

DISEÑO DEL MÉTODO DE PRONÓSTICO DE DEMANDA PARA LA
EMPRESA DE IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES MUNDO
INDUSTRIAL LTDA

ALARCÓN VIRACACHA JAISON ALEJANDRO
MANCIPE ROMERO ALEJANDRA DEL PILAR

Monografía

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD EN CIENCIAS ADMINISTRATIVAS ECONÓMICAS Y
CONTABLES
ADMINISTRACION DE EMPRESAS
FACATATIVÁ
NOVIEMBRE DE 2016

DISEÑO DEL MÉTODO DE PRONÓSTICO DE DEMANDA PARA LA
EMPRESA DE IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES MUNDO
INDUSTRIAL LTDA

ALARCÓN VIRACACHA JAISSON ALEJANDRO
MANCIPE ROMERO ALEJANDRA DEL PILAR

Monografía

SUAREZ GAITAN PEDRO WILMAR

Director de trabajo de grado

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD EN CIENCIAS ADMINISTRATIVAS ECONÓMICAS Y
CONTABLES
ADMINISTRACION DE EMPRESAS
FACATATIVÁ
NOVIEMBRE DE 2016

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Facatativá, 28 de noviembre de 2016.

Agradezco a Dios primeramente, a mis hermanos y a mis padres el apoyo en este camino los amo.

Alejandra Mancipe Romero

Este trabajo de grado ha sido una gran bendición en todo sentido. Madre tu esfuerzo y amor brindados durante esta etapa es una de las razones por las cuales quiero decir que gracias a ti esta meta está cumplida.

Alejandro Alarcón Viracachá

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestro asesor Pedro Wilmar Suarez Gaitán por sus conocimientos, su manera de trabajar, su paciencia, tiempo y apoyo brindados en la elaboración de este trabajo de grado.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	14
1 TÍTULO	16
1.1 ÁREA Y LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	16
2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	17
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
2.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	19
3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	20
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	20
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
4 JUSTIFICACIÓN.....	21
5 MARCO DE REFERENCIA	22
5.1 MARCO TEÓRICO	22
5.1.1 Métodos cualitativos de pronóstico.....	25
5.1.2 Métodos de pronóstico cuantitativo.	26
5.1.3 Características de la demanda.	28
5.1.3.1 Patrones de demanda.....	28
5.1.3.2 Factores que afectan la demanda.	29
5.1.4 Métodos cualitativos	29
5.1.5 Modelos cuantitativos	29
5.1.6 Aspectos relativos a la teoría de inventarios.....	29
5.1.6.1 Generalidades sobre inventarios.	29
5.1.6.2 Control de inventarios.....	30
5.1.6.3 Modelos de inventario.....	34
5.1.6.3.1 Modelos de inventario (JUST IN TIME).....	34
5.1.6.4 Clasificación funcional de los inventarios.....	35
5.1.6.4.1 Programas de mejora continua (Kaizen).....	36
5.1.6.4.1.1Las mudas por excesos de inventarios.	37
5.1.6.4.1.2Las mudas por el transporte.	37
5.1.6.4.1.3Las mudas por los tiempos de espera.	37
5.1.6.4.1.4 Causas.....	37
5.1.6.5 ¿Cómo Desarrollar el Plan de la cadena de abastecimiento?	39

5.1.6.6	Modelo del Lote Óptimo Económico.....	41
5.2	MARCO CONCEPTUAL.....	42
5.3	MARCO ESPACIAL.....	46
5.4	MARCO TEMPORAL.....	48
6	DISEÑO METODOLÓGICO.....	50
6.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	50
6.1.1	Población y muestra.....	50
6.1.2	Recolección de información.....	50
6.1.3	Análisis de información.....	51
6.1.4	Criterios de selección.....	51
6.2	MÉTODO DE ESTUDIO.....	52
6.3	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	52
6.3.1	Fuentes de información primaria.....	52
6.3.2	Fuentes de información secundaria.....	52
6.3.3	Tratamiento de la información.....	53
7	DIAGNÓSTICO OPERATIVO.....	54
7.1	PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.....	54
7.1.1	Base legal.....	54
7.1.2	Misión.....	54
7.1.3	Visión.....	54
7.1.4	Valores corporativos.....	54
7.1.5	Logo.....	55
7.1.6	Reseña histórica.....	55
7.1.7	Datos de la empresa.....	56
7.1.8	Dirección de la empresa.....	56
7.1.9	Organigrama.....	57
7.1.10	Objetivo corporativo.....	57
7.1.11	Estrategias corporativas.....	57
7.1.12	Edad de la empresa.....	58
7.1.13	Tamaño o clasificación de la empresa según el sector al que pertenece	58
7.1.14	Fase del negocio.....	59
7.1.15	Trabajadores.....	59
7.2	MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO OPERATIVO.....	60

7.2.1	Lluvia de ideas.....	60
7.2.2	Estratificación.	61
7.2.3	Histograma de frecuencias.	62
7.2.4	Gráfico de Pareto.....	62
7.2.5	Diagrama de causa efecto	63
7.3	APLICACIÓN DE DIAGNÓSTICO	63
7.3.1	Área de ventas.....	67
7.3.2	Área de Almacenaje.....	67
7.3.3	Área de Facturación.....	67
7.3.4	Área de gerencial Comercial.....	68
7.3.5	Área de Contabilidad.	68
7.4	ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	71
7.4.1	Diagnóstico de la gestión de compras.	74
7.4.2	Diagnóstico de la gestión de inventarios.....	78
7.4.3	Diagnóstico de la gestión del talento humano.	83
7.4.4	Diagnóstico de la gestión de transporte nacional e internacional.	87
7.4.5	Diagnóstico de la gestión de proveedores.	90
7.4.6	Diagnóstico de la gestión de almacenes.....	94
7.4.7	Diagnóstico de la gestión tecnológica.....	98
8	DISEÑO DE PROPUESTA DEL MODELO DE PRONÓSTICO DE DEMANDA APLICADO A IMPOMUNDO LTDA.....	105
8.1	COMPONENTES PARA LA ELABORACIÓN DE UN PRONÓSTICO DE LA DEMANDA.....	105
8.1.1	Tendencia.....	106
8.1.2	Ciclicidad.	116
8.1.3	Estacionalidad.	118
8.1.4	Elementos del tiempo en el Proceso de Pronóstico.....	121
8.1.4.1	Período del pronóstico.	121
8.1.4.2	Horizonte del Pronóstico.....	121
8.1.4.3	Intervalo del Pronóstico	122
8.1.4.4	Análisis de Datos	122
8.1.4.5	Influencia del ciclo de vida del producto sobre la metodología del pronóstico	123
8.1.5	Análisis ABC en el inventario.....	124

8.1.6	Análisis de Pareto para los productos.....	127
8.2	DESARROLLO DEL MÉTODO DE DESCOMPOSICIÓN CLÁSICA POR SERIES DE TIEMPO	128
8.2.1	Estrategias de marketing	140
9	EVALUACIÓN DE LA METODOLÓGIA DEL PRONÓSTICO DE LA DEMANDA DESDE EL PUNTO DE VISTA FINANCIERO	145
9.1	ANALISIS DE SENSIBILIDAD AUMENTO EN EL COSTO DE VENTAS 155	
9.2	ANALISIS DE SENSIBILIDAD DEL WACC VARIACION EN EL % DE PARTICIPACION DEL PATROMONIO Y LA DEUDA	156
	CONCLUSIONES	157
	RECOMENDACIONES.....	158
	ANEXOS.....	162
	ANEXO NO 01 RESUMEN DE LLUVIA DE IDEAS	162
	ANEXO NO 02 FORMATO DE ENCUESTA.....	164
	BIBLIOGRAFIA.....	165

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Sinergia entre áreas de la compañía	19
Ilustración 2 Organigrama Impomundo Ltda.....	57
Ilustración 3 Porcentaje de relevancia de las causales en el abastecimiento del inventario	64
Ilustración 4 Causales del desabastecimiento del inventario desde el punto de vista de las áreas de la empresa	66
Ilustración 5 Gráfica de Pareto de factores prioritarios	72
Ilustración 6 Grafica de Pareto de factores críticos de la gestión de compras..	76
Ilustración 7 Diagrama de Ishikawa sobre la gestión de compras	77
Ilustración 8 Grafica de Pareto de factores de la gestión de inventarios	80
Ilustración 9 Diagrama de Ishikawa sobre la gestión del inventario.....	82
Ilustración 10 Grafica de Pareto de factores críticos del talento humano	84
Ilustración 11 Diagrama de Ishikawa sobre la gestión del talento humano.....	86
Ilustración 12 Grafico de Pareto de factores críticos en la gestión de transporte	88
Ilustración 13 Diagrama de Ishikawa sobre la gestión del transporte nacional e internacional.....	89
Ilustración 14 Grafica de Pareto de factores críticos en la gestión de proveedores	92
Ilustración 15 Diagrama de Ishikawa sobre la gestión de proveedores	93
Ilustración 16 Grafica de Pareto para factores de gestión de almacenaje	96
Ilustración 17 Diagrama de Ishikawa sobre factores críticos en la gestión de almacenaje.....	97
Ilustración 18 Diagrama de Pareto de los factores críticos de la gestión tecnológica.....	100
Ilustración 19 Diagrama de Ishikawa sobre la gestión tecnológica	101
Ilustración 20 Comportamiento de ventas por trimestre.....	106
Ilustración 21 Gráfica de comportamiento de la ref. 08.0040.....	108
Ilustración 22 Gráfico de comportamiento de la ref. 08.0039.....	109
Ilustración 23 Ciclicidad de cuatro referencias en las ventas.....	118
Ilustración 24 Diagrama de Pareto de ABC de inventarios	127
Ilustración 25 Gráfica de proyección de ventas de la ref. 08.0040.....	130
Ilustración 26 Gráfica de proyección de ventas de la ref. 08.0062.....	131
Ilustración 27 Gráfica de proyección de ventas de la ref. 08.0039.....	132
Ilustración 28 Gráfica de la proyección de la demanda de la ref. 08.0007.....	133
Ilustración 29 Gráfica de la proyección de la demanda de la ref. 08.0018.....	134
Ilustración 30 Gráfica de la proyección de la demanda de la ref. 08.0021.....	135
Ilustración 31 Gráfica de la proyección de la demanda de la ref. 08.0014.....	136
Ilustración 32 Gráfica de la proyección de la demanda de la ref. 08.0019.....	137

Ilustración 33 Gráfica de la proyección de la demanda de la ref. 08.0042.....	138
Ilustración 34 Gráfica de la proyección de la demanda de la ref. 08.0013.....	139
Ilustración 35 Situaciones que crean conflicto entre las áreas	159
Ilustración 36 Organigrama funcional de la logística.....	160
Ilustración 37 Diagrama causa efecto Impomundo Ltda.	161

TABLAS

Tabla 1 Clasificación del tiempo del pronóstico	24
Tabla 2 Comparación de enfoques "pronóstico de la demanda"	25
Tabla 3 Métodos cualitativos de pronóstico	25
Tabla 4 Método de pronóstico series de tiempo enfoque simplista.....	26
Tabla 5 Método de pronóstico promedio móvil	27
Tabla 6 Dirección a nivel comercial	56
Tabla 7. Valor de la jerarquización de los factores prioritarios.....	71
Tabla 8 Frecuencia- acumulado factores prioritarios	72
Tabla 9 Factores críticos de la gestión de compras.....	75
Tabla 10 Acumulación de factores críticos de la gestión de compras.....	75
Tabla 11 Factores críticos de la gestión de inventarios	79
Tabla 12 Acumulación de factores críticos de la gestión de inventarios	79
Tabla 13 Estratificación de los factores críticos de la gestión de talento humano	83
Tabla 14 Acumulado y frecuencia de factores críticos del talento humano	84
Tabla 15 Estratificación de factores críticos de la gestión de transporte	87
Tabla 16 Acumulación de factores críticos en la gestión de transportes	88
Tabla 17 Estratificación de factores críticos en la gestión de proveedores.....	91
Tabla 18 Frecuencia y acumulado de factores críticos en la gestión de proveedores.....	91
Tabla 19 Estratificación de factores críticos sobre la gestión de almacenaje ...	95
Tabla 20 Frecuencia y acumulación de factores críticos de la gestión de almacenaje.....	95
Tabla 21 Estratificación de factores críticos de la gestión tecnológica	99
Tabla 22 Frecuencia acumulado de factores críticos de la gestión tecnológica	99
Tabla 23 Matriz de factores críticos en Impomundo	102
Tabla 24 MEFI de Impomundo Ltda.....	104
Tabla 25 Ventas de referencias en todos los trimestres año 2015 y 2016.....	107
Tabla 26 Ventas de referencia 08.0040 en trimestres	108
Tabla 27 Ventas de referencia 08.0039 en trimestres	109
Tabla 28 Cantidades de las referencias que presentan ciclicidad	117
Tabla 29 Índices de estacionalidad en ventas por artículo y por semestre	119
Tabla 30 Ventas por trimestre y referencia sin el componente estacional	120
Tabla 31 Clasificación ABC de las referencias en el inventario de Impomundo	125
Tabla 32 Porcentajes de clasificación ABC	127
Tabla 33 Proyección de demanda de ref. Rueda giratoria de 2" zincado (08.0040)	130
Tabla 34 Proyección de demanda de la ref. 08.0062.....	131
Tabla 35 Proyección de demanda de la ref. 08.0039.....	132

Tabla 36 Proyección de la demanda de la ref. 08.0007	133
Tabla 37 Proyección de la demanda de la ref. 08.0018	134
Tabla 38 Proyección de la demanda de la ref. 08.0021	135
Tabla 39 Proyección de la demanda de la ref. 08.0014	136
Tabla 40 Proyección de la demanda de la ref. 08.0019	137
Tabla 41 Proyección de la demanda de la ref. 08.0042	138
Tabla 42 Proyección de la demanda de la ref. 08.0013	139
Tabla 43 Plan de compras anual propuesto para IMPOMUNDO LTDA.....	142
Tabla 44 Descripción de activos requeridos para la aplicación del método de pronóstico en IMPOMUNDO LTDA.....	145
Tabla 45 Presupuesto de cómputo y de comunicación.....	145
Tabla 46 Presupuesto de muebles, enseres y equipos de oficina	145
Tabla 47 Presupuesto mensual para la mano de obra a emplear.....	146
Tabla 48 Valor hora de administrador de la demanda	146
Tabla 49 costo y cantidad de horas trimestrales Asesoramiento	147
Tabla 50 Presupuesto de nómina proyectado a partir del año 2016 al año 2020	147
Tabla 51 Resumen de inversión inicial propuesta del método de pronóstico de la demanda.....	148
Tabla 52 Ventas pronosticadas para el año 2017.....	149
Tabla 53 Ventas pronosticadas para el año 2018.....	149
Tabla 54 Ventas pronosticadas para el año 2019.....	150
Tabla 55 Ventas pronosticadas del año 2020	150
Tabla 56 Costo de ventas pronosticadas para el 2017	151
Tabla 57 Costo de ventas pronosticado para el año 2018.....	151
Tabla 58 Costo de ventas pronosticadas para el año 2019	152
Tabla 59 Costo de ventas pronosticadas para el año 2020	152
Tabla 60 Depreciación para muebles, enseres, cómputo y comunicación	153
Tabla 61 Flujos netos de efectivo a partir del año 2017 al 2020.....	153
Tabla 62 WACC	153
Tabla 63 Análisis de sensibilidad aumento de costos de producción en un 25%	155

INTRODUCCIÓN

Actualmente la competitividad marca la pauta y el rumbo de muchas organizaciones tanto productivas como comerciales, dando gran relevancia a las premisas logísticas concernientes al precio, tiempo y producto adecuado, ya que son de vital importancia para el éxito del buen desarrollo de la actividad de la organización, de esta forma es posible observar la logística como una necesidad de la empresa donde se hace cada vez más evidente el uso efectivo de cada uno de los recursos que ofrece la cadena de valor, es decir, desde la logística de entrada hasta el servicio post venta del producto que se está ofreciendo.

IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES MUNDO INDUSTRIAL Ltda. Puede seguir generando una ventaja competitiva y no desperdiciando oportunidades ofrecidas tanto por el entorno del mercado como por las fortalezas a nivel organizacional en el departamento de Cundinamarca y a nivel Colombia, se debe generar una sinergia que se extiendan no solo al proceso logístico sino a la compañía en general encaminada a la satisfacción del cliente final puesto que si se tienen un control interno y una auditoría de la calidad en el desempeño de todas las funciones es posible llevar un servicio y producto en forma eficaz, permitiendo la satisfacción que nace desde los colaboradores de la organización tanto como del usuario final que está interesado en adquirir la mercancía; cabe resaltar que se debe tomar en cuenta la promesa de servicio y el tiempo adecuado que están directamente relacionados y son factores de vital importancia para la retención y fidelización de los clientes que en determinado momento o de forma periódica adquieren el producto.

Esta ventaja competitiva y el aprovechamiento de oportunidades del entorno ya mencionadas se pueden lograr y mantener mediante herramientas logísticas como lo es un modelo logístico, donde se va desarrollando un pronóstico de demanda que permita a la compañía una mejora de resultados diferenciándose de la competencia brindando un valor agregado en aspectos como la fidelización de los clientes, optimización de los recursos de aprovisionamiento y así observar una reducción en los costos de distribución y una alta competitividad, para esto se requiere de una interrelación total no solo del área de compras con el área de ventas sino con todas las demás áreas de la compañía puesto que esta es la forma en la cual se aporta valor a los procesos y procedimientos que ejecuta la empresa en su actividad, la logística esta para hacer más fácil la comunicación entre los clientes y la compañía fortaleciendo ese vínculo del cual todos se

benefician y a su vez haciendo la actividad logística mucho más práctica y beneficiosa para ambas partes.

Las empresas a actualmente a diario prueban entre si las ventajas, habilidades y capacidades de reacción para dar un valor agregado y diferenciar la compañía en el mercado de la competencia frente a los cambios que se pueden y se presentan en el entorno dando respuesta de beneficio tanto para la organización como para sus clientes actuales y potenciales, por ellos es que buscan la integración de todas las áreas de la compañía dando por terminado el sistema jerárquico a nivel interno y dando paso a una organización plana donde todos tienen que ver con el trabajo de otras áreas, la empresa se vuelve una sola y no se subdivide para lo cual se hace necesario estrategias de inserción y crecimiento en cada uno de los mercados en que se mueven por medio de la productividad total de factores.

De acuerdo a esto se presentara un diagnóstico donde se hará evidente la gran importancia que tiene en la organización una buena metodología del pronóstico de demanda, ya que de la información que se conoce por medio de estos pronóstico es posible responder a los clientes en referencias y cantidades requeridas y más importante aún en el tiempo y lugar que ellos lo requieren, acciones por las cuales se inclinan actualmente porque esto es sinónimo de efectividad en una organización donde ellos pueden depositar su confianza para convertirlos en proveedores o en muy buenas opciones para adquirir suministros, a través del buen uso del pronóstico se pueden proponer estrategias para optimizar todo el sistema logístico en la organización porque se sabe la tendencia de demanda de cada referencia y los precios que actualmente se encuentran en el mercado, de igual forma se identifican aquellas referencias que tienen un bajo movimiento en el inventario allí es donde se proponen las estrategias para optimizar su consumo en medio de los clientes o hasta buscar un segmento de mercado que estén interesados en dichas referencias, estas son posibles soluciones presentadas junto a esto se encuentra la ventaja o beneficiosa nivel general que traerían a nivel financiero porque va directamente relacionado con la reducción de costos tanto en transporte como en mano de obra dentro de la empresa y los márgenes de utilidad esperados por cada línea y/o referencia dependiendo de su variación.

1 TÍTULO

Diseño del método de pronóstico de demanda para la empresa IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES MUNDO INDUSTRIAL LTDA.

1.1 ÁREA Y LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

ÁREA: Administración y Organizaciones.

LÍNEA: Desarrollo organizacional y Regional.

2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El desarrollo de la industria de ruedas y rodachinas importadas ha tenido un crecimiento significativo en el país, ya que actualmente las empresas colombianas se inclinan más por importar producto terminado que por fabricarlo ya que la fabricación del producto en el país representa un aumento en costos directos e indirectos ejemplo de ello es la considerable inversión a nivel económico que se debe hacer en mano de obra, infraestructura , maquinaria e insumos que generalmente son más costosos a nivel nacional, debido a esto es preferible importar el producto terminado porque representa una disminución de costos operativos de gran beneficio para el desarrollo de la actividad, esto genera el aumento de competidores en el mercado en el transcurso del tiempo, donde el cliente tiene diversas opciones donde la variedad se presenta en precios y calidad. Al presentarse esta alta oferta de producto los clientes son inestables debido a las estrategias empleadas por cada compañía que les permite diversas ventajas ya sea en tiempo de pago/entrega, precios o existencia del producto.

La existencia de las referencias en el inventario juega un papel primordial en la ventaja competitiva de la organización ya que se debe disponer del producto en el momento y lugar que el cliente lo requiera, teniendo en cuenta ello se puede fidelizar o perder un cliente de manera definitiva.

Tomando en cuenta lo anterior la empresa IMPOMUNDO Ltda. Desde su creación hace ocho años, se ha caracterizado por una deficiente planeación de abastecimiento en las tiendas de su portafolio de productos importados. Esta situación es reflejo de falencias en el pronóstico de demanda a corto y mediano plazo, de la toma de decisiones para la elaboración del mismo, sin un previo análisis de variables internas o externas que influyen en la elaboración de los requerimientos de importación.

Tal situación obedece al pronóstico de demanda que tiene ciertas características del móvil presenta inconsistencias de inventarios, debido a un presupuesto limitado y que es realizado de manera intuitiva a partir de datos históricos de ventas, los cuales son insuficientes para la elaboración de los requerimientos

de importación generando insatisfacción en los clientes, altos costos de transporte y alta rotación de referencias entre las diferentes bodegas ubicadas a nivel nacional debido al desabastecimiento de inventarios en cada una de ellas.

Con respecto a la comercialización de ruedas y rodachinas se observa en términos generales que los canales comerciales son eficientes, pero se observa que en algunos casos se incumple al cliente por falta de existencia de la referencia en el inventario lo que origina a un desaprovechamiento de una ventaja competitiva que otorga la marca SUPO (proveedor alemán) como tal (IMPOMUNDO importaciones y exportaciones Mundo Industrial web site).

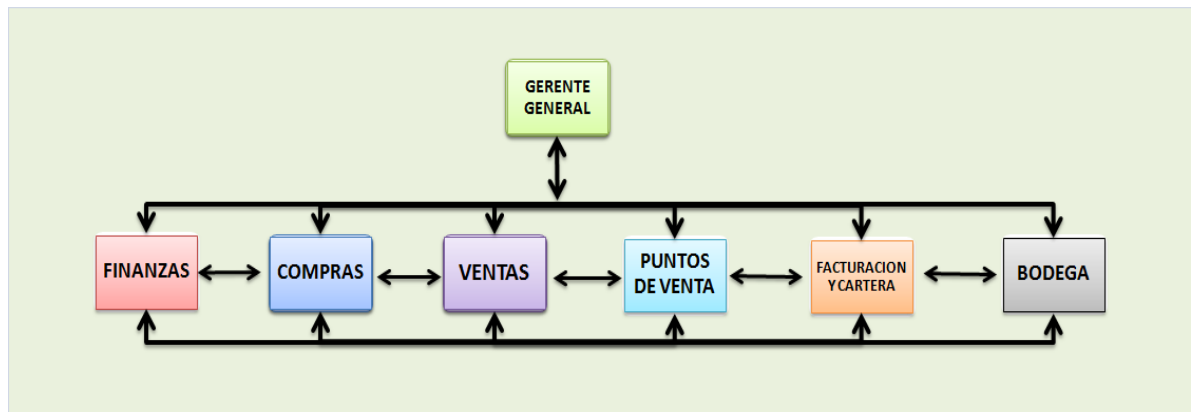
De acuerdo a lo planteado anteriormente se observa que esta problemática tanto individual como en conjunto no permitirá la interrelación de las áreas de compras, distribución, marketing y ventas que les permitirá arrojar como resultados el incremento en ventas y un alto grado de satisfacción por parte del cliente.

Si la empresa continúa con esta metodología de abastecimiento puede llevar a desaprovechar las oportunidades que brinda el medio y las fortalezas con que cuenta la compañía, lo que impide desarrollar con éxito su actividad, el no emplear un apropiado método de pronóstico generará desabastecimiento de productos demandados, un alto grado de insatisfacción por parte del cliente, disminución en las ventas.

De continuar esta sintomatología la empresa puede presentar la pérdida de competitividad, al no existir referencias requeridas por parte del cliente este se dirigirá a la competencia en busca de estas, lo que dará origen a una baja participación en el mercado con el paso del tiempo y un fortalecimiento de la competencia porque aprovecharía nuestras falencias y las tomaría como oportunidades, se puede presentar igualmente la disminución de la rentabilidad puesto que no se conocería con exactitud los datos y acontecimientos históricos, limitando la realización de proyecciones futuras respecto a la demanda, aspecto de vital importancia para la elaboración de los requerimientos de importación, es decir, falencias en el abastecimiento.

