda y por dónde debo comenzar?* <https://www.elitelogis.com/que-es-la-planificacion-de-demanda-como-puedo-planificar-demanda-y-por-donde-debo-comenzar/>
- Galvis Mejia, J. T. (2017). *Planeación de la demanda en la industria retail*. [Tesis de maestría, Universidad Militar Nueva Granada]. Repositorio institucional de Universidad Militar Nueva Granada. <http://hdl.handle.net/10654/17120>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019, 19 de agosto). *Gobernabilidad, Democracia y Confianza en las Instituciones*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_percepcion_gobernabilidad_2.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). *Población económicamente activa desempleada, según ámbito geográfico y sexo, 2007-2019*. <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/ocupacion-y-vivienda/>
- Koshulko, A. (2021, 11 de agosto). *Los 10 mejores software gratuitos de planificación y previsión de la demanda en 2021*. <https://gmdhssoftware.com/es/demand-planning-software/>
- López, C. A., Pérez Pérez, A. E., & Villamonte Cornejo, J. C. (2017). *Gestión de la demanda para optimizar la Supply Chain de la empresa Van S.A.C*. [Tesis de maestría, Universidad de Pacífico]. Repositorio institucional de Universidad de Pacífico. <http://hdl.handle.net/11354/1972>

- Maza, K. (2019, 8 de setiembre). Guerra comercial: ¿Cómo está golpeando a la economía peruana?. *El comercio*. <https://elcomercio.pe/economia/peru/guerra-comercial-tensiones-golpean-fuerte-economia-peruana-noticia-ecpm-671580-noticia/>
- Odebrecht hoy: últimas noticias en vivo sobre caso de corrupción. (2019, 14 de mayo). *Gestión*. <https://gestion.pe/>
- Orgaz, C. J. (2019, 27 de setiembre). *Guerra comercial: por qué a Estados Unidos y a China les interesa poner fin a la disputa*. *BBC*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-49784510>
- Peruanos gastan en promedio hasta S/ 121 en tiendas de ropa y calzado. (2019, 02 de febrero). *La República*. <https://larepublica.pe/economia/>
- Westreicher, G. (2020, 04 de febrero de 2020). Red de distribución Logística. *Economipedia*. <https://economipedia.com/definiciones/red-de-distribucion-logistica.html#:~:text=La%20red%20de%20distribuci%C3%B3n%20log%C3%ADstica,mercanc%C3%ADa%20a%20su%20consumidor%20final.>