Frente a esta problemática sería conveniente la implantación de una metodología de pronósticos asertiva que permita responder a tiempo y con el producto adecuado que supla la necesidad del cliente, se debe fomentar la interrelación horizontal y vertical entre las siguientes áreas: financiera, compras y ventas que estén en pro de una alta rentabilidad, un buen nivel de stock de producto terminado, mediante el desglose de las actividades internas de la compañía, que permite la anticipación a situaciones de incertidumbre, siendo su objetivo principal el desarrollar la actividad con éxito y mejorar la posición competitiva de la compañía a través del costo.

Ilustración 1 Sinergia entre áreas de la compañía



Fuente: Autores

Reducir significativamente la inversión monetaria en inventarios a través de planeación óptima y selección de un buen método de pronóstico de demanda que se base en datos históricos, donde se permite crear y comparar múltiples escenarios cambiantes, junto con el análisis de factores macroeconómicos, la evaluación de políticas y el análisis de tendencias ya sea de crecimiento o decrecimiento. Lo que da origen a una mejora en el modelo logístico en la organización que genere una ventaja competitiva en el mercado, fidelización en los clientes, optimización de los recursos, aumento en el margen de utilidad y el fortalecimiento del control interno de la compañía.

2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué alternativas se pueden implementar para lograr un adecuado proceso de abastecimiento de mercancías importadas en IMPOMUNDO?

2.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo afectan la ausencia de métodos de pronósticos de demanda apropiados del proceso de toma de decisiones y abastecimiento en la empresa?

¿Qué efectos presenta la falta de un presupuesto adecuado en el manejo del abastecimiento?

¿Qué incidencia tiene la información histórica en la creación de posibles escenarios?

¿Cuáles son los factores que la compañía toma como referencia en el proceso de abastecimiento?

¿Qué beneficios tendría el implantar una mejora en el modelo logístico de la organización?

¿Qué impacto tienen cada una de las áreas en el proceso de abastecimiento de la empresa?

3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 OBJETIVO GENERAL

Proponer un pronóstico de la demanda adecuado, que permita a la compañía una mejora de resultados y fortalecer la ventaja competitiva del mercado.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar un diagnóstico operativo en los procesos internos de la organización.

Diseñar una propuesta de metodología de pronóstico de la demanda para optimizar el proceso de abastecimiento de la organización.

Evaluar el presupuesto de inversión inicial del método de pronóstico de demanda propuesto enfocado en su viabilidad.

4 JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con los objetivos ya mencionados, el resultado permite encontrar posibles soluciones a los problemas de abastecimiento presentados en el proceso logístico, como lo son las faltas de existencias en determinada referencia o la cantidad que requieren los clientes, de igual forma se hace evidente la necesidad del constante traslado entre bodegas para poder cumplir las órdenes de compra del cliente dependiendo a que tienda del país pertenezca este, estos problemas se ven reflejados en una forma general en aspectos como la disminución o incremento de costos e ingresos del desarrollo de la actividad de la organización junto con el valor agregado que genera una ventaja competitiva en el mercado, al fidelizar clientes y responder adecuadamente al consumidor final.

La propuesta tiene como finalidad encontrar una metodología adecuada para el abastecimiento de IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES MUNDO INDUSTRIAL, mediante la aplicación de la teoría y los conceptos básicos de logística, que permite contrastar diferentes conceptos de la logística en una realidad como en el caso de IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES MUNDO INDUSTRIAL.

Para lograr el cumplimiento de los objetivos planteados anteriormente, se acude a la elaboración de un diagnóstico por parte de los autores para poder analizar el clima en IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES MUNDO INDUSTRIAL, es importante conocer el grado de identificación de la fuerza del proceso logístico específicamente en la etapa de abastecimiento, así este trabajo se apoya en la aplicación de técnica de investigación válida en el medio.

Los resultados del buen desarrollo el trabajo permitirán dar soluciones concretas a los problemas que actualmente presenta la compañía sin que estos afecten al cliente, permitiendo un modelo de abastecimiento asertivo que permita un sano manejo del inventario, donde se evite que las referencias almacenadas lleguen a ser obsoletas y/o deterioradas, y se posea referencias adecuadas que puedan responder a la demanda de los consumidores de manera oportuna generando una ventaja competitiva en el mercado.

Actualmente la empresa presenta pérdida de clientes por falta de existencias en el inventario, lo que permite a los rivales hacer de las debilidades de la organización sus oportunidades, a la hora de implementar estrategias de captación de clientes, es así que la propuesta de mejora al modelo logístico daría solución al desabastecimiento teniendo en cuenta la promesa de servicio y el tiempo adecuado en los que el cliente obtendrá la respuesta adecuada a su necesidad.

5 MARCO DE REFERENCIA

5.1 MARCO TEÓRICO

Para poder realizar un pronóstico de demanda acertado y que sea de máximo beneficio para la organización se den tener en cuenta los siguientes aspectos o elementos:

- Tipos de mercado.
- Mercado potencial.
- Mercado disponible.
- Mercado meta.
- Mercado penetrado.
- Demanda del mercado.
- Mercado en expansión.
- Mercado no permite expansión.
- Potencial del mercado.
- Demanda de la empresa.
- Pronóstico de la demanda que se emplea.
- La administración de la calidad de los servicios.
- Las expectativas de los consumidores.
- Factores determinantes.
- Compromiso de la dirección con la calidad.

Al tener en cuenta estos elementos es de gran relevancia tener en cuenta el tamaño del mercado, es decir, saber la población a la que se puede acceder en una determinada oferta que genere el mercado, satisfacer la necesidad que tiene la población ofreciendo un determinado artículo del portafolio de producto según aplique al cliente potencial, de forma que pueda generar una negociación ganadora entre el comprador y la organización.¹

Importante a su vez tener en cuenta aquel mercado que ya estableció para el producto que se ofrece, los compradores que requieren del producto pero aún no se han realizado acercamientos de negociaciones, los consumidores actuales de los productos ofrecidos teniendo a su vez en cuenta la continuidad de compra y el seguimiento que se realiza a estos, el tener en cuenta las cantidades que se

¹CEIPA, CARTILLA DE MERCADEO En línea, Bogotá 2011 Disponible en http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/men_udea/pluginfile.php/28733/mod_resource/content/0/Cartilla_Fundamentos_Mercadeo.pdf,

manejan en las referencias y discriminar la zona geográfica o el sector en el que se desempeña el cliente.² El pronóstico de la demanda en la empresa debe considerar el nivel de ventas por medio de un plan de marketing, graficar las ventas y esfuerzos de marketing de la empresa, fijar cuotas de ventas en las regiones que se encuentran ubicados los clientes esto se puede realizar por zona geográfica o por líder de ventas y sus respectivos clientes de igual forma el pronóstico de demanda debe ser confiable, receptivo, competitivo y realista.³

El hacer la estimación de las futuras ventas tanto en unidades de inventario como equivalente a lo monetario en una período determinado según se establezca de forma predeterminada, este permite la elaboración de proyecciones y presupuesto adecuadamente, es decir, datos como costos, personal requerido, rentabilidad entre otros, lo que genera la disminución de riesgos, mayor control, coordinación y ventajas competitivas que permite tener la planificación adecuada.⁴ Es así que el pronóstico es de vital importancia por lo cual se encontraron diversos métodos para emplear como:

Análisis de registros históricos, es decir, hacer una proyección analizando las ventas pasadas o anteriores a la actual recomendable para utilizar en las compañías que tengan una antigüedad en el desarrollo de la actividad para que sea acertado.⁵

El de la demanda potencial., consiste en determinar la demanda potencial del producto teniendo en cuenta el tamaño de la inversión, el capital del trabajo, capacidad de fábrica o almacenamiento en el establecimiento, capacidad de abastecimiento, fuerzas en ventas y publicidad, tener en cuenta la demanda de empresas competidoras, la experiencia, satisfacción del cliente, tipo de negocio y valor agregado que se ofrece.⁶

El de la investigación de mercados que se realiza pronosticando las ventas por medio de la investigación de mercado en las que se pueden emplear herramientas como las encuestas donde se pueden saber las preferencias, necesidades y las opciones a las que más se inclinan los clientes, realizar benchmarking con empresas similares a la que se está trabajando y así determinar la demanda y los clientes potenciales.⁷

² REVISTAS ACIMED. DOMÍNGUEZ LIC. YUDITH PÉREZ RODRÍGUEZY MSC. ADRIÁN COUTÍN (11 de Mayo, 2015 Disponible en http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci040605.htm.

³REPOSITO UNIVERSIDAD DE LA SALLE . ARRIETA ANDRES FELIPE BETANCOURT 2009 Disponible en

<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/3010/T11.09%20B465e.pdf?sequence=1>

⁴ ARANGO ANDRÉS MARTINEZ CARLOS /Universidad Nacional de Colombia, 2009Informe Modelo de Inventarios para productos terminados en las empresas que fabrican elementos de fijación en Colombia /Universidad Nacional de Colombia. Tesis para optar al título de Magister en ingeniería administrativa.

⁵ BALLOU RONALD. Pronósticos de los requerimientos de la cadena de suministros

⁶PORTER MICHAEL. Cadena de valor. estrategia competitiva México 1997 editorial continental

⁷ PORTER MICHAEL. Cadena de valor. estrategia competitiva México 1997 editorial continental

En conclusión, el método que se emplee no tiene gran relevancia si la organización que la emplea tiene creatividad al emplear si son posibles todas las herramientas o hacer uso de la manera más beneficiosa posible.

Según el Instituto PYME la determinación de los pronósticos de la demanda se realiza con los siguientes pasos:

- Determinación del uso del pronóstico.
- Selección de los ítems del pronóstico.
- Determinación del marco de tiempo del pronóstico.
- Selección de los modelos de pronóstico.
- Recopilación de datos.
- Realización del pronóstico.
- Validación e implementación de los resultados.

El marco de tiempo del pronóstico se clasifica como sigue:

Tabla 1 Clasificación del tiempo del pronóstico

Descripción	Horizonte del pronóstico		
	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Duración	Generalmente menos de 3 meses, máximo de 1 año	De 3 meses a 3 años	Más de 3 años
Aplicabilidad	Planificación de tareas, asignación de trabajadores	Planificación de ventas, producción, presupuestos	Desarrollo de nuevos productos, planificación de instalaciones

¿Cómo se determina el pronóstico de la demanda?

Hay dos enfoques para determinar el pronóstico de la demanda - (1) el enfoque cualitativo, (2) el enfoque cuantitativo. A continuación, se hace la comparación de los dos enfoques:

Tabla 2 Comparación de enfoques "pronóstico de la demanda"

Descripción	Enfoque cualitativo	Enfoque cuantitativo
Aplicabilidad.	Se utiliza cuando la situación es imprecisa & existen pocos datos (ej., nuevos productos y tecnologías).	Se utiliza cuando la situación es estable & existen datos históricos (erg. productos existentes, tecnología actual).
Consideraciones.	Involucra la intuición y la experiencia.	Involucra técnicas matemáticas.
Técnicas.	Jurado de opinión ejecutiva. Compuesto del departamento de ventas. Método Delphi. Encuesta del mercado de consumidores.	Modelos de series de tiempo. Modelos causales.

5.1.1 Métodos cualitativos de pronóstico.

Su empresa puede desear probar alguno de los métodos cualitativos de pronóstico a continuación si no cuenta con datos históricos de las ventas de sus productos.

Tabla 3 Métodos cualitativos de pronóstico

Método cualitativo	Descripción
Jurado de opinión ejecutiva.	Se reúnen las opiniones de un grupo pequeño de gerentes de alto nivel que juntos estiman la demanda. El grupo utiliza su experiencia directiva y en algunos casos la suma a los resultados de modelos estadísticos.
Compuesto del departamento de ventas.	Se pide a cada vendedor (por ejemplo, por cubrimiento territorial) proyectar sus ventas. Como el vendedor es el más cercano al mercado tiene la capacidad de conocer la demanda de los clientes. Las proyecciones se combinan después a nivel municipal, provincial y regional.

Método Delphi.	Se identifica un panel de expertos en el que los expertos pueden ser gerentes, empleados comunes, o expertos del sector. A cada uno de ellos se le solicita individualmente su estimación de la demanda. Se realiza un proceso iterativo hasta que los expertos alcancen un consenso.
Encuesta del mercado de consumidores.	Se pregunta a los clientes sobre sus planes de compras y su comportamiento de compras proyectado. Se necesita a una gran cantidad de encuestados para poder generalizar ciertos resultados.

5.1.2 Métodos de pronóstico cuantitativo.

Hay dos modelos de pronóstico en este caso - (1) el modelo de series de tiempo y (2) el modelo causal. Una serie de tiempo es un conjunto de datos numéricos uniformemente separados que se obtiene observando respuestas a intervalos regulares de tiempo. En el modelo de series de tiempo el pronóstico se basa solamente en datos anteriores y asume que los factores que influyen las ventas pasadas, presentes y futuras de sus productos continuarán.⁸

Por otro lado, el modelo causal utiliza una técnica matemática conocida como el análisis de regresión⁹ que relaciona una variable dependiente (por ejemplo, la demanda) con una variable independiente (por ejemplo, el precio, publicidad, etc.) en la forma de ecuación lineal. Los métodos de pronóstico de series de tiempo están descritos a continuación:

Tabla 4 Método de pronóstico series de tiempo enfoque simplista

Método de pronóstico de series de tiempo	Descripción
Enfoque simplista	Asume que la demanda en el siguiente período es igual que la demanda en el más reciente período; el patrón de la demanda puede no siempre ser completamente estable.

⁸ SMEEL TOLKIT. Documento de Sitio Web 2013. consultado el 9 Mayo de 2016/ disponible <http://mexico.smetoolkit.org/mexico/es/content/es/416/Pron%C3%B3stico-de-la-demanda>

⁹ DAVID A. COLLIER JAMES R EVANS Administración de las operaciones, 2016 Editorial Ebook

Tabla 5 Método de pronóstico promedio móvil

Método de pronóstico de series de tiempo	Descripción
<p>Promedio móvil (PM)</p>	<p>El PM es una serie de promedios aritméticos y se utiliza si existe poca o ninguna tendencia en los datos; ofrece una impresión general de los datos en el tiempo.</p> <p>Un promedio móvil simple utiliza la demanda promedio durante una secuencia fija de períodos y es bueno para una demanda estable sin patrones pronunciados de comportamiento.</p> <p>Ecuación:</p> $P_4 = [D_1 + D_2 + D_3] / 4$ <p>P – Pronóstico, D – Demanda, No. – Período.</p> <p>Un promedio móvil ponderado ajusta el método de promedio móvil para reflejar fluctuaciones con mayor exactitud asignando mayor peso a los datos más recientes, lo que significa que los datos más viejos son por lo general menos importantes. Los pesos se basan en la intuición y están entre 0 y 1 y deben sumar un total de 1.0.</p> <p>Ecuación:</p> $PMP_4 = (P_1)(D_3) + (P_2)(D_2) + (P_3)(D_1)$ <p>PMP – Promedio móvil ponderado, P – Peso, D – Demanda, No. – Período</p>
<p>Alisado exponencial</p>	<p>El alisado exponencial es un método de ponderación que responde más fuertemente a cambios recientes en la demanda asignando una constante de alisamiento que es más fuerte para los datos más recientes; es útil si los cambios recientes en los datos son el resultado del cambio real (ej., patrón de temporada) y no solo fluctuaciones aleatorias.</p> $P_{t+1} = a D_t + (1 - a) P_t$ <p>Donde</p>

	<p>P_{t+1} = pronóstico del siguiente periodo.</p> <p>D_t = demanda real en el actual periodo.</p> <p>P_t = el pronóstico determinado anteriormente para el actual período.</p> <ul style="list-style-type: none"> • = un factor de ponderación llamado la constante de alisamiento.
Descomposición de series de tiempo	La descomposición de series de tiempo ajusta la estacionalidad multiplicando el pronóstico normal por un factor de temporada.

5.1.3 Características de la demanda.

El reto de pronosticar la demanda del cliente es una tarea difícil porque “la demanda de bienes y servicios suele variar considerablemente. Para pronosticar la demanda en este tipo de situaciones es necesario descubrir los patrones básicos a partir de la información disponible”.¹⁰

5.1.3.1 Patrones de demanda.

1. Horizontal, o sea, la fluctuación de los datos en torno de una media constante.
2. De tendencia, es decir, el incremento o decremento sistemático de la media de la serie a través del tiempo.
3. estacional, o sea, un patrón repetible de incrementos o decrementos de la demanda, dependiendo de la hora del día, la semana, el mes o la temporada.
4. Cíclico, o sea, una pauta de incrementos o decrementos graduales y menos previsibles de la demanda, los cuales se presentan en el curso de periodos de tiempo más largos (años o decenios).
5. Aleatorio, es decir, una serie de variaciones imprevisibles de la demanda.

¹⁰ PRICE WATER HOUSE COOPERS. MANUAL DE FORECASTING En Línea 2001. Disponible http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/8._Manual_de_Forecasting.pdf

5.1.3.2 Factores que afectan la demanda.

Factores externos.” Son los factores que están fuera del alcance de la gerencia. Por ejemplo, reglamentaciones de gobierno que afectan las actividades económicas, leyes que limiten la utilización de ciertas materias primas”¹¹.

Indicadores tempranos, causaran especulación y aumento de precio en materias primas (Ej. Se anuncia escasez de acero y aumento en construcción) Indicadores coincidentes. Como cifras de desempleo, etc.

Factores internos. Las decisiones internas sobre el diseño de los productos o servicios, los precios y las promociones publicitarias, el diseño de envases, las cuotas o incentivos para el personal de ventas, etc.

5.1.4 Métodos cualitativos

Cuando se carece de datos históricos adecuados, como en los casos que se presenta un nuevo producto o se espera un cambio en la tecnología, las empresas confían en la experiencia y buen juicio administrativo para generar pronósticos de ventas. Estos modelos generalmente se basan en “juicios respecto a los factores causales subyacentes a la venta de productos y servicios en particular y en opiniones sobre la posibilidad relativa que otros factores causales sigan presentes en el futuro y puedan involucrar diversos niveles de complejidad, desde encuestas de opinión científicamente conducidas a estimaciones intuitivas respecto a eventos futuros”¹².

5.1.5 Modelos cuantitativos

Los modelos cuantitativos de pronósticos son modelos matemáticos que se basan en datos históricos. Estos modelos suponen que los datos históricos son relevantes para el futuro. Casi siempre puede obtenerse información pertinente al respecto.¹³

5.1.6 Aspectos relativos a la teoría de inventarios.

5.1.6.1 Generalidades sobre inventarios.

A través de la historia el control de los inventarios y más recientemente la gestión de los mismos se ha preocupado por esos bienes que se “guardan” o “almacenan” para cuando hace falta. En las líneas siguientes se ilustrarán algunas de las definiciones más comunes que tradicionalmente han sido usadas por las disciplinas que se han dedicado a estudiar los inventarios como problema

¹¹ DAVID A. COLLIER JAMES R EVANS Administración de las operaciones, 2016 Editorial Ebook

¹² PRICE WATER HOUSE COOPERS. MANUAL DE FORECASTING En Linea 2001.

Disponible http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/8._Manual_de_Forecasting.pdf

¹³ GUERRERO SIERRA ADELA MARISOL, 2014 [http://pronosticos-de-la-](http://pronosticos-de-la-demanda.wikispaces.com/file/view/pronosticodelademanda.pdf)

[demanda.wikispaces.com/file/view/pronosticodelademanda.pdf](http://pronosticos-de-la-demanda.wikispaces.com/file/view/pronosticodelademanda.pdf)

fundamental de una buena administración y la gerencia. En el texto Gestión de Stocks de Demanda Independiente¹⁴, que son determinada cantidad de artículos que la empresa tienen almacenados para cubrir demandas inesperadas o contratiempos en el desarrollo de la actividad, igualmente se presenta el significado del término inventario o stock (en inglés) a partir de la definición de la Real Academia Española (RAE) de la lengua, que versa así:

“cantidad de mercancías que se tienen en un depósito”, pudiendo ser propias o de terceros. Además, también se explora la definición de término existencias, la cual establece: mercancías destinadas a la venta, guardadas en un almacén o tienda.¹⁵ Ambas definiciones hacen énfasis a un conjunto de bienes bajo una custodia, los cuales puede ser o no destinados a la venta. Los inventarios también pueden ser definidos como recursos utilizables que se encuentran almacenados en un punto determinado del tiempo¹⁶. Continúan los autores presentando la definición de esta forma: En un medio ambiente fabril, el inventario incluiría materias primas, artículos semi terminados (trabajo en proceso) y artículos terminados. En las empresas comerciales, por lo general el inventario se contempla como el conjunto de artículos que están disponibles para la venta. Sin embargo, los inventarios pueden incluir también activos no físicos como el dinero en efectivo, las cuentas por cobrar y el personal.¹⁷

5.1.6.2 Control de inventarios.

Para realizar este control de inventarios se propone el empleo del modelo estratégico de planificación de inventarios (MEPI), herramienta de valor frente a las incertidumbres que presenta el mercado porque es sencilla y fácil de implementar, tiene dos objetivos primordiales el primero que consiste en mantener existencias suficientes para evitar perder ventas y alterar el ciclo de los procesos y el segundo es la reducción en la inversión de inventarios que presentan una baja rotación.¹⁸ Como se mencionó anteriormente un inadecuado manejo de los inventarios puede comprometer la operación del sistema empresa (tanto por la tenencia excesiva de bienes o la poca tenencia de los mismos). Por lo tanto, el control de los inventarios es una cuestión que se torna esencial para la gerencia.¹⁹

El control de los bienes en custodia es un aspecto crítico junto con otros como lo son las proyecciones financieras, el crecimiento, la ampliación de capital, los

¹⁴ GARCIA et al, 2004, p. 9

¹⁵ Real Academia Española Disponible en <http://www.rae.es/>

¹⁶ DAVIS y MCKEOWN, Anderson David R., Dennis J. Sweeney, Thomas A. Williams. Introducción a los modelos cuantitativos para Administración. 1994, p. 485

¹⁷ ARANGO ANDRÉS MARTINEZ CARLOS /Universidad Nacional de Colombia, 2009Informe Modelo de Inventarios para productos terminados en las empresas que fabrican elementos de fijación en Colombia /Universidad Nacional de Colombia. Tesis para optar al título de Magister en ingeniería administrativa.

¹⁸ ARANGO ANDRÉS MARTINEZ CARLOS /Universidad Nacional de Colombia, 2009Informe Modelo de Inventarios para productos terminados en las empresas que fabrican elementos de fijación en Colombia /Universidad Nacional de Colombia. Tesis para optar al título de Magister en ingeniería administrativa.

¹⁹ *Ibíd.*

potenciales humanos futuros, tecnología a futuro, investigación y desarrollo, estructura organizacional, satisfacción de clientes tanto actuales como futuros, productos y servicios, expansión etc. que son de importancia para una administración exitosa, sobre todo cuando el mantener inventarios es una cuestión que implica alto costo²⁰.

Las compañías no pueden darse el lujo de tener retenido en los inventarios una gran cantidad de dinero, debido a altos niveles de existencias. Los objetivos de un buen servicio al cliente y una producción eficiente deben ser satisfechos, Entonces uno de los grandes desafíos del control de inventarios consiste en mantener los niveles adecuados de inventarios para que la empresa alcance sus prioridades competitivas con mayor eficiencia²¹, lo cual se hace cada vez más difícil en un entorno donde variables como la globalización, la diversidad de productos y la incertidumbre en la demanda juegan papeles importantes.²²

Mantener las existencias en los anaqueles significa tener dinero ocioso, y para que este dinero sea el mínimo las compañías deben hacer que coincidan las oportunidades que ofrecen la demanda y la oferta, de tal forma que las existencias que permanezcan almacenadas sean las que el cliente requiere y en el momento que éste lo requiere.²³

Ante este panorama, se podría decir que mantener bienes o no en inventario es una decisión de orden estratégico pues dicha decisión puede comprometer el buen desempeño y funcionamiento de una organización²⁴. Esta premisa nos lleva a mirar los argumentos expuesto por Ballou en su texto sobre Logística en los negocios y la Gerencia de la Cadena de Suministro. El autor presenta los argumentos que puede tener una compañía para mantener y no mantener inventarios: Los argumentos para mantener inventarios:

- Mejorar el servicio al cliente: La operación de las compañías puede no estar diseñada para responder a los requerimientos de los clientes de un producto o servicio de forma instantánea. Entonces los inventarios proveen un nivel de disponibilidad de productos o servicios, y cuando éstos se encuentran localizados cerca del cliente, puede satisfacer altas expectativas de disponibilidad de productos. La disponibilidad de estos inventarios para los clientes puede no solamente mantener las ventas, también puede incrementarlas.²⁵
- Reducción de costos: Aunque mantener inventarios tiene un costo asociado, su uso puede indirectamente reducir los costos de operación en otras actividades de la cadena de suministro que pueden más que compensar los costos de mantener el inventario.²⁶

²⁰ NARASIMHAN et al, 1996, p. 91

²¹ KRAJEWSKI y RITZMAN, 2000, p. 544

²² Andrés Arango Martínez Carlos /Universidad Nacional de Colombia, 2009

²³ Anderson David R Deniis J Sweeney Thomas Williams Introducción a los modelos cuantitativos para administración, 1994

²⁴ BALLOU, Logística en los negocios y la Gerencia de la Cadena de Suministro 2004, p. 328

²⁵ ibíd.

²⁶ Ibíd.

En primer lugar, los costos de mantener inventario pueden alentar economías de producción permitiendo la fabricación de corridas más extensas (lotes de tamaño mayor). Las salidas de producción pueden no estar alineadas con las variaciones de los requerimientos de la demanda y cuando los inventarios existen, pueden actuar como amortiguador entre ambos.²⁷

Segundo, mantener inventarios fomenta economías en compras y transporte. Un departamento de compras puede comprar en cantidades más allá de las inmediatas necesidades de la compañía con el fin de alcanzar descuentos por volumen. El costo de mantener las cantidades en exceso mientras éstas son necesitadas es balanceado con la reducción de precios obtenida en los descuentos. En forma similar ocurre con el transporte; los costos de transporte pueden a menudo ser reducidos a través de despachos en grandes cantidades que requieren menos manejo por unidad. Sin embargo, incrementar el tamaño de los envíos, ocasionará incrementos en los niveles de inventarios que deben ser mantenidos al final de la cadena de transporte. La reducción en los costos de transporte debe justificar el costo de manejo de los inventarios.²⁸

Tercero, las compras hacia delante, involucran la adquisición de cantidades adicionales de productos a precios actuales bastante más bajos que los altos precios anticipados futuros. Comprar en cantidades mayores que las inmediatas necesidades causará unos mayores niveles de inventarios que comprar en cantidades más cercanas a los requerimientos inmediatos. Sin embargo, si los precios esperados van a incrementar en el futuro, los inventarios resultantes de las compras hacia delante serán justificados.²⁹

Cuarto, la variabilidad en el tiempo que tienen las actividades de producir y transportar bienes a través de la cadena de suministro puede causar incertidumbres que impactan los costos de operación como también los niveles de servicio al cliente. Los inventarios son frecuentemente usados en muchos puntos en los canales de distribución para amortiguar los efectos de esta variabilidad y así ayudar a suavizar las operaciones.³⁰

Quinto, los problemas no anticipados y no planeados pueden presentarse en el sistema logístico. Huelgas, desastres naturales, picos en la demanda, retrasos en los proveedores y todo ese tipo de contingencias en contra en los cuales los inventarios pueden proporcionar alguna protección. Contar con algunos inventarios en los puntos claves a través de la cadena de suministro permite al sistema operar por un período mientras el efecto del problema disminuye. Los

²⁷ BALLOU RONALD, R Administración de la cadena de suministro quinta edición 2004. Edit Pearson

²⁸ ARANGO ANDRÉS MARTINEZ CARLOS /Universidad Nacional de Colombia, 2009Informe Modelo de Inventarios para productos terminados en las empresas que fabrican elementos de fijación en Colombia /Universidad Nacional de Colombia. Tesis para optar al título de Magister en ingeniería administrativa.

²⁹ BALLOU RONALD, R Administración de la cadena de suministro quinta edición 2004. Edit Pearson

³⁰ BALLOU RONALD, R Administración de la cadena de suministro quinta edición 2004. Edit Pearson

argumentos en contra de los inventarios. Explica que el trabajo del gerente es mucho más fácil si cuenta con un inventario de seguridad³¹.

Estar sobre - inventariado es mucho mayor defendible de las críticas que estar corto de existencias. La mayor porción de los costos de manejo de inventarios es un costo de oportunidad, y, por lo tanto, no se identifica en los reportes contables normales. Los críticos a la tenencia de inventarios argumentan: Primero, los inventarios son considerados como derroches de recursos. Los inventarios absorben demasiado capital, capital que puede ser usado de mejor forma, como en la mejora de la productividad o la competitividad³². Adicionalmente, ellos no contribuyen directamente al valor de los productos de la compañía, aunque ellos almacenan valor.

Segundo, los inventarios pueden enmascarar problemas de calidad. Cuando un problema de calidad aparece, reducir los niveles de existencias para proteger las inversiones de capital es a menudo la primera consideración. Corregir los problemas de calidad puede ser a menudo un proceso muy lento.

La gestión de un sistema de inventarios es una actividad transversal a la cadena de abastecimiento que constituye uno de los aspectos logísticos más complejos en cualquier sector de la economía. Las inversiones en los inventarios son cuantiosas y el control de capital asociado a las materias primas, los inventarios en proceso y los productos finales, constituyen una potencialidad para lograr mejoramientos en el sistema lograr un equilibrio sobre la cantidad que se desea pedir y el tiempo exacto para el pedido a la vez que el costo de esto no sea excesivo para la empresa.³³

El objetivo de la Administración de Inventarios tiene dos aspectos que se contraponen. Por una parte, se requiere minimizar la inversión del inventario, puesto que los recursos que no se destinan a ese fin se pueden invertir en otros proyectos. Por la otra, hay que asegurarse de que la empresa cuente con inventario suficiente para hacer frente a la demanda cuando se presente y para que las operaciones de producción y venta funcionen sin obstáculos.³⁴

Las implicaciones que genera la teoría de los inventarios son:

La formulación de un modelo matemático que describe el comportamiento del sistema de inventarios. La determinación de una política óptima de inventarios con respecto a este modelo. La utilización de métodos computacionales para mantener un registro de los niveles de inventario y señalar cuándo conviene reabastecer.³⁵

³¹ BALLOU, Logística en los negocios y la Gerencia de la Cadena de Suministro 2004, p. 328

³² *Ibíd.* pág. 325

³³ VIDAL JULIO HOLGUÍN CARLOS. Fundamento de gestión de inventarios Año 2005. Edit. Tercera edición

³⁴ *Ibíd.*

³⁵ ANDERSON DAVID R DENIIS J SWEENEY THOMAS WILLIAMS INTRODUCCIÓN a los modelos cuantitativos para administración, En línea 1994 Disponible en <http://www.ecured.cu/> Anderson David R., Dennis J. Sweeney, Thomas A. Willians. Introducción a los modelos cuantitativos para Administración.

5.1.6.3 Modelos de inventario.

Define el objetivo de los modelos de inventarios como la presentación de algunos métodos que ayuden a lograr una buena administración en los inventarios y una relación eficiente de ellos con la Administración Financiera.³⁶

Además, plantea la existencia de una gran variedad de problemas de inventarios en dependencia del campo en que estén enmarcados, resultando imposible desarrollar modelos para todas las situaciones que pudieran existir.³⁷

Elementos de un modelo de inventario

- Demanda.
- Previsión de la demanda.
- Costos de los Inventarios.
- Costo de almacenamiento.
- Costos de lanzamiento del pedido.
- Suministros.

5.1.6.3.1 Modelos de inventario (JUST IN TIME)

Modelos determinísticos: En los modelos determinísticos, las buenas decisiones se basan en sus buenos resultados. Se consigue lo deseado de manera "determinística", es decir, libre de riesgo. Esto depende de la influencia que puedan tener los factores no controlables, en la determinación de los resultados de una decisión y también en la cantidad de información que el tomador de decisión tiene para controlar dichos factores.³⁸

La forma en que las compañías manejan sus inventarios ha sido y será una inquietud que se plantea la gerencia con el fin de lograr un mejor uso de los recursos. Se tomará como referencia la teoría de los inventarios para nuestro modelo logístico buscando mejorar considerablemente la gestión de forma moderna dentro de la organización. La aplicación de las técnicas en la gestión de los inventarios es una fuente poderosa para lograr ventaja competitiva. Permitiendo encontrar respuesta a las preguntas que todo modelo de inventarios pretende resolver:

¿Qué cantidad de artículos (productos) deben pedirse (o fabricarse)?

¿Cuándo deben pedirse (o fabricarse)?

El tema de control de inventarios, se puede concluir que ésta es un área del conocimiento que ha sido objeto de numerosas publicaciones y trabajos. Como resultado de esos esfuerzos exhaustivos se pueden mencionar los modelos para determinar las cantidades a ordenar (o a producir), el uso de diversas técnicas

³⁶ Álvarez, Anderson David R., Dennis J. Sweeney, Thomas A. Williams. Introducción a los modelos cuantitativos para Administración.

³⁷ Gallagher, 1990 y A. Kaufmann, 1981

³⁸ Gallagher, 1990

de pronósticos y diferentes clases de análisis es lo que se busca como finalidad en base a la teoría de los inventarios; esta teoría muestra la solución a ciertos problemas puntuales, pero puede quedarse corta para resolver los problemas prácticos del control de inventarios.³⁹

5.1.6.4 Clasificación funcional de los inventarios

Es supremamente importante clasificar los inventarios desde el punto de vista funcional, para ayudar a corregir prácticas comunes erradas, como es la de utilizar el indicador de rotación del inventario de una manera uniforme a lo largo de todos los SKUs (código único que consiste en letras y números que identifican características de cada producto) Muchas veces éstos pueden ser incompatibles o de naturaleza diferente y no es recomendable su Fundamentos de Gestión de Inventarios.⁴⁰ Otros errores muy comunes en el manejo de inventarios son los siguientes:

- Imponer controles en categorías de inventarios que han sido definidas sólo para efectos contables.
- Especificar la misma rotación de inventario para todas las materias primas.
- Imponer el mismo límite de inventarios con base en un porcentaje de las ventas para todas las divisiones regionales de una organización.

Al especificar la rotación de inventarios como una meta a lograr, la inversión total en inventarios se controla de acuerdo con el nivel de ventas. Intuitivamente,⁴¹ debería tenerse un cambio en la inversión en inventarios de acuerdo con el nivel de las ventas; sin embargo, el indicador de rotación hace que el inventario sea directamente proporcional a las ventas. Esto constituye una desventaja del indicador, pues normalmente se espera que los inventarios se incrementen a una tasa decreciente debido a las economías de escala. Definen seis tipos funcionales de inventarios, a saber.⁴²

Inventario cíclico Los inventarios cíclicos resultan del hecho de producir u ordenar en lotes en vez de unidad por unidad. La cantidad de inventario disponible en cualquier momento como resultado de dichos lotes se denomina inventario cíclico⁴³. Las principales razones para utilizar producción u órdenes por lotes son las siguientes:

- Lograr economías de escala al evitar altos costos de alistamiento u ordenamiento.
- Lograr descuentos por cantidad en costos de compra y/o transporte.

³⁹ ZOMERDIJK y VRIES, 2003, p. 174

⁴⁰ Vidal Holguín Carlos Julio, Fundamento de gestión de inventarios, pág. 20

⁴¹ Ballou 1999

⁴² Silver et al. 1998

⁴³ Carlos Julio Vidal Holguín, Fundamento de gestión de inventarios, pág.21

- Satisfacer restricciones tecnológicas de producción por lotes.

Posteriormente se verá que el inventario cíclico en cualquier instante depende de la frecuencia y cantidad con que se realicen los pedidos, y que esto puede determinarse estableciendo la prioridad entre el costo de ordenamiento y el costo de mantenimiento del inventario.

El objetivo de la logística es aumentar las ventajas competitivas, captando y reteniendo clientes y generando un incremento en los beneficios económicos obtenidos por la comercialización y producción de los bienes y servicios; mediante la interacción de las actividades enumeradas anteriormente: Distribución física, aprovisionamiento de materias primas, manejo de información, tiempos de respuesta, control del nivel de inventarios, estudio de la demanda, servicio al cliente. Todo ello se traduce en una tasa de retorno de la inversión más elevada, con un aumento de la rentabilidad. Otro de los objetivos primordiales de la logística es reducir costos y contribuir sustancialmente a las utilidades de las compañías, mediante la racionalización y optimización de los recursos utilizados.⁴⁴

Se tienen entonces los siguientes objetivos:

- Asegurar que el menor costo operativo sea un factor clave de éxito.
- Suministrar adecuada y oportunamente los productos que requiere el cliente final.
- Convertir la logística en una ventaja competitiva ante los rivales.

Es importante tener en cuenta diversas herramientas como el programa de mejora continua que es de filosofía japonesa.

5.1.6.4.1 Programas de mejora continua (Kaizen).

El término kaizen es relativamente nuevo, de acuerdo a su creador Masaaki Imai proviene de dos ideogramas “kai” que significa Cambio y “zen” que quiere decir mejorar así pues kaizen es cambio para mejorar⁴⁵. Los dos pilares que sustentan este término son el equipo de trabajo y la ingeniería industrial que se emplean para mejorar procesos productivos, su objetivo es incrementar productividad controlando procesos y la reducción de tiempos de ciclo, además de esto se enfoca en la eliminación de desperdicio (aquello que hay que mejorar o eliminar) el cual se denomina como muda en cualquiera de sus formas. Fue Ohno quien creó el concepto de muda las cuales no generan ningún valor porque están llenos de desperdicios⁴⁶, en forma sistemática reconoció siete mudas clásicas entre ellas:

⁴⁴ Mora Luis Aníbal, Logística Integral; p 34

⁴⁵ Carro Paz Roberto. González Gómez Daniel, Administración de la calidad total pág. 11

⁴⁶ Gómez Daniel Carro Roberto Administración de la calidad total, 2008

5.1.6.4.1.1 Las mudas por excesos de inventarios.

Los excesos de inventarios, productos terminados son la resultante no solo de una filosofía de gestión orientada a empujar al mercado los productos, sino además es una forma de protegerse de las discontinuidades en la producción provocadas por la falta de insumos, roturas en la maquinaria, fallas en los procesos, prolongados tiempos de preparación. Este exceso de insumos y productos originan la necesidad de mayores espacios físicos, incrementando los costos de manipulación, los costos de administrar los stocks, mayores costos financieros, costos por roturas, vencimientos y fuera de moda además de entorpecer las labores cotidianas.⁴⁷

5.1.6.4.1.2 Las mudas por el transporte.

Las mudas de transporte hacen referencia a los traslados internos innecesarios producto de los malos diseños de las plantas y de los procesos productivos, lo cual genera costo, pero no agrega valor a los consumidores finales; en el caso de los movimientos generadores de desperdicio son todos aquellos que por no contemplar un mejor diseño de las actividades generan menores niveles de productividad en los trabajadores por la realización de movimientos innecesarios y un mayor desgaste físico.

5.1.6.4.1.3 Las mudas por los tiempos de espera.

Este desperdicio apunta tanto a los tiempos desaprovechados por la falta de insumos, productos o bien los tiempos de espera de llegada de productos provenientes de otros puntos y/o lugares.⁴⁸

5.1.6.4.1.4 Causas.

Como se anotó anteriormente, la necesidad de las organizaciones de ser eficientes en la cadena de abastecimiento y competitivas en el mercado actual, ha ayudado a desarrollar el esquema logístico a nivel interno y con un acelerado crecimiento a nivel mundial. Esto se ha evidenciado especialmente en las multinacionales, desde el momento en que se incrementó el libre comercio, generando que los precios de venta al público los imponga el mercado y no las compañías. En este entorno tan exigente las organizaciones que sobreviven y son exitosas son aquellas basadas en optimizar su gestión logística, con el fin de reducir costos y ser más competitivas internacionalmente⁴⁹. El quehacer logístico se convierte entonces en un factor de éxito y en una herramienta crítica para la incursión en nuevos mercados. Entre las causas más importantes que

⁴⁷ Gómez Daniel Carro Roberto Administracion de la calidad total Edit Nueva librería 2008

⁴⁸ ARANGO ANDRÉS MARTINEZ CARLOS /Universidad Nacional de Colombia 2009 Informe Modelo de Inventarios para productos terminados en las empresas que fabrican elementos de fijación en Colombia /Universidad Nacional de Colombia Tesis para optar al titulo de Magister en ingeniería admministrativa, 2009

⁴⁹ Ibíd., p 35

motivan a las compañías a tecnificarse y a desarrollar intensamente su cadena logística se destacan:

- Exigencia creciente de los consumidores.
- Importancia de los costos logísticos en el valor agregado de los productos.
- Competencia creciente a nivel mundial.
- Globalización de la economía. Mediante las Tecnologías de la Información y la Comunicación, también conocidas como TIC, son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro.

Las políticas de inventario tienen un gran impacto en el desarrollo de la actividad de la organización, por ello “deben tener como objetivo elevar al máximo el rendimiento sobre la inversión, satisfaciendo las necesidades del mercado.”⁵⁰

Las políticas de inventarios deben ser fijadas para cada uno de los diferentes conceptos: Materias primas y materiales auxiliares de fabricación; producción en proceso; artículos terminados; artículos de compra-venta, etc. Cada una de estas inversiones de activo presenta condiciones peculiares para su administración, específicas para su compra, consumo, procesamiento, para su custodia, para su venta, etc. En la gestión de las existencias se destacan una serie de políticas, siendo las principales.”⁵¹ Los inventarios tienen como ventaja la proporcionalidad con el servicio al cliente donde la mayoría de veces” las sistematizaciones de operación quizás no están diseñadas para responder de manera instantánea, a los requerimientos que los clientes hacen del producto o servicio”.⁵²

Los inventarios están directamente relacionados con “El pronóstico de colaboración se refiere al desarrollo de pronósticos utilizando las entradas de múltiples participantes, ya sea que ellos provengan de distintas áreas funcionales dentro de una misma empresa (marketing, operaciones, logística, finanzas, compras, etcétera) o de distintos miembros en un canal de suministros, como vendedores, transportistas y compradores..”⁵³, este es el origen de todo el proceso logístico por decirlo de alguna manera ya que permite elaborar los requerimientos de producto terminado importado y los debidos procedimientos en el ámbito de abastecimiento, almacenaje y distribución. Para poder establecer la importancia de cada factor en la organización se presenta el proceso de investigación, que permite la “observación, diagnóstico, pronóstico y control al pronóstico, trabajo que permite formular el problema”.⁵⁴

Las falencias en pronósticos e inventarios generan” Costos por falta de existencias se da cuando se coloca un pedido, pero éste no puede surtirse desde el inventario al cual está normalmente asignado. Hay dos tipos de costos por falta de existencias: costos por pérdidas de ventas y costos por pedido

⁵⁰ MORA LUIS ANIBAL Gestión Logística Integral Edit ECOE año, 2008

⁵¹ MORA LUIS ANÍBAL, Logística Integral; p 136

⁵² RONALD H BALLOU, Administración de la cadena de suministro; p 286

⁵³ *Ibíd.*, p 332

⁵⁴ MÉNDEZ CARLOS E, Metodología de la investigación; p 74

pendiente. Cada uno presupone ciertas acciones por parte del cliente, y dada su naturaleza intangible, son difíciles de medir con precisión. Un costo por pérdida de ventas ocurre cuando el cliente, ante una situación de falta de existencias decide cancelar su requisición del producto. El costo es el beneficio que se habría obtenido de esta venta en particular y puede incluir, además, un costo adicional por el efecto negativo que el estar sin existencias pueda tener en ventas futuras”.⁵⁵

5.1.6.5 ¿Cómo Desarrollar el Plan de la cadena de abastecimiento?

Toda empresa requiere desarrollar un plan estratégico logístico, con el fin de visualizar a corto, mediano y largo plazo sus objetivos y misiones, según la competitividad del mercado.⁵⁶ Éste ayuda a la organización a reconocer sus propias debilidades y a reforzar sus fortalezas, con el propósito de tomar medidas oportunas en beneficio de su proceso logístico⁵⁷. Para llevar a cabo un plan logístico es necesario tener en cuenta lo siguiente:

Relación con los planes de negocio de la empresa-

- Visión y misión de la empresa.
- Mercado, clientes, canales y productos.
- Crecimiento interno y adquisiciones.
- Servicio y corte competitivo.
- Factores claves de éxito.
- Elementos que incluye el plan logístico.
- Pronóstico de ventas (volumen).
- Recursos logísticos (instalaciones y distribución).
- Requerimientos de niveles de servicio.
- Costos del sistema logístico actual y proyectado.
- Impacto de los factores internos y externos.

A continuación, se enumeran los pasos a seguir para la implementación de un plan estratégico de logística, cuya finalidad es convertir la función logística en una herramienta competitiva dentro y fuera de la organización.⁵⁸

1. Efectuar evaluaciones internas y externas (diagnóstico).
2. Evaluaciones internas Recursos logísticos actuales (instalaciones, transporte, personal). Estructura de costo actual (instalaciones, transporte, inversión en inventario). Sistemas de información actuales. Niveles de servicio y desempeño actuales. «Misión» u «objetivos» definidos internamente.⁵⁹

⁵⁵ *Ibíd.*, p 339

⁵⁶ MORA LUIS ANIBAL *Gestión Logística Integral* Edit ECOE año, 2008

⁵⁷ MORA LUIS ANIBAL, *Logística Integral*; p 52

⁵⁸ MORA LUIS ANIBAL, *Logística Integral*; p 53

⁵⁹ MORA LUIS ANIBAL *Gestión Logística Integral* Edit ECOE año, 2008

3. Evaluaciones externas Requisitos» competitivos del mercado (Costo, servicio, calidad). Estrategia / ejecución del competidor («Líderes» o «seguidores»). Estableciendo los actuales niveles logísticos en compañías «competitivas» y empresas logísticas de «Clase mundial».

Análisis Formal para Desarrollar un Plan Estratégico Logístico.

El objetivo de un plan estratégico logístico es el de evaluar el desempeño costo/servicio del sistema logístico bajo escenarios estratégicos de negocios⁶⁰.

- Pasos del análisis formal Pasos del análisis formal.
- Definir claramente alternativas de escenarios estratégicos.
- Pronósticos de ventas por mercado y línea de producto.
- Cuantificar la cantidad de objetivos del servicio.
- Definir alternativas lógicas para satisfacer escenarios estratégicos.
- Instalaciones (localización).
- Transporte (alternativas).
- Inversión en inventario (objetivos).
- Ayuda a los sistemas de información (recursos).
- Alternativas de redes logísticas: Nacional, global.

Seleccionar las formas analíticas para evaluar alternativas.⁶¹

- Modelos estratégicos de «Redes». Modelos estratégicos de «Redes».
- Modelos simples.
- Modelos de «simulación».
- Modelos de optimización
- Modelos «operacionales» de transporte y bodegaje.
- Modelos «financieros» de inversión en inventario e inversión capital.
- Modelos de «servicio»; medidas de servicio (tiempos de llenado), ciclos, porcentajes, etc.

Estructurar y evaluar las alternativas usando modelos.

- Usar modelos «operacionales» para desarrollar costos.
- Usar modelos «estratégicos» para evaluar alternativas (costo –servicio).
- Usar modelos «financieros» para evaluar la inversión (inventario –capital).
- Usar modelos de «servicio» para medir el desempeño (Parte de la Estrategia/modelos financieros).

Conducir análisis sensitivos («Que tal si»⁶²); escenarios usando.

Modelos Impacto de variar los pronósticos en la demanda.

- Impacto de variar los impactos de costos.
- Impacto de variar las necesidades de servicio.
- Impacto de variar los objetivos de inversión.

⁶⁰ Ibíd. p 53

⁶¹ MORA LUIS ANIBAL Gestión Logística Integral Edit ECOE año, 2008

⁶² MORA LUIS ANIBAL, Logística Integral; p 55

Diseño final de plan de acción.

- Implementación a corto y mediano plazo.
- Seguimiento y soporte.

Situaciones que crean conflictos entre áreas.⁶³

En su etapa de gestación, la logística interna de las organizaciones entraba en conflicto con las áreas afines, debido a que su principal misión era controlar el flujo y sincronizar la demanda de los recursos logísticos⁶⁴. Este rol era contradictorio con los objetivos de áreas como la comercial y de compras, que tenían sus propias y fuertes políticas, generalmente, contrapuestas a la gestión logística. Esta última, se enfocaba más en la nacionalización de los recursos logísticos; en evitar despilfarros y errores en los pronósticos; así como en la ejecución de las actividades. A continuación, se relacionan las causales de conflicto interno.⁶⁵

Ubicación de la Logística al Interior de la Organización.

En el organigrama de la empresa, la logística ocupa una posición entre manufactura, departamento comercial y marketing. El primer objetivo de la política de marketing es definir la gama de productos que conviene fabricar y ofrecer al mercado y concebir sus características; de tal forma que se responda mejor a la demanda de los consumidores. En este aspecto, las relaciones con la logística son dobles. Por una parte, la extensión de la gama de bienes ofrecidos tiene una incidencia directa sobre los costos de manufactura y distribución física; por otra, el acondicionamiento adoptado para la presentación de los productos influye sobre los tipos de embalajes y las unidades de carga que es posible utilizar (ver Anexo 2).⁶⁶

5.1.6.6 Modelo del Lote Óptimo Económico.

Conocido como el EOQ, este modelo es la fuente de todos los esquemas de cálculo para la compra de materias primas y de mercancías en las empresas de hoy. Parte del concepto de cubrir la demanda esperada por la compañía, los costos de gestión de las órdenes de compra y los costos del inventario. Como aspecto relevante cabe destacar que el EOQ no es un modelo que pueda cubrir las fluctuaciones presentes en las variables de la demanda y de los tiempos de entrega. Esto hace que su aplicación sea adecuada para aquellos productos que presentan demanda estacional, con diferencias muy bajas entre los niveles reales de ventas y los pronosticados. No obstante, debido a la poca flexibilidad para manejar las variables en tiempos de entrega, se obliga a disponer de inventarios de seguridad muy alejados de los realmente requeridos; provocando

⁶³ Mora Luis Aníbal, Logística Integral; p 57

⁶⁴ *Ibíd.* p 57

⁶⁵ MORA LUIS ANIBAL Gestión Logística Integral Edit ECOE año, 2008

⁶⁶ Mora Luis Aníbal, Logística Integral; p 62

inexactitud y riesgos de desabastecimiento o un sobre stock. Cualquiera de las dos situaciones representa sobre costos e ineficiencia en la operación comercial y logística de la compañía.⁶⁷

Según Luis Aníbal Mora su cálculo es el siguiente:

Ecuación 1 Fórmula para calcular el EOQ

$$* EOQ = \sqrt{2FS / CP}$$

5.2 MARCO CONCEPTUAL

ABASTECIMIENTOS ESTRATÉGICOS. Proceso sistemático de identificación y desarrollo de relaciones comerciales que puedan ser estratégicas a largo plazo.⁶⁸

AGOTAMIENTOS: Estos se presentan cuando la demanda excede a la cantidad disponible, pueden ser accidentales o planeados. No importa cuál sea su causa, deben formularse una política de inventarios que los considere.

ASPECTO LOGÍSTICOS. Cumplimiento en las entregas, políticas de devoluciones, atención de reclamos, manejo correcto de la documentación, flexibilidad y capacidad de atención.⁶⁹

COMPETITIVIDAD LOGÍSTICA. “Es la satisfacción del cliente, aplicación de tecnologías de punta, estrategias logísticas coherentes, mejoramiento continuo de procesos, generación de ventajas competitivas, sistemas de información integrados y rápida adaptación al cambio”.⁷⁰

DEMANDA: Si ésta se conoce con certeza se denomina determinística y puede ser estática (la tasa de consumo permanece constante durante el transcurso del tiempo) o dinámica (en la cual la demanda se conoce, pero varía de un periodo a otro). Si la demanda es descrita por una función de probabilidad se denomina probabilística y puede ser estacionaria (en la cual la función de probabilidad se mantiene sin cambio en el tiempo) y no estacionaria (en la cual la función de probabilidad varía con el tiempo). Más adelante se hará precisión sobre la demanda, pues este tópico es de vital importancia para el desarrollo del trabajo. El tiempo de adelanto (demora en la entrega): Es el tiempo que transcurre entre el inicio de la actividad de reabastecimiento (el pedido o la producción) y la

⁶⁷ MORA LUIS ANIBAL Gestión Logística Integral Edit ECOE año, 2008

⁶⁸ Mora Luis Aníbal, Logística Integral; p 104

⁶⁹ *Ibíd.*, p 82

⁷⁰ *Ibíd.*, p 47

recepción o entrega de los productos. Al igual que la demanda puede ser conocido con certidumbre o puede ser de naturaleza probabilística.⁷¹

DERECHOS DE ADUANA. Son todos los derechos, emolumentos, impuestos, contribuciones, tasas, gravámenes de cualquier clase, los derechos antidumping o compensatorios y todo pago que se fije o se exija, directa o indirectamente, por la importación de mercancías al territorio nacional o en relación con dicha importación⁷², lo mismo que toda clase de derechos de timbre, o gravámenes que se exijan o se tasan respecto a los documentos requeridos para la importación o que en cualquier otra forma tuvieren relación con la misma.⁷³

DIRECTOR LOGÍSTICO. Profesional del departamento de logística cuya función específica es coordinar el aseguramiento de la cadena de distribución hacia el cliente final.⁷⁴

EXCELENCIA LOGÍSTICA. Se caracteriza por los siguientes aspectos Alineación óptima de la organización logística, vía indicadores de desempeño Planeación central y operación local. Remuneración basada en desempeño. Estructura alineada de la organización logística, con todos los procesos bajo una directriz común, Equipo de trabajo con programas de educación profesional y certificación en logística.⁷⁵

GESTIÓN DE COMPRAS Y ABASTECIMIENTO. “Gestión y control de operaciones relacionadas con los flujos físicos de materiales “.⁷⁶

IMPORTACIÓN CON FRANQUICIA: Es aquella importación que, en virtud de tratado, convenio o ley, goza de exención total o parcial de tributos aduaneros y con base en la cual la disposición de la mercancía estará restringida, salvo lo dispuesto en la norma que consagra el beneficio.⁷⁷

IMPORTACIÓN ORDINARIA: Es la introducción de mercancía procedente del extranjero o de zona franca colombiana, al territorio nacional para permanecer en él indefinidamente y en libre disposición, cancelando previamente los tributos aduaneros del caso, y cumpliendo con el procedimiento legal previsto para el efecto.⁷⁸

⁷¹ BALLOU RONALD R Administración de la cadena de suministro Edit Pearson, quinta edición 2004

⁷² Guía para importar en Colombia/Coomeva.com.co/archivos/red/guia de importacion.doc

⁷³ Republica Legislación aduanera de Colombia, (Decreto 2666) 1984

⁷⁴ MORA LUIS ANIBAL Gestión Logística Integral Edit ECOE año, 2008

⁷⁵ MORA LUIS ANIBAL, Logística Integral; p 61

⁷⁶ *Ibíd.*, p 69

⁷⁷ Coomeva Guía para importar en Colombia, Disponible en [http Guía para importar en Colombia/Coomeva.com.co/ archivos/red/guia de importación.doc](http://Guía para importar en Colombia/Coomeva.com.co/archivos/red/guia de importación.doc) 2012

⁷⁸ Coomeva Guía para importar en Colombia, Disponible en [http Guía para importar en Colombia/Coomeva.com.co/ archivos/red/guia de importación.doc](http://Guía para importar en Colombia/Coomeva.com.co/archivos/red/guia de importación.doc) 2012

IMPORTACIÓN: Es la introducción de mercancías procedentes de otros países o de zona franca industrial colombiana al resto del territorio aduanero nacional.⁷⁹

INVENTARIOS: Recursos utilizables que se encuentran almacenados en algún punto específico del tiempo.⁸⁰

INVENTARIO DE CONGESTIÓN: Cuando existen productos que compiten por capacidad limitada, se generan los denominados inventarios de congestión. Estos se forman cuando varios ítems comparten el mismo equipo de producción o cuando existen tiempos de alistamiento grandes, ya que los ítems deben esperar a que el equipo esté disponible.⁸¹

INVENTARIO DE SEGURIDAD: El inventario de seguridad es el inventario que se conserva disponible para responder a todas las fluctuaciones aleatorias que puedan existir en el sistema. Las más importantes son la variabilidad de la demanda y de los tiempos de reposición (“Lead Times”). El inventario de seguridad afecta directamente el nivel del servicio al cliente, el cual puede definirse como la frecuencia con que la demanda del cliente es satisfecha del inventario disponible. El inventario de seguridad es un tema fundamental y se tratará con detalle posteriormente.⁸²

INVENTARIO DE ANTICIPACIÓN: Este es el inventario acumulado con anterioridad para responder a picos de demanda. Se maneja en empresas para las cuales es más costoso satisfacer picos de demanda a partir de la contratación adicional de personal, a la programación de horas extras y/o a la compra a proveedores externos durante los períodos de alta demanda. También ocurre en empresas donde la naturaleza del producto así lo determina⁸³, como por ejemplo en la producción de salsa de tomate en países donde la cosecha ocurre en un tiempo relativamente corto del año, y las empresas que fabrican adornos de Navidad. Este tipo de inventario puede estar presente, finalmente, en situaciones donde se requiere construirlo con anticipación a la demanda, como es el caso de zonas climáticas extremas donde se dificulte la distribución en ciertas épocas del año, períodos de guerra, etc.⁸⁴

INVENTARIO EN TRÁNSITO (O EN PROCESO): Este tipo de inventario incluye productos que se encuentran en tránsito entre diversas estaciones de producción (inventario en proceso), o en los sistemas de transporte entre una instalación y otra de la cadena de abastecimiento (inventario en tránsito o “pipeline inventory”). Este inventario es proporcional al nivel de utilización del producto y al tiempo de transporte entre las instalaciones del sistema y se constituye en un elemento

⁷⁹ *Ibíd.*

⁸⁰ MORA LUIS ANÍBAL, *Logística Integral*; p 112

⁸¹ VIDAL HOLGUÍN CARLOS JULIO, *Fundamento de gestión de inventarios*, pág.21

⁸² VIDAL HOLGUÍN CARLOS JULIO, *Fundamento de gestión de inventarios* pág.22

⁸³ VIDAL HOLGUÍN CARLOS JULIO, *Fundamento de gestión de inventarios* pág.22

⁸⁴ *Ibíd.*, pág. 22

importante para la selección de los modos de transporte en una cadena de abastecimiento, especialmente internacional.⁸⁵

INVENTARIO DE SEPARACIÓN: Se utiliza este término en sistemas de varios puntos de almacenamiento (sistemas de producción/distribución en etapas o cascadas – “multiechelon systems”). Su función es la de separar los procesos decisorios relacionados con inventarios en las diferentes etapas del sistema. Mediante estos inventarios, por ejemplo, una bodega secundaria menor puede tomar sus propias decisiones sin detrimento de lo que ocurra en la bodega central.⁸⁶

JUSTO A TIEMPO: Herramienta de inventarios cuyo objetivo es eliminar todo desperdicio.⁸⁷

LEVANTE: Es el acto por el cual la Aduana permite el retiro y disposición de mercancías que son objeto de despacho. Para conceder el levante de la mercancía, la autoridad verificará que su importación esté precedida de licencia o registro cuando la norma sobre la materia lo exija.⁸⁸

LOGÍSTICA DE LOS NEGOCIOS: “Es una actividad interdisciplinaria que vincula diferentes áreas de la compañía, desde la programación de compras hasta el servicio post venta”⁸⁹, que genera un valor agregado al producto o servicio, permitiendo así mismo una ventaja competitiva.⁹⁰

MODELO DEL LOTE ÓPTIMO ECONÓMICO: Conocido como el EOQ, este modelo es la fuente de todos los esquemas de cálculo para la compra de materias primas y de mercancías en las empresas de hoy. Parte del concepto de cubrir la demanda esperada por la compañía, los costos de gestión de las órdenes de compra y los costos del inventario.⁹¹

MODELOS COMERCIALES Y MODELOS DE PRODUCCIÓN: El modelo comercial es para aquellas empresas que compran artículos a un proveedor externo, en cambio en los modelos de producción los inventarios son fabricados internamente. El concepto clave que diferencia a los dos modelos es la forma como se reabastecen los inventarios. En los modelos comerciales de inventarios el abastecimiento se hace de forma inmediata al recibir los pedidos, en los modelos de producción el abastecimiento se hace de forma paulatina o gradual.⁹²

⁸⁵ *Ibíd.*, pág. 22

⁸⁶ *Ibíd.*, pág. 22

⁸⁷ *Ibíd.*, pág. 96

⁸⁸ DECRETO NUMERO 2666 DE 1984 legislación aduanera pág. 2

⁸⁹ Vidal Holguín Carlos Julio Fundamento de gestión de inventarios pág.28

⁹⁰ Mora Luis Aníbal, Logística Integral pág. 64

⁹¹ Mora Luis Aníbal, Logística Integral pág. 86

⁹² Arango Martínez Carlos Andrés, Universidad Nacional de Colombia/ modelo de inventarios para productos terminados en las empresas que fabrican elementos de fijación en Colombia pág.30

POLÍTICA DE PEDIDOS: Básicamente son dos: punto de orden y revisión periódica. Los sistemas de punto de orden son aquellos en los que se mantiene un registro detallado del inventario, los registros son revisados en forma continua y cuando el inventario llega a un nivel predeterminado (denominado punto de reorden), se lanza un pedido (o se inicia la producción) para una cantidad fija de artículos. En los sistemas de revisión periódica, los inventarios se revisan de forma continua, se hacen evaluaciones a intervalos fijos y predeterminados. Los pedidos de productos para reabastecimiento que se solicitan (o fabrican) varían. El inventario disponible se compara con el nivel deseado y la diferencia entre los dos niveles es la cantidad que se pide o se fabrica.⁹³

STOCK REQUERIDO: Requerimiento de inventario para cubrir la demanda de los productos durante el tiempo que emplea el proveedor para hacer la entrega física.⁹⁴

SUPPLY CHAIN MANAGEMENT: (gestión de la cadena de suministro) No es un nombre nuevo para las tareas logísticas tradicionales, sino una redefinición de su radio de acción o cobertura y una visión extendida de la cadena de abastecimiento; integrando las cadenas logísticas de los proveedores y clientes más las organizaciones de servicios logísticos que intervienen en la cadena logística primaria.⁹⁵

5.3 MARCO ESPACIAL

Importaciones y Exportaciones Mundo Industrial Ltda. Es el resultado de 22 años de experiencia en el sector ferretero, suministrando Ruedas, Rodachinas y Correas Industriales de la más alta calidad al mejor precio, para el sector ferretero y de la industria en general generando clientes satisfechos por su valor⁹⁶. La trayectoria y liderazgo en el sector es el fruto de la representación, venta y asesoramiento técnico de Ruedas y Rodachinas Industriales, Correas Industrial y de herramientas. Son distribuidores exclusivos para Colombia de ruedas SUPO, producidas con tecnología alemana, materias primas de alta calidad, y altos estándares internacionales.⁹⁷

La historia de esta compañía siempre ha rodado en el sector ferretero. Son el fruto de 22 años de experiencia, acumulando confianza y conocimiento desde empresas como: Ferretería Mundo de Cúcuta, Ferretería Mundo Industrial del Llano, y sucursales en Santander y Bogotá. El liderazgo y el prestigio ganado en estos años, junto a la política de estar siempre en el eje de los cambios y avances

⁹² Mora Luis Aníbal, Logística Integral pág. 37

⁹³ Arango Martínez, Carlos Andrés Universidad Nacional de Colombia/ modelo de inventarios para productos terminados en las empresas que fabrican elementos de fijación en Colombia pág.31

⁹⁴ Vidal Holguín Carlos Julio, Fundamento de gestión de inventarios pág.90

⁹⁵ *Ibíd.*, p37

⁹⁶ Web site [www. impomundo.net/](http://www.impomundo.net/) Nosotros/ fuente electrónica

⁹⁷ *Ibíd.* fuente electrónica

tecnológicos del mundo, hicieron girar la rueda de los negocios hacia nuevas relaciones comerciales. Así nace en junio de 2007 IMPOMUNDO, con las primeras importaciones de artículos de ferretería, maquinaria industrial, entre otros. La calidad de los nuevos productos y sus precios competitivos en el mercado nacional, pronto hicieron girar la especialidad del negocio hacia "SUPO CASTER"⁹⁸, una prestigiosa marca mundial de ruedas producidas con tecnología alemana y los más altos estándares de calidad. En Julio de 2008 se importó el primer contenedor de ruedas SUPO con cerca de 30 mil piezas. El éxito obtenido por su ventaja competitiva, su calidad junto con el esfuerzo comercial, hicieron que Ruedas SUPO se convirtiera en el producto líder de la compañía.⁹⁹

En el 2009 la empresa ya "avanza sobre ruedas". La confianza y seriedad de las relaciones internacionales los convirtió en distribuidores exclusivos para Colombia, de Ruedas "SUPO CASTER", que significó tener la representación, venta y respaldo técnico. Las ruedas ponen a marchar la Empresa a un ritmo sostenido y creciente.¹⁰⁰ La sede principal de la compañía se traslada a Bogotá y desde allí se consolida aumentando su participación en el mercado nacional. Hoy Impomundo Industrial Ltda. Cuenta con 20 grandes distribuidores en diferentes zonas del país, 8 asesores comerciales y más de 30 pequeñas empresas que distribuyen el producto bandera.¹⁰¹

Pasos para efectuar una importación ordinaria

Tal como se puede observar en el diagrama anterior, los pasos que se deben seguir, para llevar a cabo importaciones bajo la modalidad aduanera de Importación Ordinaria, son principalmente:

Estudio de mercado y de la factibilidad económica de la importación,¹⁰²

Trámite del Registro Sanitario, autorización expresa o inscripción ante alguna entidad, Trámite del Registro o Licencia de Importación, que se resumen en:

Radicación de la cédula de ciudadanía o del Número de Identificación Tributaria (NIT) en las Oficinas Regionales o Seccionales del INCOMEX, - Compra y diligenciamiento del formulario "Registro de Importación - Hoja Principal", - Solicitud de visto Bueno ante la entidad correspondiente, para aquellos productos que así lo requieran, - Radicación del formulario en las Oficinas Regionales o Seccionales del INCOMEX, - Aprobación de la importación por parte del INCOMEX.¹⁰³

⁹⁸ Ibíd. fuente electrónica

⁹⁹ Web site [www. impomundo.net/Nosotros/](http://www.impomundo.net/Nosotros/) fuente electrónica

¹⁰⁰ Ibíd. fuente electrónica

¹⁰¹ Ibíd. fuente electrónica

¹⁰² Coomeva Guía para importar en Colombia, Disponible en [http Guía para importar en Colombia/Coomeva.com.co/ archivos/red/guía de importación.doc](http://www.Coomeva.com.co/archivos/red/guia_de_importacion.doc) 2012

¹⁰³ Guía para importar en Colombia/Coomeva.com.co/archivos/red/guiaeimportacion.doc

Pago de la importación (reembolso).

Se contrata una Sociedad Certificadora que se encarga de la inspección de la mercancía en el país del cual se despacha hacia Colombia, esta Sociedad expedirá el Certificado de Inspección (Se requiere para los "productos sensibles" determinados por el Consejo Superior de Comercio Exterior).¹⁰⁴

Se despacha la mercancía hasta puerto colombiano

Una vez llegue al país, la compañía transportadora elabora Manifiesto de Carga para la verificación de ésta por parte de la Administración de Aduanas. El importador, el Usuario Aduanero Permanente o la Sociedad de Intermediación Aduanera, hace los trámites para efectos de nacionalización de la mercancía, que se resumen en:

Compra de los formularios: "Declaración Andina de Valor en Aduana" y "Declaración de Importación".¹⁰⁵

- Diligenciamiento de la Declaración Andina de Valor en Aduana, si el valor de la importación es igual o superior a US\$ 5. 000.00.
- Diligenciamiento de la Declaración de Importación.
- Presentación de la Declaración de Importación en los Bancos o entidades financieras autorizadas cancelando los tributos aduaneros correspondientes.
- Presentación de la Declaración de Importación, junto con los demás documentos en el depósito de Aduana en que se encuentre la mercancía.
- El empleado del depósito o el funcionario de la Aduana que recibe la declaración capturan la información en el Sistema Informático de la Aduana.
- El inspector de la DIAN efectúa verificación física de la mercancía y de los documentos que sustentan la importación.
- El empleado del depósito o el funcionario aduanero autorizan el retiro de la mercancía del depósito, quedando en libre disposición del importador.¹⁰⁶

5.4 MARCO TEMPORAL

El desarrollo del proyecto se llevó a cabo durante los meses comprendidos entre febrero y septiembre del presente año 2016, en la Universidad de Cundinamarca en Facatativá y la sede principal de IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES

¹⁰⁴ Guía para importar en Colombia/Coomeva.com.co/archivos/red/guiaeimportacion.doc

¹⁰⁵ Ibíd. guiaeimportacion.doc

¹⁰⁶ Coomeva Guía para importar en Colombia, Disponible en [http Guía para importar en Colombia/Coomeva.com.co/ archivos/red/guía de importación.doc](http://Guía para importar en Colombia/Coomeva.com.co/archivos/red/guía de importación.doc) 2012

MUNDO INDUSTRIAL LTDA en el municipio de Cota, se analizó el comportamiento del sector ferretero a nivel nacional en cuestiones de importaciones y competitividad de procesos logísticos en Colombia en el periodo comprendido entre el 2009 y el año 2015.

6 DISEÑO METODOLÓGICO

6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Este proyecto es de tipo Estudio de casos: “método de investigación que implica un proceso de indagación caracterizado por el examen sistemático y en profundidad de casos de un fenómeno¹⁰⁷, es un método de investigación de una situación compleja basado en el entendimiento de dicha situación, que se obtiene a través de su descripción y análisis. Y Implica: Un entendimiento comprensivo, una descripción extensiva y un análisis de la situación pues se va a determinar el estado actual de la gestión logística de la empresa Importaciones y Exportaciones Mundo Industrial Ltda.¹⁰⁸

6.1.1 Población y muestra

La población sobre la cual se va a realizar el presente trabajo es la que está constituida como la empresa IMPOMUNDO (importaciones y exportaciones mundo industrial Ltda.).

6.1.2 Recolección de información

Recopilación documental y bibliográfica esta técnica de recolección de información, consiste en “detectar, obtener y consultar bibliografía y otros materiales que parten de otros conocimientos y/o informaciones recogidas moderadamente de cualquier realidad, de modo que puedan ser útiles para los propósitos del estudio”. Esta modalidad de recolección de información parte de las fuentes secundarias de datos; es decir, aquella obtenida indirectamente a través de documentos que son testimonios de hechos pasados o históricos. Existe una gran variedad de fuentes documentales Existe una amplia variedad y diversidad de documentos utilizables para una investigación, tales como:

- Documentos escritos. Se trata de documentos de muy variada índole, desde fuentes históricas (escritos, objetos, restos, testimonios directos, entre otros) hasta la prensa (diarios, revistas, semanarios, boletines, entre otros).

¹⁰⁷ Bisquerra, R. 2009. Metodología de la investigación educativa (2ª edición). Ed. La Muralla S.A.

¹⁰⁸ Bisquerra R Metodologia de la investigación educativa, 2º Edición Edit La muralla S.A 2009

- Documentos estadísticos o numéricos. Son aquellos documentos que se obtienen a través de censos y estadísticas con los cuales se pueden recopilar información referente a la investigación que se esté realizando., entre otras. Las ventajas de la recopilación documental y bibliográfica son su Bajo costo, considerando la gran cantidad de información que brindan. Por sus características este tipo de técnica, prescinde de las posibles reacciones de los sujetos investigados. El material documental tiene siempre una dimensión histórica, en especial en la investigación social.

6.1.3 Análisis de información

Es un análisis de contenido del material recolectado que servirá como fuente teórica, conceptual y/o metodológica para una investigación El levantamiento de datos para este tipo de método, supone, a lo menos los siguientes pasos procedimentales:

- en función del objeto y objetivos de la investigación, se definen los tipos de fuentes bibliográficas y documentales que se necesitan.
- las fuentes bibliográficas y documentales se definen y clasifican en función de determinados criterios de selección.
- se establece un procedimiento de registro de las fuentes consultadas, conforme a las normas de referencia miento ICONTEC.

6.1.4 Criterios de selección

Se propone que el análisis de información se realice conforme a tres criterios de selección: el criterio de la pertinencia, el criterio de la exhaustividad y el criterio de la actualidad.

- El criterio de la pertinencia significa que las fuentes consultadas deben ser acordes con el objeto de investigación y con sus objetivos, en tanto en cuanto aportar conocimientos, enfoques, teorías, conceptos y/o experiencias significativas para fundamentar la propia investigación.
- El criterio de la exhaustividad significa que las fuentes consultadas deben ser todas las fuentes posibles, necesarias y suficientes para fundamentar la investigación, sin excluir ninguna que aporte a los fines de ésta, permitiendo así una enumeración y/o clasificación de las fuentes consultadas, de acuerdo a sus objetivos específicos.
- El criterio de actualidad, a su vez, implica que las fuentes consultadas deben ser lo suficientemente actuales como para asegurar que reflejan los últimos avances de la disciplina, los más recientes hallazgos de la ciencia y/o los antecedentes empíricos más pertinentes referidos a sucesos ocurridos en el pasado reciente o en el presente.

6.2 MÉTODO DE ESTUDIO

Para la realización del presente proyecto se utilizará dos tipos de métodos fundamentales, el método teórico y el método empírico, a continuación, se detallarán respectivamente.

- Método teórico: para el buen desarrollo de este proyecto es indispensable tener un punto de partida teórico y fundamentado, el cual sirva como base para describir la situación actual de la empresa en relación a su gestión logística; dicho método también permitirá observar y analizar los datos históricos de la empresa en cuestión y la tendencia que esta tenga hacia el futuro.¹⁰⁹
- Método empírico: es necesario obtener información primaria la cual será adquirida por medio de herramientas tales como recopilación documental, el análisis de contenido, con los fines de obtener información de la empresa acerca del desarrollo y el manejo logístico que se realiza dentro de dicha organización.¹¹⁰
- Recopilar información que permitan estudiar y analizar la conducta de los procesos logísticos dentro de la empresa.
- Visitas de observación: se realizarán visitas de observación con el fin de recolectar información que pueda ser útil a los ojos de los realizadores del presente proyecto, para conocer detalles con relación a la gestión logística de la empresa.

6.3 FUENTES DE INFORMACIÓN

6.3.1 Fuentes de información primaria.

Con el fin de obtener información precisa y certera de primera mano, el presente proyecto realizará la recopilación documental, como ya se mencionó anteriormente.¹¹¹

6.3.2 Fuentes de información secundaria.

La información secundaria a utilizar en el presente proyecto de investigación será tomada en base a trabajos de desarrollo y gestión logística ya realizados con

¹⁰⁹ Bisguerra R Metodología de la investigación educativa, 2º Edición Edit La muralla S.A 2009

¹¹⁰ Mendez Carlos E Metodología de la Investigación, 2010

¹¹¹ Mendez Carlos E Metodología de la Investigación, 2010

anterioridad, libros de gestión logística, trabajos de grado que tengan información importante para este proyecto y demás consultas en internet.¹¹²

6.3.3 Tratamiento de la información.

Con base a la información obtenida por los diferentes métodos y herramientas a utilizar en el presente proyecto se realizará una selección y análisis para evaluar detalle a detalle cada uno de los datos arrojados por el ejercicio. Lo principal es examinar los procesos logísticos de la empresa, detectar cuáles son las debilidades que se presentan en dichos procesos, para así arrojar un análisis acompañado de sugerencias y recomendaciones que permitan mejorar el desempeño logístico¹¹³ de la empresa IMPOMUNDO (importaciones y exportaciones mundo industrial Ltda.).¹¹⁴

¹¹² Bisquerra, R. 2009. Metodología de la investigación educativa (2ª edición). Ed. La Muralla S.A.

¹¹³ Bisquerra, R. 2009. Metodología de la investigación educativa (2ª edición). Ed. La Muralla S.A.

¹¹⁴ Web site [www. impomundo.net/](http://www.impomundo.net/) Nosotros/ fuente electrónica

7 DIAGNÓSTICO OPERATIVO

7.1 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

7.1.1 Base legal.

Razón social

Importaciones y exportaciones mundo industrial Ltda.

Nit

900 159 584 -5

7.1.2 Misión

Brindar a nuestros clientes soluciones de la más alta calidad en transporte y movimiento de cargas para hacer que toda Colombia avance sobre ruedas supo.

7.1.3 Visión

Ser en cinco años líderes en el segmento de ruedas y rodachinas en el mercado nacional y latinoamericano. Reconocidos por nuestro excelente producto de alta calidad a buen precio y nuestro gran servicio al cliente.

7.1.4 Valores corporativos

Servicio Desmedido. Sorprender a mi cliente con amabilidad agotando todos mis esfuerzos y mis distintas soluciones en productos.

Confianza. Tener la seguridad del correcto desempeño de colaboradores de mi empresa y la certeza de que se ofrecen productos de alta calidad a buen precio.

Respeto. Aceptar la diversidad de personas e ideas, dentro de un marco de normas establecido.

Honestidad. Ser sincero en el pensar y actuar bajo el marco de normas establecidas.

Lealtad. Identificarse y vivir con los valores de la empresa.

7.1.5 Logo



7.1.6 Reseña histórica

Son el fruto de 22 años de experiencia, acumulando confianza y conocimiento desde empresas como: Ferretería Mundo de Cúcuta, Ferretería Mundo Industrial del Llano, y sucursales en Santander y Bogotá. El liderazgo y el prestigio ganado en estos años, junto a la política de estar siempre en el eje de los cambios y avances tecnológicos del mundo, hicieron girar la rueda de los negocios hacia nuevas relaciones comerciales.

Así nació en junio de 2007 IMPOMUNDO, con las primeras importaciones de artículos de ferretería, maquinaria industrial, entre otros. La calidad de los nuevos productos y sus precios competitivos en el mercado nacional, pronto hicieron girar la especialidad del negocio hacia “SUPO CASTER”, una prestigiosa marca mundial de ruedas producidas con tecnología alemana y los más altos estándares de calidad. En Julio de 2008 se importó el primer contenedor de ruedas SUPO con cerca de 30 mil piezas. El éxito obtenido por su ventaja competitiva, su calidad y nuestro esfuerzo comercial, hicieron que Ruedas SUPO se convirtiera en el producto líder de la compañía.



En el 2009 la empresa ya “avanza sobre ruedas”. La confianza y seriedad de las relaciones internacionales los convirtió en distribuidores exclusivos para Colombia, de Ruedas “SUPO CASTER”, que significó tener su representación, venta y respaldo técnico. Las ruedas ponen a marchar la Empresa a un ritmo sostenido y creciente, la sede principal de la compañía se traslada a Bogotá y desde allí se consolida aumentando su participación en el mercado nacional actualmente Importaciones y exportaciones mundo Industrial Ltda., cuenta con

20 grandes distribuidores en diferentes zonas del país, 8 asesores comerciales y más de 30 pequeñas empresas que distribuyen el producto bandera.

7.1.7 Datos de la empresa

Dirección. Autopista Medellín, Km 2.5. Entrada a Parcelas 900mts. Parque Industrial Ciem Oikos de Occidente Bodega B-36.

Teléfonos. 3204980112-313 728 09 35-8786726 – 8764644.

E-mail. impomundoindustrial@hotmail.com.

Página web. <http://www.impomundo.net/>.

7.1.8 Dirección de la empresa

La Dirección Empresarial es un proceso continuo, que consiste en gestionar los diversos recursos productivos de la empresa, con la finalidad de alcanzar los objetivos marcados con la mayor efectividad posible, de acuerdo al tamaño Importaciones y Exportaciones Mundo Industrial Ltda., la dirección es ejercida por el gerente general y el gerente comercial. A continuación, se presentan los diferentes niveles de dirección que presenta la organización:

Alta dirección

Salustiano Martínez López

Dirección intermedia

Jonathan Martínez Soto

Dirección a nivel comercial

Tabla 6 Dirección a nivel comercial

CARGO	PERSONA A CARGO
Administradora de punto de venta Barranquilla	Alba Monsalve
Administradora de punto de venta Santa Marta	Claudia Carreño
Administradora de punto de venta Cúcuta	Diomar Quintero
Administradora de punto de venta Medellín	Andrea Restrepo
Administradora de punto de venta Cali	Sandra Sequeda
Administradora de punto de venta 7 de agosto	Laura Rubiano
Administradora de punto de venta Ricaurte	Jessica Jaramillo
Administradora de punto de venta Paloque-mao	Karen Niño

Elaborado: Autores

7.1.9 Organigrama



Ilustración 2 Organigrama Impomundo Ltda.

Fuente: Impomundo Ltda.

7.1.10 Objetivo corporativo

Importaciones y exportaciones Mundo Industrial Ltda. Tiene como prioridad lograr la satisfacción total del cliente por medio de un equipo de colaboradores capacitados en asesoría técnica especializada, asesoramiento ventas, servicio al cliente y en la venta de los mejores productos en el segmento. Dejando clientes fieles y superando las expectativas de los clientes con nuestros productos a nivel nacional.

7.1.11 Estrategias corporativas

- Continuar con el proceso de tele mercadeo y abrir nuevos mercados, diferentes al país vecino.
- Incentivar con descuentos por volumen de compra a clientes afectados actualmente por el cierre fronterizo.
- Hacer un relanzamiento de la Tienda con dichos nuevos descuentos.

- Por parte del administrador se plantea fortalecer más la marca SRC®, como una alternativa económica y competitiva en el mercado.
- La marca SRC®, sin canibalizar los productos SUPO® reconocidos ya por su Alta Calidad a Buen precio.
- Se continuará atendiendo la industria de la región, la cual cada vez demanda la marca SUPO®, por encima de otras marcas de la región. (proceso de ventas mediante tele mercadeo y pagina web).

7.1.12 Edad de la empresa

IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES MUNDO INDUSTRIAL LTDA. Es una empresa colombiana con nueve (9) años de experiencia en el mercado Nacional, especializado en la comercialización de ruedas y rodachinas importadas de marca alemana, marca que cumple con los más altos estándares de calidad y se espera se convierta en líder del sector industrial y comercial.

7.1.13 Tamaño o clasificación de la empresa según el sector al que pertenece

Teniendo en cuenta la importancia de este tema, a continuación, se observa de forma resumida cuáles son las distintas clasificaciones incluyendo sus diversos criterios. Tipo de Empresa Clasificada Según Diversos Criterios:

Según el Sector de Actividad

Empresas del Sector Terciario o de Servicios: Incluye a las empresas cuyo principal elemento es la capacidad humana para realizar trabajos físicos o intelectuales. Comprende también una gran variedad de empresas, como las de transporte, bancos, comercio, seguros, hotelería, asesorías, educación, restaurantes, etc.

Según el Tamaño

Las pequeñas empresas son entidades independientes, creadas para ser rentables, que no predominan en la industria a la que pertenecen, cuya venta anual en valores no excede un determinado tope y el número de personas que las conforman no excede un determinado límite.

Según el ámbito de Actividad

La propiedad del capital está en manos privadas Empresas nacionales: ya que sus ventas se realizan en prácticamente todo el territorio de un país o nación.

Según el Destino de los Beneficios

Empresas con Ánimo de Lucro: Cuyos excedentes pasan a poder de los propietarios, accionistas, etc.

Según la Forma Jurídica

Sociedad de Responsabilidad Limitada: Los socios propietarios de éstas empresas tienen la característica de asumir una responsabilidad de carácter limitada, respondiendo solo por capital o patrimonio que aportan a la empresa.

7.1.14 Fase del negocio

IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES MUNDO INDUSTRIAL LTDA. Se encuentra en la denominada fase de crecimiento ya que cuenta con una clara ventaja competitiva, tiene una buena cartera de clientes satisfechos, una deuda asumible y costes controlados, fideliza clientes, se abre a nuevos mercados e incorpora nuevos productos a su catálogo, está ampliando su estructura, se delega ciertas decisiones y establece protocolos internos.

7.1.15 Trabajadores

IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES MUNDO INDUSTRIAL LTDA. Cuenta con 19 colaboradores contratados por terceros los dos primeros meses de la empresa, luego ingresan con un contrato indefinido directamente con la empresa

Fundamentación

Es una metodología para detectar las condiciones de la valía de la empresa y/o reconocimiento de debilidades o problemas funcionales que pongan en riesgo las condiciones funcionales de la empresa.¹¹⁵

Se basa en la teoría de sistemas para identificar problemas o situaciones funcionales y surgió de la necesidad de la industria de establecer parámetros para cualquier industria, evaluando las funciones, especificando “síntomas” y comparar “signos” o resultados del sistema, subsistemas o funciones conforme a patrones universales. Este incluye localización de funciones, recopilación de datos, análisis factorial, análisis causal, matriz de limitaciones y causas, red de limitaciones, fijación de metas y planeación de acciones.¹¹⁶

El diagnóstico es de gran importancia en el proyecto porque permite la toma de decisiones ya que se conocen los riesgos y ventajas en las que se encuentra la parte interna de la organización, lo que permite un buen funcionamiento, rentabilidad y prosperidad en el desarrollo de cada actividad y el proceso en general.

¹¹⁵ NURIA, DANIELA. BLOG INGENIERIA DE SISTEMAS. [En línea] 26 de SEPTIEMBRE de 2009.

¹¹⁶ NIETO, NINA ELVIRA ROCHA. BLOG DIGITAL UNAL. [En línea] 2010. [Citado el: 13 de AGOSTO de 2016.] <http://www.bdigital.unal.edu.co/2618/1/790654.2010.pdf>.

7.2 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO OPERATIVO

Usualmente se manejan los siguientes métodos de diagnóstico operativo para analizar las áreas internas de la organización:

7.2.1 Lluvia de ideas.

Su propósito es estimular la creatividad para generar ideas para resolver problemas o aprovechar oportunidades con la participación del personal involucrado en cada proceso. El objetivo final es seleccionar las mejores ideas de las que aportaron los asistentes y aplicarlas¹¹⁷. Se deberá utilizar la lluvia de ideas cuando exista la necesidad de:

- Liberar la creatividad de los equipos.
- Generar un número extenso de ideas.
- Involucrar oportunidades para mejorar.

Permite

- Plantear y resolver los problemas existentes.
- Plantear posibles causas.
- Plantear soluciones alternativas.
- Desarrollar la creatividad.
- Discutir conceptos nuevos.
- Superar el conformismo y la monotonía.

El modo de uso y sus características:

La técnica, “lluvia de ideas”, puede ser empleada a través de 3 diferentes maneras:

1. No estructurado (flujo libre) Fomenta la creatividad, se construye sobre las ideas de otros. Los miembros del grupo de “lluvia de ideas” y el facilitador nunca deben criticar las ideas.
2. Estructurado (en círculo) cada miembro del equipo presenta sus ideas en un formato ordenado.
3. Silenciosa (lluvia de ideas escritas) permite a los participantes construir sobre las ideas de otros y evitar conflictos o intimidaciones por parte de los miembros dominantes.

¹¹⁷ Rivera, Salvador Valdez. Diagnóstico de la Empresa. México, Argentina, España, Colombia, Puerto Rico, Venezuela : Editorial Trillas. 1.

La lluvia de ideas permite fusionarla con otras herramientas de solución de problemas como es el caso de:

Diagrama de causa – efecto (Ishikawa)

Es una técnica de análisis de causa y efectos para la solución de problemas, que relaciona un efecto con las posibles causas que lo provocan.

Uso:

Se utiliza para cuando se necesite encontrar las causas raíces de un problema. Simplifica enormemente el análisis y mejora la solución de cada problema, ayuda a visualizarlos mejor y a hacerlos más entendibles, toda vez que agrupa el problema, o situación a analizar y las causas y sub causas que contribuyen a este problema o situación.¹¹⁸

7.2.2 Estratificación.

Es clasificar un determinado conjunto de datos en varios grupos que tengan características en común y así encontrar las principales causas¹¹⁹. La estratificación es una técnica utilizada en combinación con otras herramientas de análisis de datos. Cuando los datos, de una variedad de fuentes o categorías, han sido agrupados su significado puede ser imposible de interpretar.

Alcance:

Esta técnica separa los datos para que los patrones de distribución de dos o más grupos se puedan distinguir. A cada grupo se le denomina estrato. El objetivo es aislar la causa de un problema, identificando el grado de influencia de ciertos factores en el resultado de un proceso.¹²⁰

Características:

Los estratos a definir lo serán en función de la situación particular de que se trate, pudiendo establecerse estratificaciones atendiendo a:

- Personal.
- Materiales.
- Maquinaria y equipo.
- Áreas de gestión.
- Tiempo.
- Entorno.
- Localización geográfica.
- Otros.

¹¹⁸ CALVARIO GILBERTO GERMAN MACIAS. Metodología para calcular el pronóstico de la demanda y una medición de su precisión, En línea/ Disponible en LIBRO%20METODOS%20PRONOSTICO.pdf 2007

¹¹⁹ RIVERA, SALVADOR VALDEZ. DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA. MEXICO, ARGENTINA, ESPAÑA, COLOMBIA, PUERTO RICO, VENEZUELA : EDITORIALTRILLAS. 1.

¹²⁰ AITECO CONSULTORES ARTICULOS, en línea/ Disponible en <http://www.aiteco.com/estratificacion/> 2016

La estratificación puede apoyarse en distintas herramientas de calidad, si bien el histograma es el modo más habitual de presentarla. El desarrollo de la técnica atiende a la metodología presentada para los histogramas, para el caso de los histogramas estatificados. Al fin y al cabo, se trata de construir los histogramas correspondientes.¹²¹

7.2.3 Histograma de frecuencias.

Herramienta estadística que representa la frecuencia de un determinado evento o fenómeno por medio de un gráfico. Los histogramas son utilizados siempre por la ciencia estadística. El histograma es siempre una representación en barras y por eso es importante no confundirlo con otro tipo de gráficos como las tortas. Se estima que por el tipo de información brindada y por la manera en que ésta es dispuesta, los histogramas son de especial utilidad y eficacia.

Alcance:

La utilidad del histograma tiene que ver con la posibilidad de establecer de manera visual, ordenada y fácilmente comprensible todos los datos numéricos estadísticos que pueden tornarse difíciles de entender. Hay muchos tipos de histogramas y cada uno se ajusta a diferentes necesidades como también a diferentes tipos de información.

Características:

Su función es exponer gráficamente números, variables y cifras de modo que los resultados se visualicen más clara y ordenadamente, permite la comparación de Datos, ofrece una visión en grupo permitiendo observar una preferencia, o tendencia, por parte de la muestra o población por ubicarse hacia una determinada región de valores dentro del espectro de valores posibles (sean infinitos o no) que pueda adquirir la característica. Así pues, se evidencian comportamientos.

7.2.4 Gráfico de Pareto.

Esta herramienta prioriza los factores que requieren mayor importancia debido al gran impacto que tienen o pueden llegar a tener en el proceso. El Diagrama de Pareto constituye un sencillo y gráfico método de análisis que permite diagrama de Pareto discriminar entre las causas más importantes de un problema (los pocos y vitales) y las que lo son menos (los muchos y triviales).¹²²

Características:

Las ventajas del Diagrama de Pareto pueden resumirse en:

¹²¹ AITECO CONSULTORES ARTICULOS, en línea/ Disponible en <http://www.aiteco.com/estratificacion/> 2016

¹²² AITECO CONSULTORES ARTICULOS, en línea/ Disponible en <http://www.aiteco.com/estratificacion/> 2016

- Permite centrarse en los aspectos cuya mejora tendrá más impacto, optimizando por tanto los esfuerzos.
- Proporciona una visión simple y rápida de la importancia relativa de los problemas.
- Ayuda a evitar que se empeoren algunas causas al tratar de solucionar otras y ser resueltas.
- Su visión gráfica del análisis es fácil de comprender y estimula al equipo para continuar con la mejora.

7.2.5 Diagrama de causa efecto

Esta herramienta permite la prevención y solución de determinado factor que sea impedimento para la buena ejecución del proceso¹²³. El diagrama Causa-Efecto es un vehículo para ordenar, de forma muy concentrada, todas las causas que supuestamente pueden contribuir a un determinado efecto, Permite, por tanto, lograr un conocimiento común de un problema complejo, sin ser nunca sustitutivo de los datos. Es importante ser conscientes de que los diagramas de causa-efecto presentan y organizan teorías. Sólo cuando estas teorías son contrastadas con datos en los que se pueden probar las causas de los fenómenos observables.¹²⁴

Un diagrama de Causa-Efecto es de por si educativo, sirve para que la gente conozca con profundidad el proceso con que trabaja, visualizando con claridad las relaciones entre los Efectos y sus Causas. Sirve también para guiar las discusiones, al exponer con claridad los orígenes de un problema de calidad. Y permite encontrar más rápidamente las causas asignables cuando el proceso se aparta de su funcionamiento habitual.¹²⁵

7.3 APLICACIÓN DE DIAGNÓSTICO

En este trabajo se utilizan los métodos de lluvia de ideas (ver anexo 01) y encuesta (ver anexo 02) para la recolección de información y así poder elaborar el diagrama Ishikawa con dichos datos recolectados, el diagrama se elaboró empleando el método de las 5”M” , se utiliza la estratificación y los resultados de la tabulación de la encuesta para clasificar las falencias de acuerdo a su nivel de importancia y/o impacto para cada uno de los colaboradores que participo en la lluvia de ideas, seguidamente se empleara el diagrama de Pareto para poder

¹²³ AITECO CONSULTORES ARTICULOS, en línea/ Disponible en <http://www.aiteco.com/estratificacion/> 2016

¹²⁴ Gómez Daniel Carro Roberto Administracion de la calidad total, 2008

¹²⁵ Ibíd.

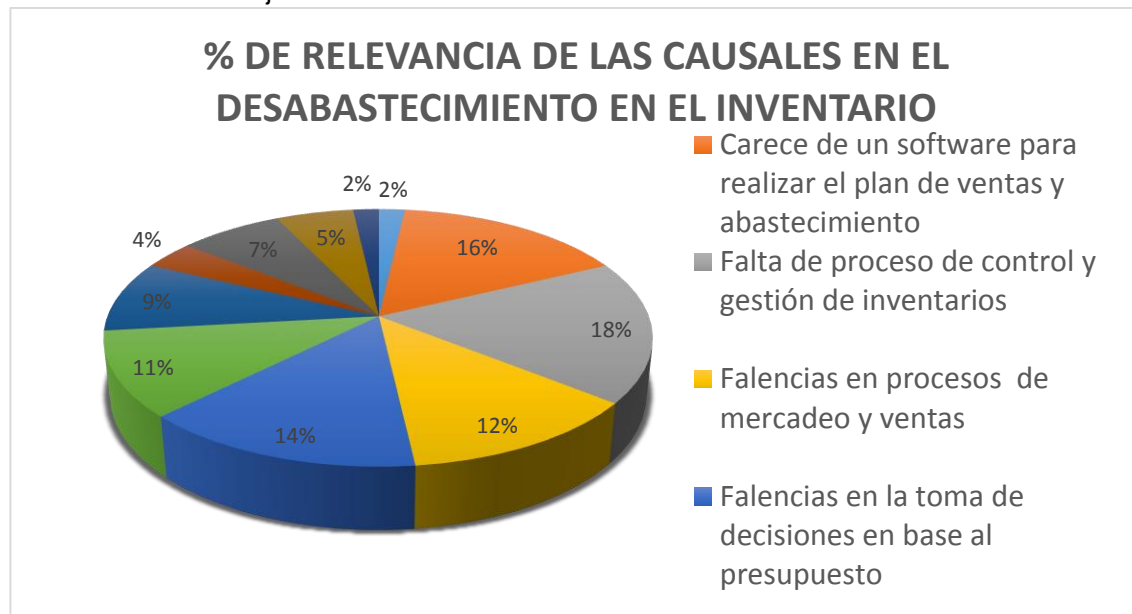
graficar e identificar la tendencia que presentan la información recolectada y así poder determinar las principales causales y proponer una solución para el desabastecimiento en el inventario de producto terminado como lo es un método de pronóstico de la demanda efectivo.

La muestra que se tuvo en cuenta para la aplicación de las encuestas y la lluvia de ideas fueron 10 (diez) colaboradores de IMPOMUNDO LTDA. Que desempeñan sus funciones en áreas como contabilidad, gerencia comercial, facturación, almacenaje, coordinación de tiendas y ventas.

Inicialmente se llevó a cabo una reunión donde se realizó una lluvia de ideas, que se generó al exponer el problema de desabastecimiento que se presenta en algunas referencias manejadas, los participantes daban posibles causales del problema según sus puntos de vista y de lo que observaban en cada una de las áreas en que se desempeñan. Tomando como referencia la lluvia de ideas se encontraron 10 (diez) falencias principales que se dan en aspectos como lo son: la maquinaria, la mano de obra, medio ambiente, método y materia prima, dichas falencias se llevaron a una estratificación, aplicando la encuesta donde cada persona los calificaba con una puntuación de 1 a 10 siendo 10 el de mayor valor y 1 el de menor grado de relevancia.

Estos son los resultados de la tabulación de la encuesta aplicada para la estratificación de las falencias:

Ilustración 3 Porcentaje de relevancia de las causales en el abastecimiento del inventario



Elaborado: Autores

De acuerdo a los datos obtenidos de acuerdo al análisis del porcentaje de mayor relevancia en el desabastecimiento del inventario de Impomundo Ltda. Que corresponde a la gestión de control y gestión de inventarios con una participación

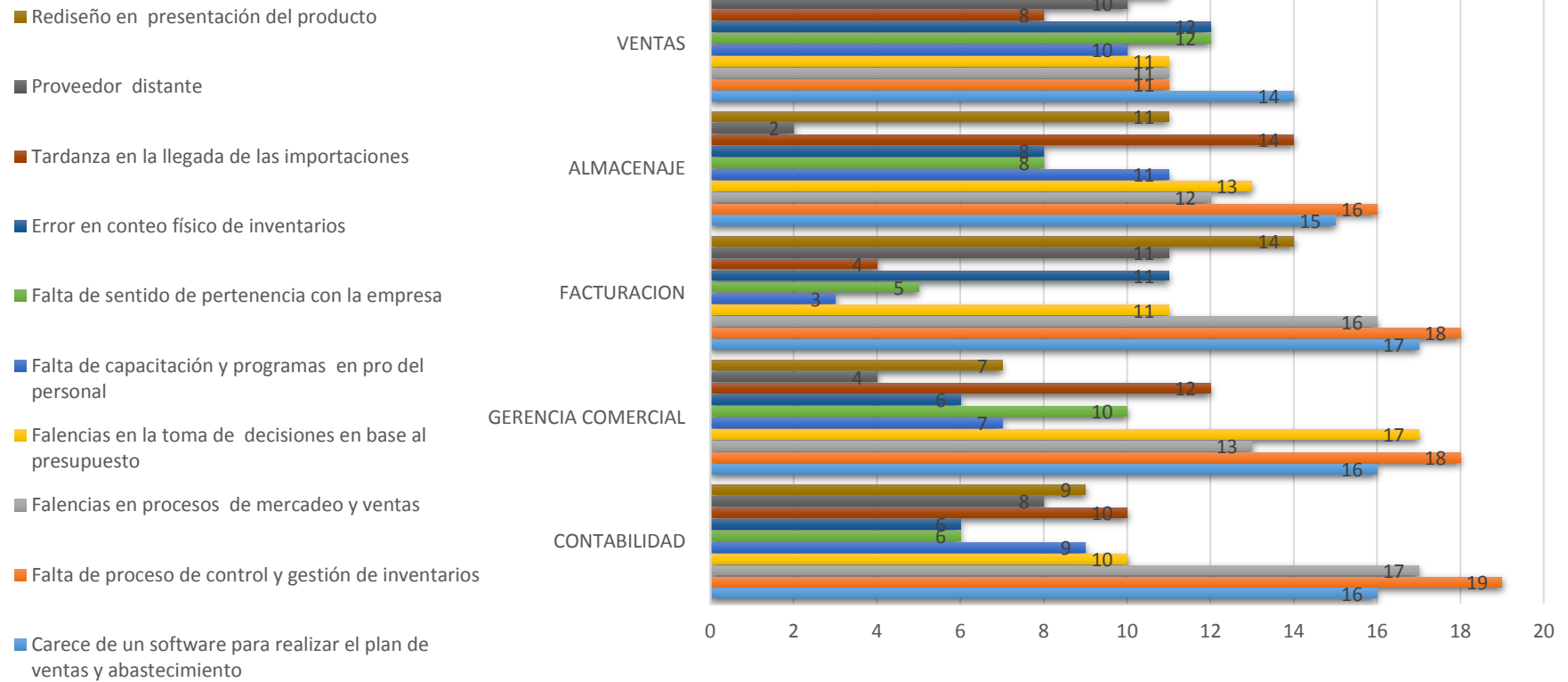
del 18% ya que se presentan inconsistencias en los procesos dirigidos a la creación de políticas de inventario competitivas, por ejemplo la clasificación del inventario por medio del método ABC o según la regularidad con la cual un cliente solicita cierta cantidad de referencias del inventario, programas ineficientes al momento de realizar el pronóstico de la demanda el cual no se realiza de manera metódica sino está basada más en el empirismo e intuitivamente como consecuencia de la experiencia en el mercado importador, lo cual no es malo porque permitirá combinar la experiencia adquirida con la parte metodológica generará bases sólidas para que los procesos de control y gestión de inventarios se fortalezcan.

La gráfica arroja no solo las falencias en procesos de inventarios sino que los procesos de mercadeo y ventas poseen gran porcentaje de influencia en el desabastecimiento; como consecuencia de la falta de un plan de marketing fortalecido y los planes existentes como en el caso de las ventas no están actualizados al contexto del mercado, debido a que Impomundo por medio de este proceso busca abarcar todos los mercados por igual, en vez de segmentarse según la importancia que demanda el cliente.

Los porcentajes de menor influencia aunque por esto no significa que sean menos importantes, se encuentran causas muy ligadas al pilar de la materia prima o en este caso el producto, el cual evidencia causales muy importantes como la distancia que recorre la mercancía puesto que el proveedor principal radica en China, las actualizaciones o rediseño de las referencias de las rodachinas lo cual genera un stock considerable de aquellas referencias que se tienen en inventario y tienden a convertirse en obsoletas. En la mano de obra se logra observar falta de capacitación y programas en pro del personal con un 11% de relevancia, esto significa que la falta de interés de la empresa por sus empleados en temas como capacitación constante de los vendedores para realizar más eficientemente su labor y así fortalecer el sentido de pertenencia con la compañía y reportar cualquier anomalía que afecte el inventario en este caso en particular.

Ilustración 4 Causales del desabastecimiento del inventario desde el punto de vista de las áreas de la empresa

CAUSALES DEL DESABASTECIMIENTO DEL INVENTARIO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LAS AREAS DE LA EMPRESA



Elaborado: Autores

En este grafico de causales de desabastecimiento del inventario desde el punto de vista de las áreas de la empresa se toman cinco áreas principales de la empresa Impomundo Ltda. Y se tabula la información de una manera en la cual se evidenciará la causal más relevante y la que no lo es para determinar qué relación tienen entre sí.

7.3.1 Área de ventas.

Los colaboradores de esta área destacaron como causal de mayor relevancia la falta de un software específico para realizar un plan de ventas, afirmaban que carecen de una herramienta la cual les soporte de manera eficiente la toma de decisiones con respecto al manejo de rangos de productos y su diversidad, un mejor servicio post venta, dificulta la satisfacción del cliente, no cuentan con aplicación de tecnologías de punta, estrategias logísticas coherentes, mejoramiento continuo de procesos, generación de ventajas competitivas, sistemas de información integrados con rápida adaptación al cambio. Así mismo las tardanzas en la llegada de la mercancía importada a razón de tener un proveedor ubicado en China es una causal de desabastecimiento de inventario que si bien es importante pero no es de mayor relevancia para ellos.

7.3.2 Área de Almacenaje.

Los colaboradores calificaron a la falta de procesos de control y gestión de inventarios como lo más relevante de las causales presentadas, debido a que la gestión y control de operaciones relacionadas con el flujo físico de materiales no está bien estructurada, no existe clasificación de inventarios en separación, en proceso, en anticipación y seguridad. La falta de políticas de inventarios tiene un gran impacto en el desarrollo de la actividad, una buena sistematización de operaciones de control puede responder con mayor facilidad a los requerimientos que los clientes hacen acerca de una referencia de rueda, la cantidad que se tiene para completar la solicitud del pedido todo con el fin de lograr una buena administración de los inventarios. Por otra parte, determinaron que es de menor relevancia el tener un proveedor distante debido a que para ellos estar sobre - inventariado es mucho más defendible de las críticas que estar corto de existencias, por lo cual el trayecto que recorre la mercancía desde el proveedor hasta la bodega de Impomundo es un tiempo suficiente para tener al día los preparativos para el inventariado de la misma.

7.3.3 Área de Facturación.

La causal que tiene mayor grado de relevancia según criterio de los colaboradores de esta área es la falta de un proceso de control y gestión de inventarios, al igual que se ha mencionado con respecto a los otros departamentos los cuales afirman que esta causal van de la mano con todas las

áreas de la compañía, en la cual se busca crear una sinergia que abarque a todos aquellos a quien el proceso de control y gestión de inventarios pueda afectar en el desarrollo normal de sus funciones. La casual de menor grado de importancia es la falta de capacitación y programas en pro del personal, a razón de que es un tema que amerita más su estudio y desarrollo por parte del área de capital humano.

7.3.4 Área de gerencial Comercial.

Para ellos es de gran relevancia el proceso que se lleve a cabo para el control y gestión de los inventarios, como se mencionó anteriormente un inadecuado manejo de los inventarios puede comprometer la operación del sistema empresa (tanto por la tenencia excesiva de bienes o la poca tenencia de los mismos). Por lo tanto, el control de los inventarios es una cuestión que se torna esencial para la gerencia. La menor relevancia a la hora de analizar el desabastecimiento de inventario es la de contar con un proveedor distante puesto que las relaciones y transacciones comerciales no afectan de manera inmediata el inventario como tal, aunque cabe aclarar que si es de gran importancia y a tener en consideración para decisiones futuras el hecho de contar con un solo proveedor que soporte las negociaciones realizadas por IMPOMUNDO LTDA. En un momento en el cual el proveedor principal que en este caso es SUPO CASTER presentara adversidades, inmediatamente se generaría un efecto domino al interior de toda la organización de IMPOMUNDO.

7.3.5 Área de Contabilidad.

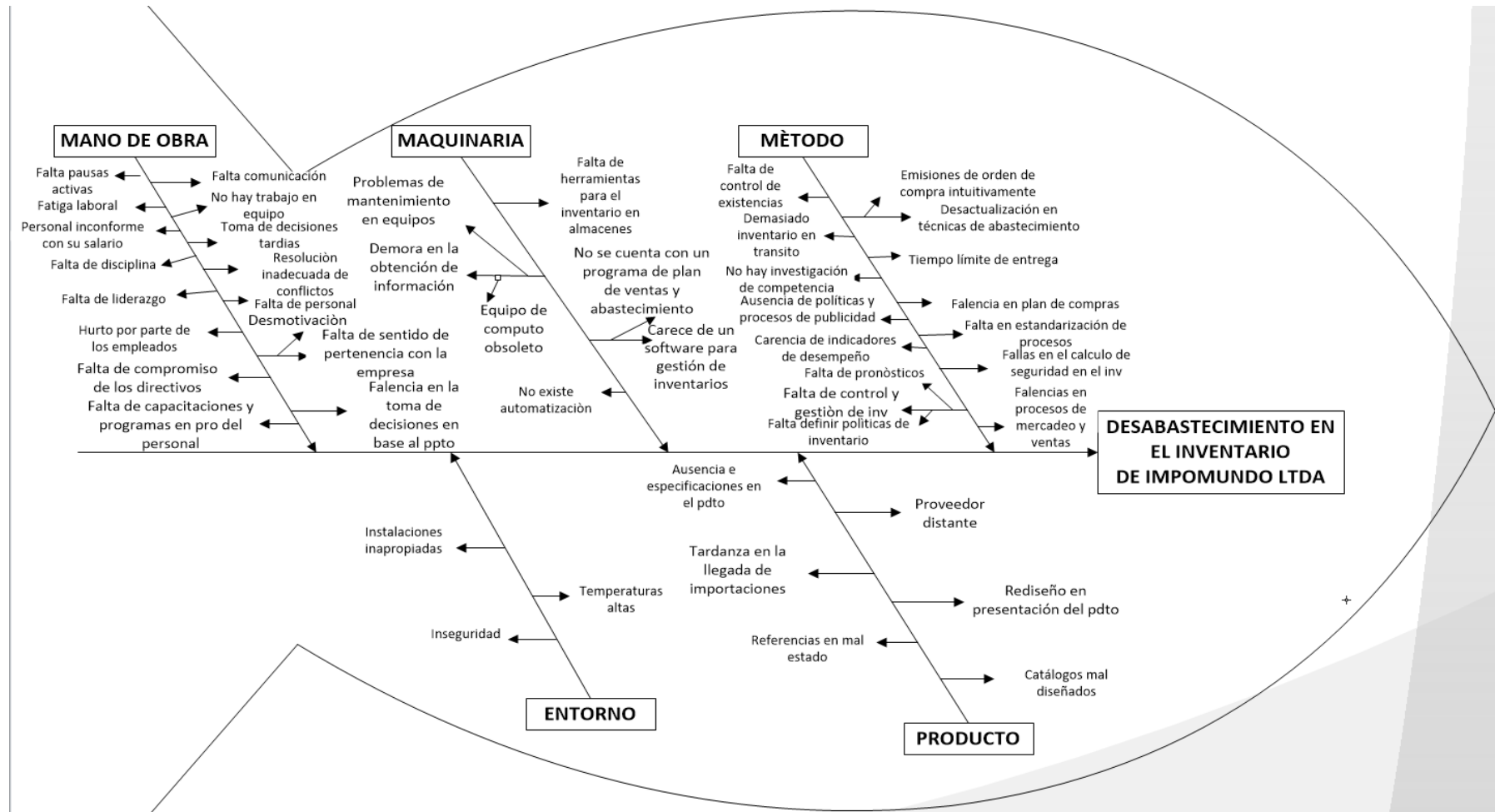
Algo que este análisis refleja en común es el grado de relevancia que significa para ellos el no contar con el proceso de Control y gestión de los inventarios. El control de los inventarios un aspecto crítico junto con otros como lo son las proyecciones financieras, el crecimiento, la ampliación de capital, los potenciales humanos futuros, tecnología a futuro, estructura organizacional, satisfacción de clientes tanto actuales como futuros, productos y servicios, expansión etc. que son de importancia para una administración exitosa, sobre todo cuando el mantener inventarios es una cuestión que implica alto costo¹²⁶ Las compañías no pueden darse el lujo de tener retenido en los inventarios una gran cantidad de dinero, debido a altos niveles de existencias, los objetivos de un buen servicio al cliente y una producción eficiente deben ser satisfechos, entonces uno de los grandes desafíos del control de inventarios consiste en mantener los niveles adecuados de inventarios para que la empresa alcance sus prioridades competitivas con mayor eficiencia. Las causas de menor relevancia están sujetas al recurso humano (mano de obra) como lo es el Error en el conteo físico de inventarios y falta de sentido de pertenencia con la empresa. En cuanto al error por medio de un colaborador en el conteo y punteo del inventario, él no se encuentra exento de cometer alguna equivocación para la cual se está preparado y por otro lado la falta de sentido de pertenencia con la empresa causa efecto en

¹²⁶ NARASIMHAN et al, 1996, p. 91

el desabastecimiento a través de personal desmotivado, el cual muy probablemente no reportara irregularidades que aparezcan en el proceso.

A continuación, se observa el diagrama de Ishikawa que se generó como resultado de la lluvia de ideas y de las encuestas:

Ilustración 5 Diagrama de Ishikawa



Elaborado: Autores

7.4 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Al realizar la lluvia de ideas y la encuesta se establece el diagrama de Ishikawa donde se observan las principales causales de las falencias que presenta el inventario de IMPOMUNDO. Por lo cual se lleva a cabo los siguientes lineamientos:

- La jerarquización se realizó conjuntamente con miembros de la empresa ya mencionados anteriormente.
- La puntuación fue de 1 a 10: siendo 10 el de mayor valor y 1 el de menor relevancia.
- Cada miembro asignó una puntuación a cada causal elegidas como unas de las principales.
- Se estratificaron los resultados de mayor a menor según el nivel de importancia que le dieron los colaboradores de la organización.
- Los resultados de la encuesta aplicada se observan a continuación por medio de la tabulación de la información recolectada.
- Finalmente se grafican los resultados en la a diagrama de Pareto donde se muestra una tendencia.

Al estratificar el resultado de las encuestas se observa una tabla general donde se encuentran los puntajes, que asignaron cada uno de los colaboradores de Impomundo.

Tabla 7. Valor de la jerarquización de los factores prioritarios

FALENCIAS EN EL INVENTARIO	PARTICIPANTES										TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Carece de un software para realizar el plan de ventas y abastecimiento	9	7	7	9	7	10	6	9	8	6	78
Falta de proceso de control y gestión de inventarios	10	9	8	10	9	9	8	8	9	2	82
Falencias en procesos de mercadeo y ventas	7	10	5	8	8	8	7	5	4	7	69
Falencias en la toma de decisiones en base al presupuesto	8	2	10	7	6	5	3	10	3	8	62
Falta de capacitación y programas en pro del personal	6	3	3	4	2	1	4	7	1	9	40
Falta de sentido de pertenencia con la empresa	5	1	9	1	3	2	2	6	2	10	41
Error en conteo físico de inventarios	2	4	4	2	4	7	5	3	7	5	43
Tardanza en la llegada de las importaciones	4	6	6	6	1	3	10	4	5	3	48
Proveedor distante	3	5	1	3	5	6	1	1	6	4	35
Rediseño en presentación del producto	1	8	2	5	10	4	9	2	10	1	52
Total											550

Elaborado: Autores

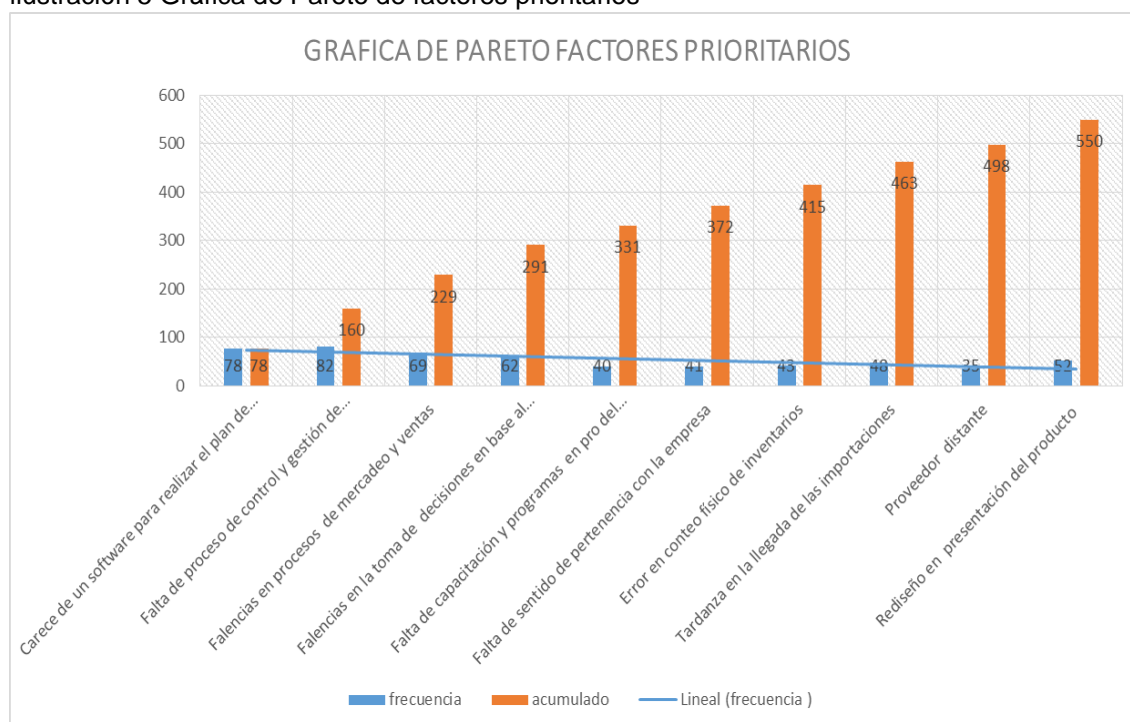
Se observa que la falencia de mayor relevancia es el control y gestión de inventarios, el cual tuvo una valorización del 31% y que el problema de menor relevancia es el inventario obsoleto con 19%. A continuación, se establece la gráfica de Pareto.

Tabla 8 Frecuencia- acumulado factores prioritarios

	Carece de un software para realizar el plan de ventas y abastecimiento	Falta de proceso de control y gestión de inventarios	Falencias en procesos de mercadeo y ventas	Falencias en la toma de decisiones en base al presupuesto	Falta de capacitación y programas en pro del personal	Falta de sentido de pertenencia con la empresa	Error en conteo físico de inventarios	Tardanza en la llegada de las importaciones	Proveedor distante	Rediseño en presentación del producto
FRECUENCIA	78	82	69	62	40	41	43	48	35	52
ACUMULADO	78	160	229	291	331	372	415	463	498	550

Elaborado: Autores

Ilustración 5 Gráfica de Pareto de factores prioritarios



Elaborado: Por autores

Mediante la aplicación del gráfico de Pareto se puede identificar las minorías vitales que están causando un efecto significativo en el desabastecimiento de referencias en el inventario de IMPOMUNDO LTDA. Para este caso concreto son: Falta de proceso de control y gestión de inventarios, falta de un software para realizar un plan de ventas y abastecimiento y falencias en los procesos de mercadeo y ventas. Es muy importante una vez identificados prestar atención a la manera en la cual se utilizarán los recursos y las medidas a tomar que sean necesarias para llevar a cabo una acción correctiva sin malgastar esfuerzos

estableciendo prioridades. Ante este panorama la compañía debe tomar decisiones con base a argumentos como:

- Mejorar el servicio al cliente: La operación de las compañías puede no estar diseñada para responder a los requerimientos de los clientes de un producto o servicio de forma instantánea.

Entonces los inventarios proveen un nivel de disponibilidad de productos o servicios, y cuando éstos se encuentran localizados cerca del cliente, puede satisfacer altas expectativas de disponibilidad de productos, la disponibilidad de estos inventarios para los clientes puede no solamente mantener las ventas sino también puede incrementarlas.¹²⁷

- Reducción de costos: Aunque mantener inventarios tiene un costo asociado, su uso puede indirectamente reducir los costos de operación en otras actividades de la cadena de suministro que pueden más que compensar los costos de mantenimiento del inventario.¹²⁸

En primer lugar, los costos de mantener inventario pueden alentar economías de producción permitiendo la fabricación de corridas más extensas (lotes de tamaño mayor). Las salidas de producción pueden no estar alineadas con las variaciones de los requerimientos de la demanda y cuando los inventarios existen, pueden actuar como amortiguador entre ambos.¹²⁹

Mantener inventarios disminuye el costo en compras y transporte, un departamento de compras puede comprar en cantidades más allá de las necesidades de la compañía y así poder alcanzar descuentos por volumen, el costo de mantener las cantidades en exceso mientras éstas son necesitadas es balanceado con la reducción de precios obtenida en los descuentos.

Se debe formular un modelo matemático que describa el comportamiento del sistema de inventarios, al determinar una política óptima de inventarios con respecto a este modelo y utilizar métodos computacionales y/o de software para mantener un registro de los niveles de inventario y señalar cuándo conviene emitir órdenes de compra.

Este diagnóstico permitió tener un acercamiento más real a la organización a su operación y a sus necesidades, estuvo enfocado a identificar falencias y causales por medio de diferentes métodos y herramientas de diagnóstico que provocaban un efecto en la organización de desabastecimiento en el inventario de IMPOMUNDO LTDA.

Además de esto se logró evidenciar las falencias que se presentan en cuanto a los procesos de control, gestión de inventarios, mercadeo y ventas que se

¹²⁷ BALLOU, Logística en los negocios y la Gerencia de la Cadena de Suministro 2004, p. 328

¹²⁸ *Ibíd.*

¹²⁹ BALLOU RONALD R Administración de la cadena de suministro Edit Pearson, quinta edición 2004

manejan en la organización y por medio herramientas como lo fue una lluvia de ideas, la jerarquización de las mismas, la matriz causa efecto de Ishikawa, y por ultimo Matriz de Pareto, se realizaron los estudios que brindaron información objetiva, practica y validada sobre las áreas de oportunidad y/o desviaciones de los procesos y/o sistemas operativos que son afectadas por el clima laboral, procesos y comunicación existente en la empresa. Cabe resaltar que se debe tomar en cuenta la promesa de servicio y el tiempo adecuado que están directamente relacionados y son factores de vital importancia para la retención y fidelización de los clientes que en determinado momento o de forma periódica adquieren el producto.

Factores los cuales en gran mayoría de los casos son causas de gran relevancia en todo el efecto de desabastecimiento en el inventario de IMPOMUNDO LTDA. para generar un cambio beneficioso para la empresa se requiere de una interrelación total no solo del área de compras, de ventas sino con todas las demás áreas de la compañía puesto que esta es la forma en la cual se aporta valor a los procesos y procedimientos que ejecuta la empresa en su actividad, la logística esta para hacer más fácil la comunicación entre los clientes y la compañía fortaleciendo ese vínculo del cual todos se benefician y a su vez haciendo la actividad logística mucho más práctica y beneficiosa para ambas partes. A continuación, se presentan los resultados del perfil de capacidad interna en la cadena de valor, respecto a gestiones como la de compras, proveedores, almacenaje, transporte nacional e internacional, inventarios, tecnológica y de talento humano, donde se califica cada enunciado de la gestión como fortaleza o debilidad dependiendo del impacto en la organización se clasifica como de alto, medio y/o bajo impacto. De acuerdo a la calificación numérica 1(bajo), 2(medio) y 3(alto), ya sea debilidad o fortaleza.

7.4.1 Diagnóstico de la gestión de compras.

La gestión de compras es de vital importancia porque genera un gran impacto en el proceso de la adquisición de los productos y servicios que ofrece la empresa, la función principal es conocer el mercado en el ámbito de la oferta y así poder conocer los movimientos que presenta la demanda y las necesidades que se presentan internamente¹³⁰, de igual forma liderar el abastecimiento, tener una estrategia en la selección evaluación y seguimiento de cada uno de los proveedores, negociar tanto los precios, calidad y condiciones de compra como tiempo y lugar, esto permite la disminución de costos y el aumento de márgenes de utilidad respecto a diferentes referencias adquiridas mediante el proceso, por ello es importante identificar aquellos inconvenientes que presentan IMPOMUNDO para poder clasificar sus debilidades y fortalezas a nivel de la gestión de compras y así proponer mejoras en el proceso que puede llegar o afecta al inventario directamente .

¹³⁰ POSADAS FATIMA YACKELINE AMADOR planeacion estrategica en el proceso administrativo, En linea/ 2002

Para realizar el diagnóstico se empleará el diagrama Ishikawa, para poder recolectar aquella información realizo una lluvia de ideas que permitirá identificar aquellos problemas principales y sus causales, jerarquizando las diez falencias principales que se presentan en esta área, cada una se califica con una puntuación de 1 a 10 siendo 10 el de mayor valor y 1 el de menor grado de relevancia. La muestra que se tuvo en cuenta para la elaboración del diagrama de causa efecto fueron cinco colabores de IMPOMUNDO LTDA. Que desempeñan sus funciones en áreas como contabilidad, gerencia comercial, facturación, almacenaje, coordinación de tiendas y ventas, se llevó a cabo una reunión donde se realizó una lluvia de ideas, que se generó al preguntar las debilidades o fortalezas que presenta el área de compras en la empresa. A continuación, se presenta la estratificación y el diagrama de Pareto correspondiente.

Tabla 9 Factores críticos de la gestión de compras

FACTORES CRITICOS	PARTICIPANTES					TOTAL
	1	2	3	4	5	
Carencia de manual de funciones	3	7	3	5	6	24
Falta de protocolos y políticas en el área de compras	10	8	5	7	7	37
Contratación de personal no calificado	2	1	2	2	4	11
Alta rotación de personal	6	5	1	3	3	18
Trabajadores no motivados	8	6	4	1	2	21
Falta de clasificación de productos ABC	9	4	10	4	9	36
Falta de herramientas para la planeación de compras	7	9	8	6	8	38
Falencia en proyección de demanda	4	10	9	10	10	43
Escasa Supervisión de los proveedores	1	3	6	8	1	19
Estrategias ineficientes en el área de compras	5	2	7	9	5	28
TOTAL						275

Elaborado: Autores

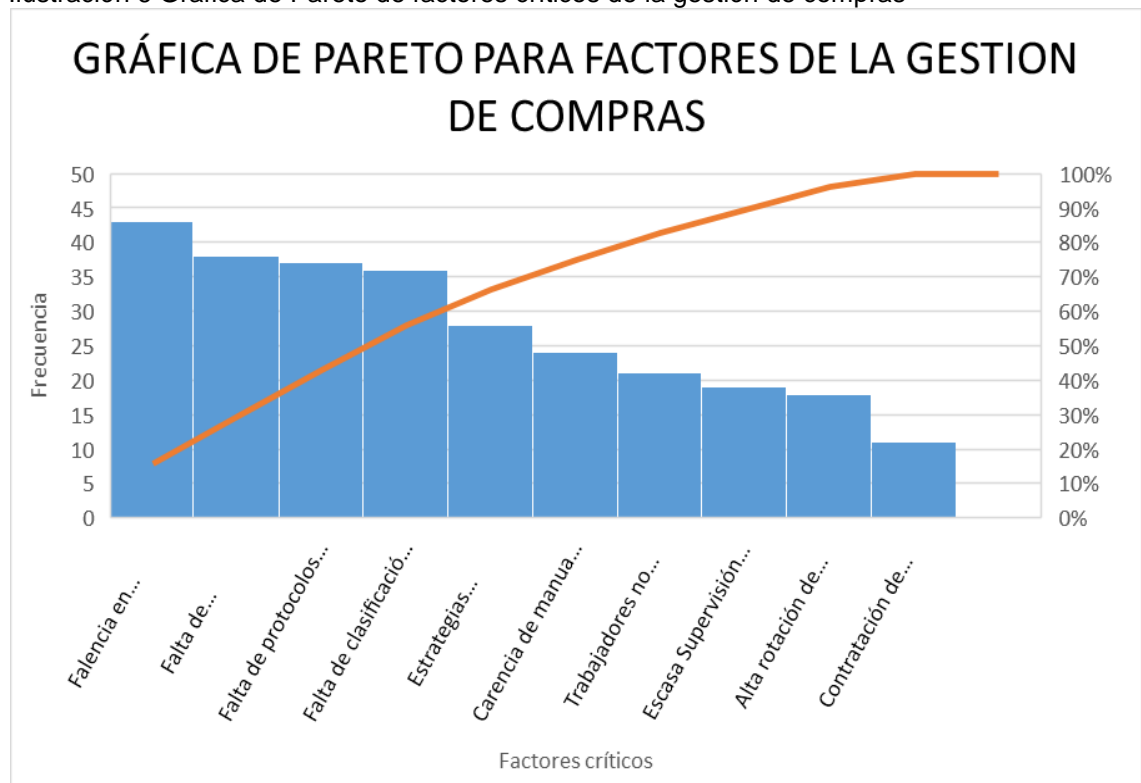
Estos son los resultados en porcentajes del impacto de los factores en la gestión del área de compras:

Tabla 10 Acumulación de factores críticos de la gestión de compras

FACTORES CRITICOS	Carencia de manual de funciones	Falta de protocolos y políticas en el área de compras	Contratación de personal no calificado	Alta rotación de personal	Trabajadores no motivados	Falta de clasificación de productos ABC	Falta de herramientas para la planeación de compras	Falencia en proyección de demanda	Escasa Supervisión de los proveedores	Estrategias ineficientes en el área de compras
FRECUENCIA	24	37	11	18	21	36	38	43	19	28
ACUMULADO	24	61	72	90	111	147	185	228	247	275

Elaborado: Autores

Ilustración 6 Grafica de Pareto de factores críticos de la gestión de compras

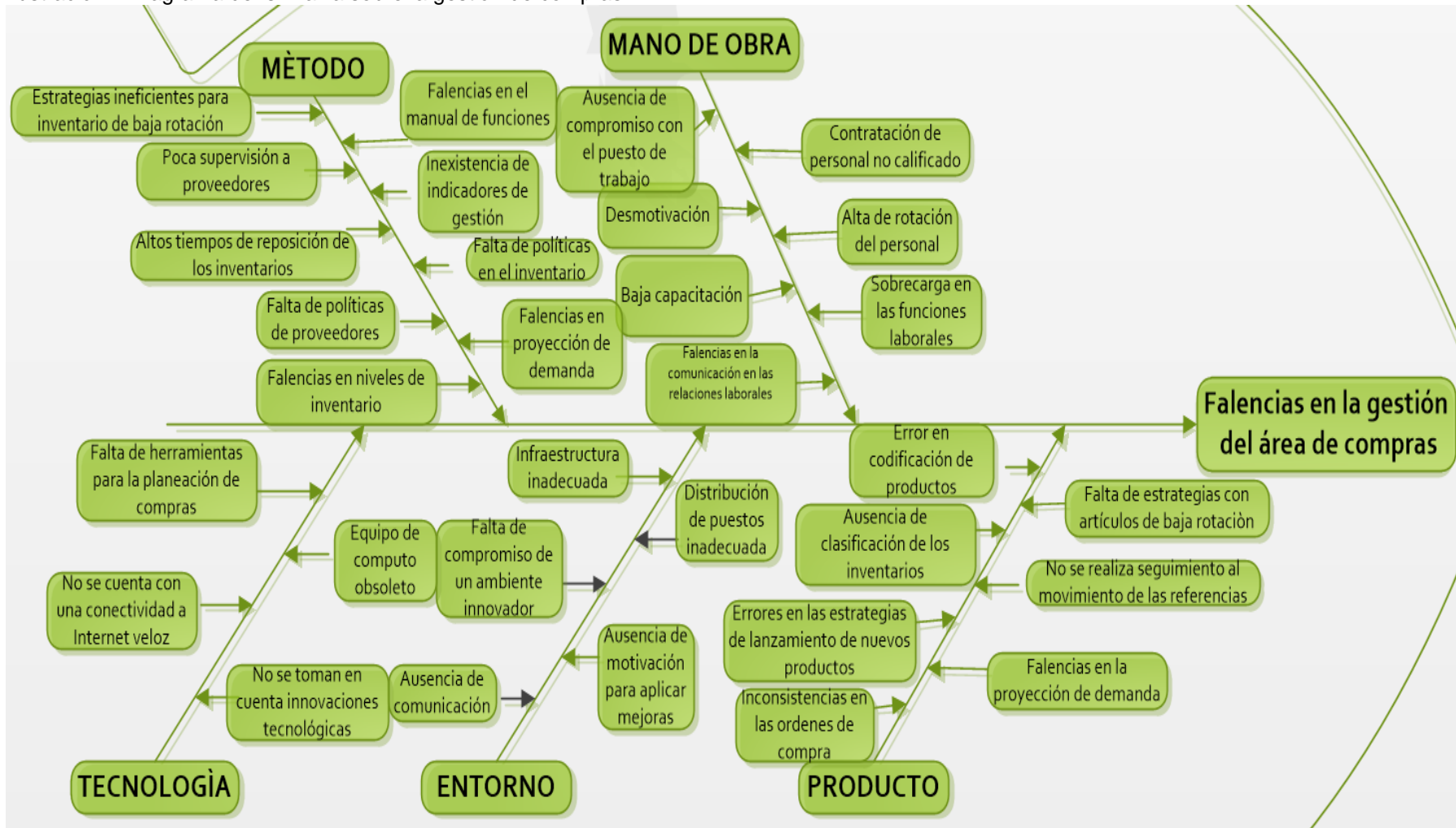


Elaborado: Autores

Mediante la aplicación del grafico de Pareto se puede identificar que se presentan falencias principalmente en la proyección de la demanda que causa un efecto significativo en el desabastecimiento de referencias en el inventario de IMPOMUNDO LTDA. De igual forma le siguen en nivel de relevancia la falta de herramientas de la planeación en las compras y la falta de clasificación de los productos.

Es muy importante una vez identificados prestar atención a la manera en la cual se utilizarán los recursos y las medidas a tomar que sean necesarias para llevar a cabo una acción correctiva sin malgastar esfuerzos estableciendo prioridades. Ante este panorama la compañía debe tomar decisiones con base a argumentos como establecer un método de pronóstico de demanda, establecer políticas en compras junto con inventarios y proveedores de igual forma tener un personal calificado y capacitado para reaccionar al cambio y brindar a la organización para su crecimiento por medio del conocimiento y para esto también es importante las herramientas como lo son los sistemas y herramientas adecuadas para desempeñar correctamente la actividad. A continuación, se observa el diagrama de Ishikawa donde se observa el principal problema de la gestión de compras y sus posibles causales:

Ilustración 7 Diagrama de Ishikawa sobre la gestión de compras



Elaborado: Autores

7.4.2 Diagnóstico de la gestión de inventarios.

La gestión de inventarios genera un impacto significativo en el proceso de almacenamiento y manejo de las referencias, productos y/o bienes adquiridos por parte de la empresa, la función principal es determinar la cantidad suficiente y tipo de los insumos, productos en proceso y terminados o acabados para satisfacer la demanda del producto, facilitando las operaciones de producción y venta y minimizando los costos al mantenerlos en un nivel óptimo¹³¹. La importancia radica en aspectos como la optimización de los tiempos, mantenimiento del nivel competitivo, brindar la protección contra aumentos de precios y escasez de materia prima como de producto terminado¹³², Para una gestión eficiente, las empresas utilizan diferentes sistemas incluyendo sistemas de inventarios continuo, periódico y sistema ABC, estos sistemas de inventario proporcionan la estructura organizativa y las políticas de operación para el mantenimiento y control de las existencias y por último, el sistema es el responsable de ingresar la orden y la recepción de las existencias, el momento de la colocación de la orden y no perder de vista cuánto y quién ha ordenado.¹³³

Para realizar el diagnóstico se empleará el diagrama Ishikawa, para poder recolectar aquella información realizó una lluvia de ideas que permitirá identificar aquellos problemas principales y sus causales, jerarquizando las diez falencias principales que se presentan en esta gestión en los inventarios, cada una se califica con una puntuación de 1 a 10 siendo 10 el de mayor valor y 1 el de menor grado de relevancia. La muestra que se tuvo en cuenta para la elaboración del diagrama de causa efecto fueron cinco colaboradores de IMPOMUNDO LTDA. Que desempeñan sus funciones en áreas como contabilidad, gerencia comercial, facturación, almacenaje, coordinación de tiendas y ventas, se llevó a cabo una reunión donde se realizó una lluvia de ideas, que se generó al preguntar las debilidades o fortalezas que presenta el área de compras en la empresa. A continuación, se presenta la estratificación y el diagrama de Pareto correspondiente. Estos son los resultados en porcentajes del impacto de los factores en la gestión de inventarios:

¹³¹ SAAVERDA ALBERTO. LIDERAZGO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE, en línea/ Disponible en <http://mask.wikidot.com/gestion-del-inventario-2006>

¹³² SAAVERDA ALBERTO. LIDERAZGO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE, en línea/ Disponible en <http://mask.wikidot.com/gestion-del-inventario-2006>

¹³³ CUBILLOS OSCAR Metodología Justo a Tiempo, Disponible en <http://cubillos.info/buena-gestion-de-inventarios/> En línea

Tabla 11 Factores críticos de la gestión de inventarios

FACTORES CRITICOS	PARTICIPANTES					TOTAL
	1	2	3	4	5	
Falta de indicadores logísticos en el sistema de control de inventarios	9	6	8	4	6	33
Falta de registrar todas las transacciones en los sistemas actuales en	7	5	4	1	5	22
Escasez de referencias requeridas	8	10	9	10	8	45
Ignorar la alta rotación de referencias	3	9	10	8	9	39
Equipo de trabajadores insatisfecho	2	2	3	2	1	10
Falta de controles sistematizados	6	3	7	5	4	25
Ausencia de políticas de inventario	10	7	2	6	10	35
Reducción de tiempos para la captura de datos y toma de decisiones	1	4	1	9	7	22
Contratación de personal no calificado	4	1	5	3	2	15
Ausencia de herramientas tecnológicas	5	8	6	7	3	29
TOTAL						275

Elaborado por: Autores

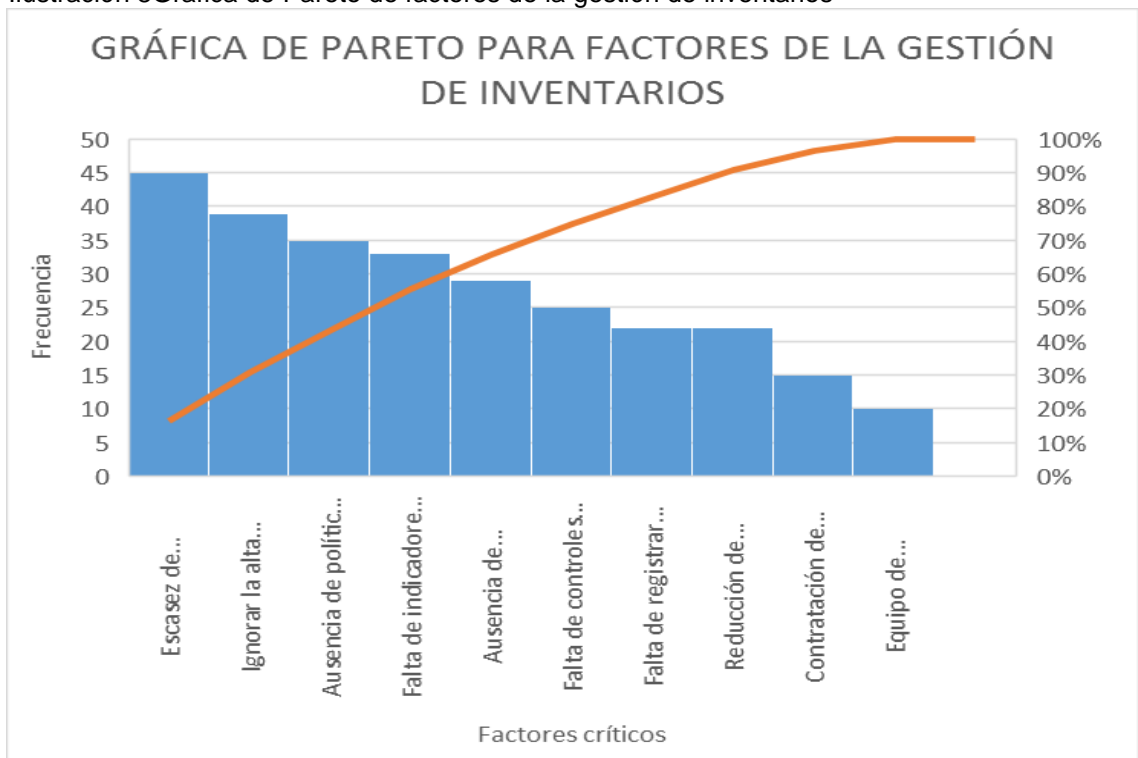
Estos son los resultados en porcentajes del impacto de los factores en la gestión de inventarios:

Tabla 12 Acumulación de factores críticos de la gestión de inventarios

FACTORES CRITICOS	Falta de indicadores logísticos en el sistema de control de inventarios	Falta de registrar todas las transacciones en los sistemas actuales en el momento que ocurren físicamente	Escasez de referencias requeridas	Ignorar la alta rotación de referencias	Equipo de trabajadores insatisfecho	Falta de controles sistematizados	Ausencia de políticas de inventario	Reducción de tiempos para la captura de datos y toma de decisiones	Contratación de personal no calificado	Ausencia de herramientas tecnológicas
FRECUENCIA	33	22	45	39	10	25	35	22	15	29
ACUMULADO	33	55	100	139	149	174	209	231	246	275

Elaborado por: Autores

Ilustración 8 Gráfica de Pareto de factores de la gestión de inventarios



Elaborado por: Autores

Mediante la aplicación del gráfico de Pareto se puede identificar que se presentan falencias principalmente en la escasez de las referencias requeridas por el mercado que también es una consecuencia de las falencias en la proyección de la demanda que causa un efecto significativo en el desabastecimiento de referencias en el inventario de IMPOMUNDO LTDA.

De igual forma le siguen en nivel de relevancia el ignorar los movimientos que las referencias presentan en el inventario y la ausencia de políticas de inventario y las de menor relevancia son que los equipos de trabajadores estén insatisfechos junto con la contratación de personal adecuado, estas van ligadas y pueden generar a largo plazo inconvenientes por ello es recomendable fortalecer también estos factores críticos de nivel interno y externo de la organización.

Es muy importante una vez identificados prestar atención a la manera en la cual se utilizarán los recursos y las medidas a tomar que sean necesarias para llevar a cabo una acción correctiva sin malgastar esfuerzos estableciendo prioridades. Ante este panorama la compañía debe tomar decisiones con base a argumentos como establecer un método de pronóstico de demanda, establecer políticas en el manejo de los inventarios de igual forma tener un personal calificado y capacitado para reaccionar al cambio y brindar a la organización para su crecimiento por medio del conocimiento y para esto también es importante las

herramientas como lo son los sistemas y herramientas adecuadas para desempeñar correctamente la actividad.

A continuación, se observa el diagrama de Ishikawa donde se observa el principal problema de la gestión de compras y sus posibles causales:

Ilustración 9 Diagrama de Ishikawa sobre la gestión del inventario



Elaborado por: Autores

7.4.3 Diagnóstico de la gestión del talento humano.

El perfil de cada colaborador permite el éxito y buen desarrollo de la actividad de la empresa, es por ello que es de vital importancia contar con un personal capacitado y apto para reaccionar a cambios que presente el mercado o sus funciones, factores importantes para encontrar personas de beneficio para la empresa son la estabilidad, el nivel de remuneración capaz de ofrecer la empresa a los profesionales o técnicos, la capacitación y los programas de desarrollo son muy importantes para hacer florecer las habilidades y talentos en cada persona, esto también genera motivación que tiene un impacto en el desarrollo de las funciones, el nivel académico y la experiencia fortalezas que presenta el área de compras en la empresa.

Para realizar el diagnóstico se empleará el diagrama Ishikawa, para poder recolectar aquella información realizo una lluvia de ideas que permitirá identificar aquellos problemas principales y sus causales, jerarquizando las diez falencias principales que se presentan en esta gestión en los inventarios, cada una se califica con una puntuación de 1 a 10 siendo 10 el de mayor valor y 1 el de menor grado de relevancia. La muestra que se tuvo en cuenta para la elaboración del diagrama de causa efecto fueron cinco colaboradores de IMPOMUNDO LTDA. Que desempeñan sus funciones en áreas como contabilidad, gerencia comercial, facturación, almacenaje, coordinación de tiendas y ventas, se llevó a cabo una reunión donde se realizó una lluvia de ideas, que se generó al preguntar las debilidades o fortalezas que presenta el área de compras en la empresa. A continuación, se presenta la estratificación y el diagrama de Pareto correspondiente:

Tabla 13 Estratificación de los factores críticos de la gestión de talento humano

FACTORES CRITICOS	PARTICIPANTES					TOTAL
	1	2	3	4	5	
Falta de condiciones salariales optimas	9	10	9	2	10	40
Programas de desarrollo profesional en la organización	10	6	8	10	9	43
Falta de indicadores de esfuerzo laboral y eficiencia de las actividades	1	5	6	1	4	17
Incentivos solo para el área de ventas	8	4	5	3	5	25
No hay programas de evaluación de desempeño	2	3	2	4	1	12
Programas para evitar la deserción de los trabajadores de la organización	7	9	4	7	6	33
Fortalecimiento de los procesos de contratación	6	7	3	6	2	24
Programas de capacitación y crecimiento profesional	5	8	7	8	7	35
Reglamento interno de trabajo	3	1	1	5	3	13
Bienestar laboral, seguridad y salud en el trabajo	4	2	10	9	8	33
TOTAL						275

Elaborado por: Autores

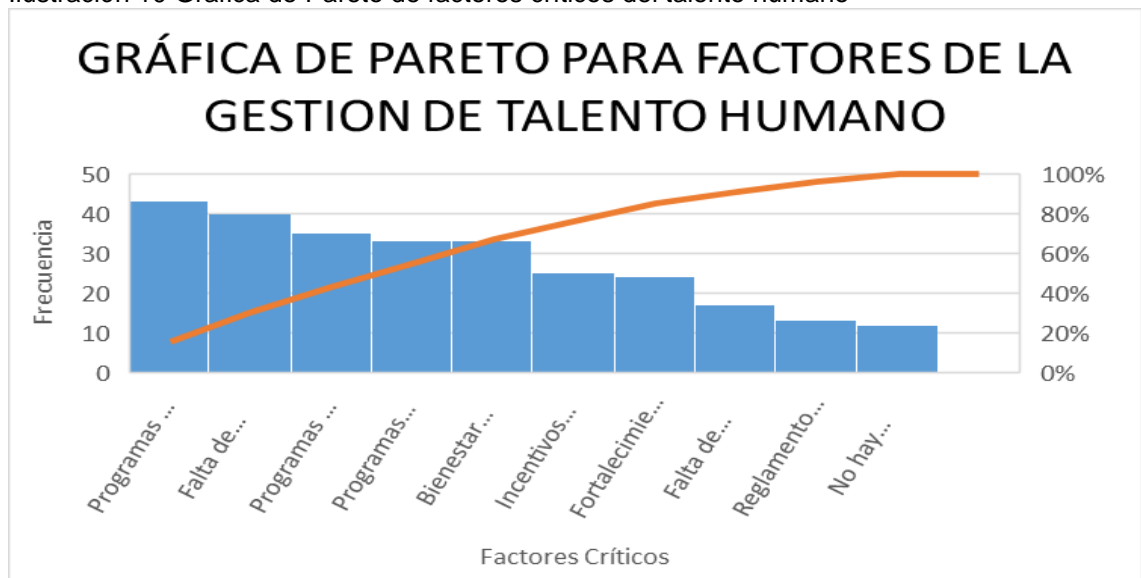
Estos son los resultados en porcentajes del impacto de los factores en la gestión de inventarios:

Tabla 14 Acumulado y frecuencia de factores críticos del talento humano

FACTORES CRITICOS	Falta de condiciones salariales óptimas	Programas de desarrollo profesional en la organización	Falta de indicadores de esfuerzo laboral y eficiencia de las actividades realizadas	Incentivos solo para el área de ventas	No hay programas de evaluación de desempeño	Programas para evitar la deserción de los trabajadores de la organización	Fortalecimiento de los procesos de contratación	Programas de capacitación y crecimiento profesional	Reglamento interno de trabajo	Bienestar laboral, seguridad y salud en el trabajo
FRECUENCIA	40	43	17	25	12	33	24	35	13	33
ACUMULADO	40	83	100	125	137	170	194	229	242	275

Elaborado por: Autores

Ilustración 10 Grafica de Pareto de factores críticos del talento humano



Elaborado por: Autores

Mediante la aplicación del gráfico de Pareto se puede identificar que se presentan falencias principalmente en los programas de desarrollo profesional de los colaboradores en la organización de igual forma le siguen en nivel de relevancia la falta de condiciones salariales óptimas para los colaboradores de la organización y el programa de capacitación y crecimiento profesional a nivel educativo y personal de los colaboradores las de menor relevancia son la ausencia de un programa de evaluación de desempeño para los colaboradores y las falencias internas que presenta el reglamento interno de la organización.

El talento humano es parte vital en la organización por ello la actividad depende del bienestar que los colaboradores tienen, ya que unos trabajadores motivados, que desarrollan sus funciones en un ambiente y entorno adecuado permite la optimización de procesos ya que si se capacitan y se establecen programas para el crecimiento profesional de cada uno de ellos, esto a largo y mediano plazo generara un impacto positivo en la organización porque aportaran a la

organización los conocimientos adquiridos y contribuirá al buen desarrollo de la actividad.

El tener un buen sistema o programa de incentivos es relevante porque de esta forma los colaboradores están motivados y ven con agrado desarrollar sus funciones sin necesidad de verla como una obligación molesta. A continuación, se observa el diagrama de Ishikawa donde se observa el principal problema de la gestión de talento humano y sus posibles causales:

Ilustración 11 Diagrama de Ishikawa sobre la gestión del talento humano



Elaborado por: Autores

7.4.4 Diagnóstico de la gestión de transporte nacional e internacional.

El sistema de transporte es el componente más importante para la mayoría de las organizaciones, debido a que el éxito de una cadena de abastecimiento está estrechamente relacionado con su diseño y uso adecuados. El transporte es el responsable de mover los productos terminados, materias primas e insumos, entre empresas y clientes que se encuentran dispersos geográficamente, y agrega valor a los productos transportados cuando estos son entregados a tiempo, sin daños y en las cantidades requeridas. Igualmente, el transporte es uno de los puntos clave en la satisfacción del cliente. Sin embargo, es uno de los costos logísticos más elevados y constituye una proporción representativa de los precios de los productos. Los costos asociados con el transporte son altamente representativos en la cadena de abastecimiento y están involucrados directamente con la relación que se tiene con proveedores, clientes y competidores.¹³⁴

El transporte es de vital importancia dentro de la cadena de valor por ello IMPOMUNDO presenta fortalezas en aspectos como en el sistema de transporte que emplean y los agentes para cada uno de ellos o multimodal, este sistema se seleccionó de modo que fuera beneficioso a niveles de costos y de calidad para la organización, seguridad, rapidez y fiabilidad a la hora de realizar entregas o recibir mercancía por parte de proveedores. A continuación, se presenta la estratificación y el diagrama de Pareto correspondiente:

Tabla 15 Estratificación de factores críticos de la gestión de transporte

FACTORES CRITICOS	PARTICIPANTES					TOTAL
	1	2	3	4	5	
• Escaso Presupuesto, aumento de costo fijos y variables	9	8	10	8	10	45
• Carece de Control y manejo de la información y posición del transporte	8	7	9	6	8	38
• Medios de transporte lentos y pocos desarrollados	5	6	8	7	6	32
• Alta rotación de referencias entre almacenes	10	10	7	9	9	45
• Falta de indicadores de desempeño en la gestión del transporte	4	9	5	10	5	33
• Contratación de personal no calificado	1	5	4	5	4	19
• Falencias en servicios de navegación, localización y control de la carga	2	4	3	2	2	13
• Deficiente apoyo logístico	6	3	6	4	7	26
• Excesiva cantidad vehículos para pocas vías	7	1	2	1	1	12
• Intervención del estado Políticas de importación, aduanas, aranceles	3	2	1	3	3	12
TOTAL						275

Elaborado por: Autores

Estos son los resultados en porcentajes del impacto de los factores en la gestión de transporte:

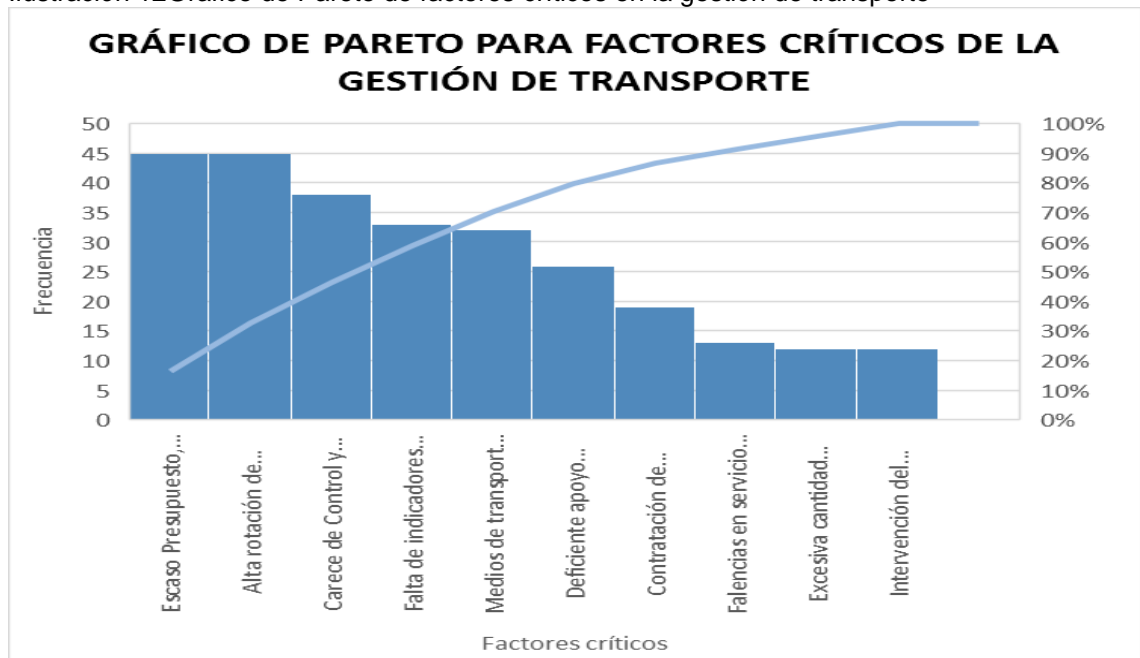
¹³⁴ CALDERON SOTERO JAIME HERNAN LOGISTWEB, En línea/ Disponible en <https://logistweb.wordpress.com/2010/09/30/la-importancia-del-transporte-en-la-logstica-y-en-la-cadena-de-abastecimiento-scm/> 2010

Tabla 16 Acumulación de factores críticos en la gestión de transportes

FACTORES CRITICOS	Escaso Presupuesto, aumento de costo fijos y variables	Carece de Control y manejo de la información y posición del transporte	Medios de transporte lentos y pocos desarrollados	Alta rotación de referencias entre almacenes	Falta de indicadores de desempeño en la gestión del transporte	Contratación de personal no calificado	Falencias en servicios de navegación, localización y control de la carga	Deficiente apoyo logístico	Excesiva cantidad vehículos para pocas vías	Intervención del estado Políticas de importación, aduanas, aranceles
FRECUENCIA	45	38	32	45	33	19	13	26	12	12
ACUMULADO	45	83	115	160	193	212	225	251	263	275

Elaborado por: Autores

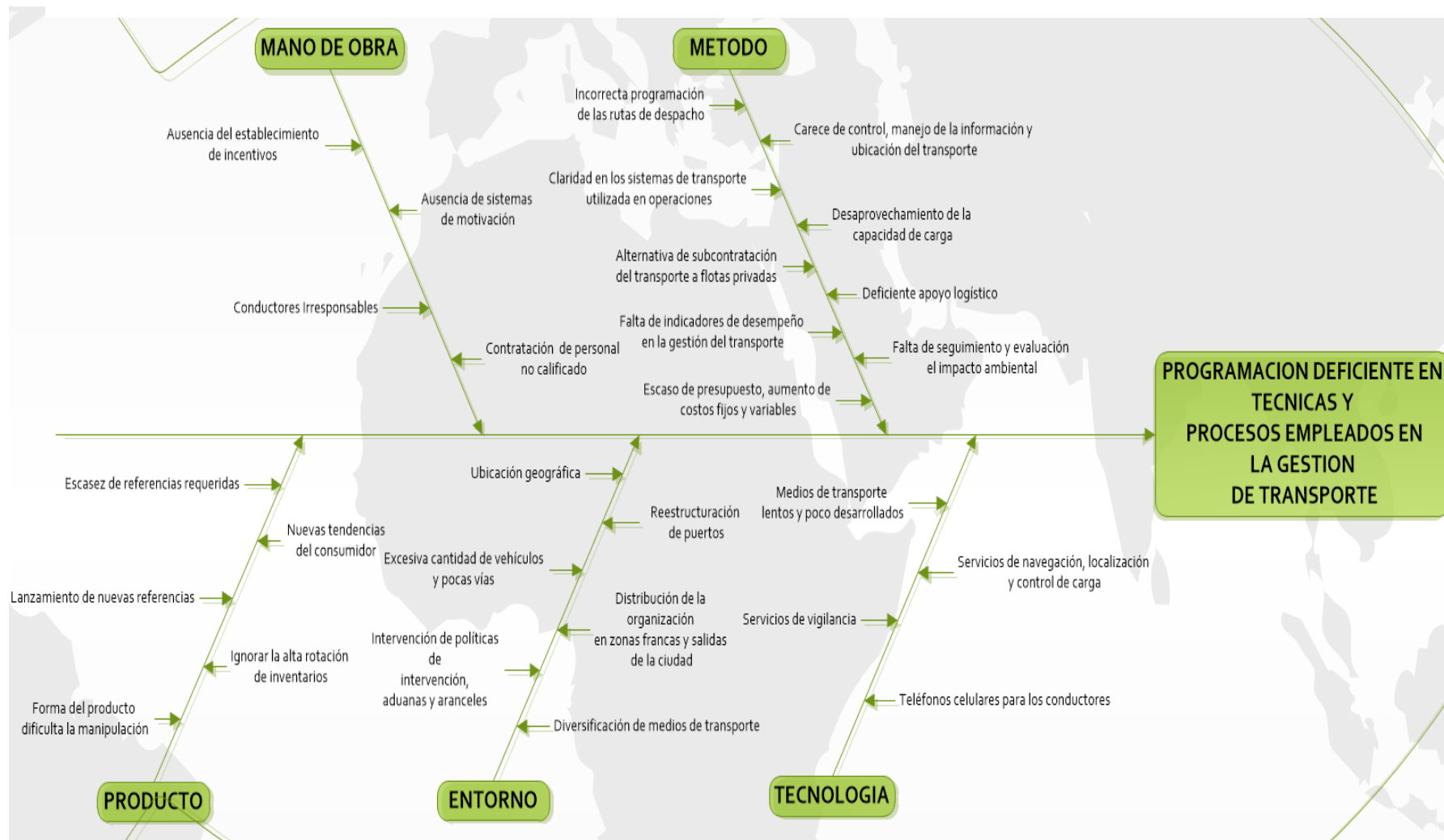
Ilustración 12 Grafico de Pareto de factores críticos en la gestión de transporte



Elaborado por: Autores

Mediante la aplicación del gráfico de Pareto se puede identificar que se presentan falencias principalmente en el presupuesto escaso, el aumento de costo fijos y costos variables seguida de falencias en la alta rotación de referencias que se presentan entre almacenes lo que ocasiona el aumento de costos y traslados innecesarios como consecuencia de una mala proyección tanto de la demanda como la de la compra, por ello es importante que la organización planee y proyecte de forma adecuada los requerimientos o sugeridos de cada tienda y así se evite el exceso de referencias en determinados almacenes donde casi no hay rotación de estas y que ocasiona a su vez faltantes en tiendas que manejan bastante. A continuación, se observa el diagrama de Ishikawa donde se observa el principal problema de la gestión de talento humano y sus posibles causales:

Ilustración 13 Diagrama de Ishikawa sobre la gestión del transporte nacional e internacional



Elaborado por: Autores

7.4.5 Diagnóstico de la gestión de proveedores.

La gestión de proveedores permite la obtención de los mejores productos y servicio junto con las mejores condiciones para ello es importante tener unas políticas en la empresa solidas que permitan la mejora continua en este sentido dentro de la organización¹³⁵, los proveedores son el centro de actividades y procesos de la organización ya que de ellos depende el flujo de bienes y servicios constantes y si se tienen falencias se pueden generar grandes pérdidas, la buena gestión permite controlar el costo, orienta la excelencia del servicio y mitigar el riesgo de incrementos en el valor que manejan los proveedores, para lograr una gestión efectiva respecto a los proveedores es importante realizar un seguimiento y medir el desempeño de cada proveedor , por ello es importante identificar aquellos inconvenientes que presenta IMPOMUNDO para poder clasificar sus debilidades y fortalezas a nivel de la gestión de proveedores y así proponer mejoras en el proceso que puede llegar a afectar al inventario directamente.

Para realizar el diagnóstico se empleará el diagrama Ishikawa, para poder recolectar aquella información realizo una lluvia de ideas que permitirá identificar aquellos problemas principales y sus causales, jerarquizando las diez falencias principales que se presentan en esta área, cada una se califica con una puntuación de 1 a 10 siendo 10 el de mayor valor y 1 el de menor grado de relevancia. La muestra que se tuvo en cuenta para la elaboración del diagrama de causa efecto fueron cinco colabores de IMPOMUNDO LTDA. Que desempeñan sus funciones en áreas como contabilidad, gerencia comercial, facturación, almacenaje, coordinación de tiendas y ventas, se llevó a cabo una reunión donde se realizó una lluvia de ideas, que se generó al preguntar las debilidades o fortalezas que presenta la gestión de proveedores de la empresa. A continuación, se presenta la estratificación y el diagrama de Pareto correspondiente:

¹³⁵ ARRIETA ANDRES BETANCOURT FELIPE. Repositorio Universidad de la Salle, En linea/
Documento Disponible
<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/3010/T11.09%20B465e.pdf?sequence=1>
2009

Tabla 17 Estratificación de factores críticos en la gestión de proveedores

FACTORES CRITICOS	PARTICIPANTES					TOTAL
	1	2	3	4	5	
Falta de programa de desarrollo de proveedores	6	9	7	7	9	38
Falta de herramientas para la selección de proveedores	4	4	6	6	7	27
Escasez de referencias requeridas	10	8	9	8	10	45
Ignorar la alta rotación de referencias	8	7	8	5	6	34
Inexistencia de políticas claras frente al proveedor	9	2	5	9	8	33
Escasa Supervisión de los proveedores que abastecen a todas las áreas de la	5	6	4	10	1	26
Falencias al establecer la periodicidad del envío de órdenes de compra	7	5	10	4	4	30
Estrategias ineficientes para el retorno de productos sobrantes u obsoletos	1	1	1	1	5	9
Falta de sistemas de motivación	2	3	2	2	2	11
Baja capacitación en el manejo de software	3	10	3	3	3	22
TOTAL						275

Elaborado por: Autores

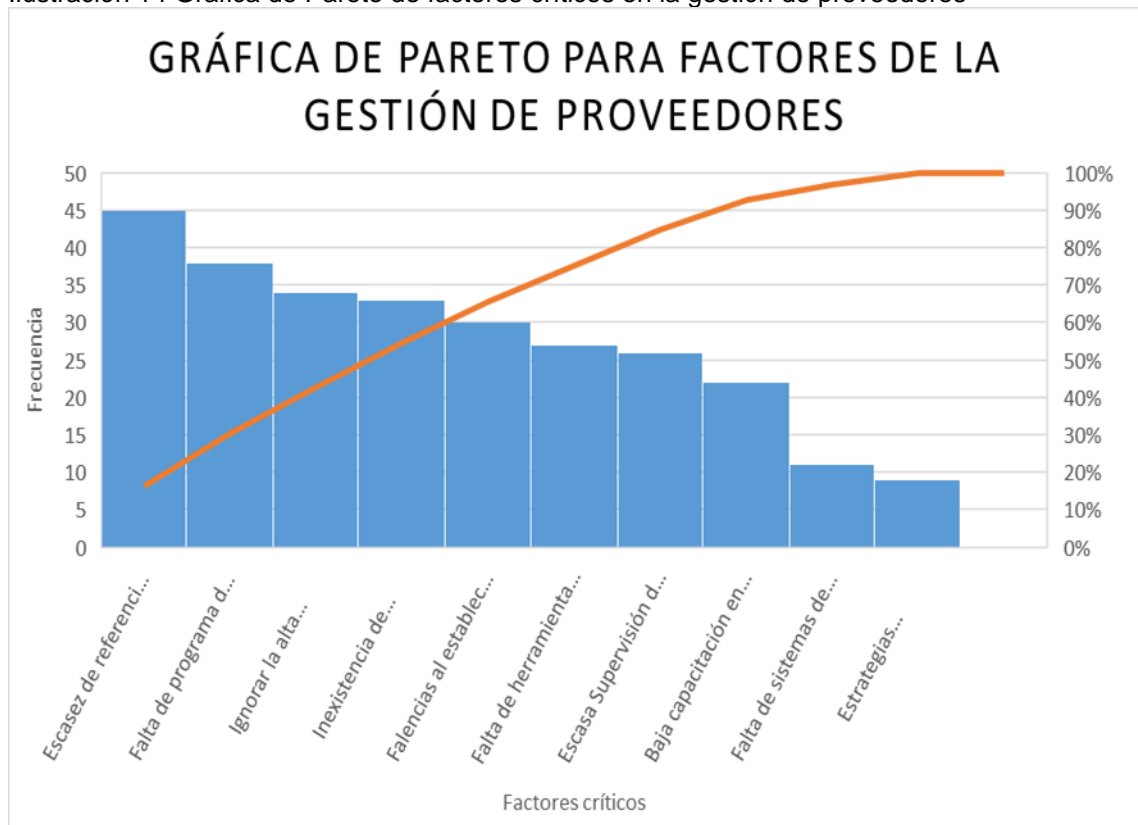
Estos son los resultados en porcentajes del impacto de los factores en la gestión de proveedores:

Tabla 18 Frecuencia y acumulado de factores críticos en la gestión de proveedores

FACTORES CRITICOS	Falta de programa de desarrollo de proveedores	Falta de herramientas para la selección de proveedores	Escasez de referencias requeridas	Ignorar la alta rotación de referencias	Inexistencia de políticas claras frente al proveedor	Escasa Supervisión de los proveedores que abastecen a todas las áreas de la compañía	Falencias al establecer la periodicidad del envío de órdenes de compra	Estrategias ineficientes para el retorno de productos sobrantes u obsoletos	Falta de sistemas de motivación	Baja capacitación en el manejo de software
FRECUENCIA	38	27	45	34	33	26	30	9	11	22
ACUMULADO	38	65	110	144	177	203	233	242	253	275

Elaborado por: Autores

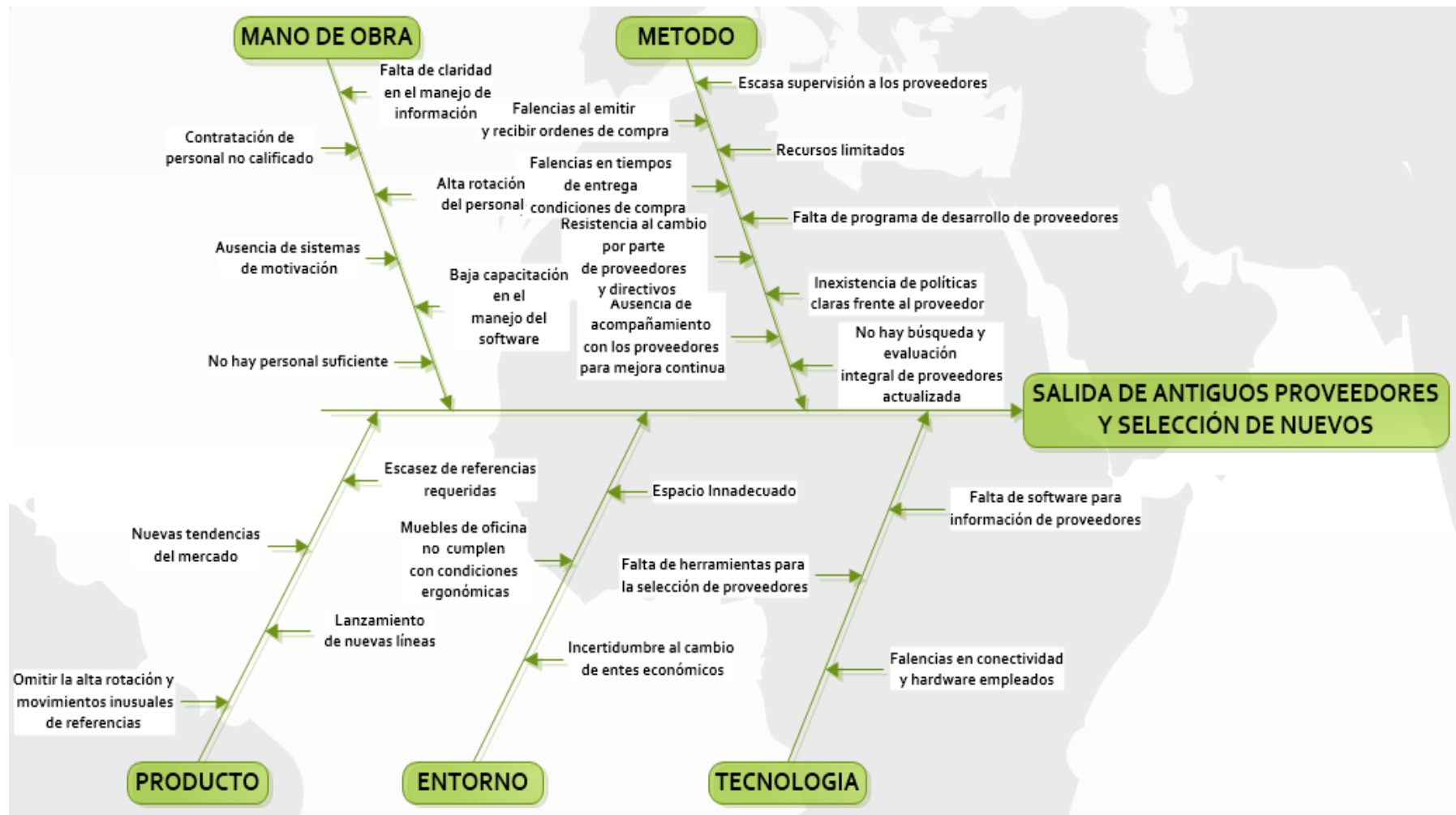
Ilustración 14 Grafica de Pareto de factores críticos en la gestión de proveedores



Elaborado por: Autores

Mediante la aplicación del gráfico de Pareto se puede identificar que se presentan falencias principalmente en la escasez de referencias requeridas y la falta de un programa de desarrollo de proveedores, también se observan factores con un menor porcentaje pero de igual forma pueden presentar un gran impacto en el desarrollo de la actividad si no se fortalecen estas falencias pueden ser amenazas significativas, como lo son las estrategias ineficientes para el retorno de productos sobrantes u obsoletos y la ausencia de programas de motivación para los colaboradores de la empresa, es por ello importante que la empresa establezca políticas y planes para la clasificación de los proveedores y la clasificación tanto del producto como del servicio, la organización tiene que implementar de un software que pueda medir por indicadores el desempeño de cada uno de los proveedores y obtener información donde se pueda analizar el comportamiento en cada una de las órdenes de compra y observar aspectos como el precio respecto al mercado de igual forma que el tiempo y lugar de entrega sean los adecuados. A continuación, se observa el diagrama de Ishikawa donde se observa el principal problema de la gestión de talento humano y sus posibles causales:

Ilustración 15 Diagrama de Ishikawa sobre la gestión de proveedores



Elaborado por: Autores

7.4.6 Diagnóstico de la gestión de almacenes.

El objetivo general de una gestión de almacenes consiste en garantizar el suministro continuo y oportuno de los materiales y medios de producción requeridos para asegurar los servicios de forma ininterrumpida y rítmica.¹³⁶ La gestión de almacenes es vital para la productividad de una organización, cuando se lleva a cabo una gestión de almacenes de manera tradicional, se incurre en muchos vicios y errores que impactan negativamente al cliente final.

Una empresa que pretenda ser competitiva en su mercado deberá calcular y valorar las ventajas que puede generarle la administración de almacenes. Así mismo, las empresas o instituciones cuya naturaleza no sea la fabricación y/o comercialización de mercancías, también deben hacer énfasis en lo mismo para obtener los beneficios que esto conlleva, y hacer del almacén un área estratégica para la consecución de objetivos.¹³⁷

Por lo contrario, las empresas que lleven a cabo una administración de almacenes empírica corren el riesgo de enfrentarse a serios problemas que pueden reflejarse cuantitativamente al momento de auditorías tanto contables como administrativas, ya sea internas o externas, o bien también pueden reflejarse en errores que pueden impactar en el cliente final, sin dejar de lado el famoso "robo hormiga" o pérdidas económicas por el deficiente manejo de los productos terminados materiales y/o producto terminado.¹³⁸

Por lo anterior, es indispensable conocer y aplicar las herramientas y técnicas más avanzadas que permitan facilitar las tareas administrativas y humanas en los diferentes procesos de la administración de almacenes e inventarios y, sobre todo, que permitan optimizar los recursos financieros y materiales de una manera muy importante en los resultados del negocio.¹³⁹

Para realizar el diagnóstico se empleará el diagrama Ishikawa, para poder recolectar aquella información realizo una lluvia de ideas que permitirá identificar aquellos problemas principales y sus causales, jerarquizando las diez falencias principales que se presentan en esta área, cada una se califica con una puntuación de 1 a 10 siendo 10 el de mayor valor y 1 el de menor grado de relevancia.

¹³⁶ LOPEZ BRAYAN SALAZAR GESTION DE ALMACENES, Documento disponible en <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-de-almacenes/>

¹³⁷ Bisguerra R Metodología de la investigación educativa, 2º Edición Edit La muralla S.A 2009

¹³⁸ Bisguerra R Metodología de la investigación educativa, 2º Edición Edit La muralla S.A 2009

¹³⁹ LOPEZ RUDDY MGL - Estrategia Corporativa y de Operaciones, Disponible en <http://mgl2011-2012.blogspot.com.co/2012/09/la-importancia-de-una-buena-gestion-de.html2012>

La muestra que se tuvo en cuenta para la elaboración del diagrama de causa efecto fueron cinco colaboradores de IMPOMUNDO LTDA. Que desempeñan sus funciones en áreas como contabilidad, gerencia comercial, facturación, almacenaje, coordinación de tiendas y ventas, se llevó a cabo una reunión donde se realizó una lluvia de ideas, que se generó al preguntar las debilidades o fortalezas que presenta la gestión de proveedores de la empresa. A continuación, se presenta la estratificación y el diagrama de Pareto correspondiente:

Tabla 19 Estratificación de factores críticos sobre la gestión de almacenaje

FACTORES CRITICOS	PARTICIPANTES					TOTAL
	1	2	3	4	5	
No se cuenta con montacargas y otras herramientas de manipulación de	3	1	1	5	1	11
Escasez de referencias requeridas	4	4	8	9	8	33
Falta capacitación para el uso de herramientas	2	3	2	1	3	11
Nivel de inventario determinado de manera visual al visitar el almacén	5	6	3	2	2	18
Desconocimiento real de las existencias en los diferentes almacenes	6	5	7	8	5	31
Falta de análisis sobre la rotación de las referencias en inventario	10	8	9	10	10	47
Falta controles internos de seguridad	9	7	6	7	9	38
Toma de decisiones basadas en sensaciones y no en información	8	10	5	3	6	32
Rotación inadecuada de los productos por los diferentes almacenes	7	9	10	6	7	39
Falta de creación de indicadores para el área de suministro	1	2	4	4	4	15
TOTAL						275

Elaborado por: Autores

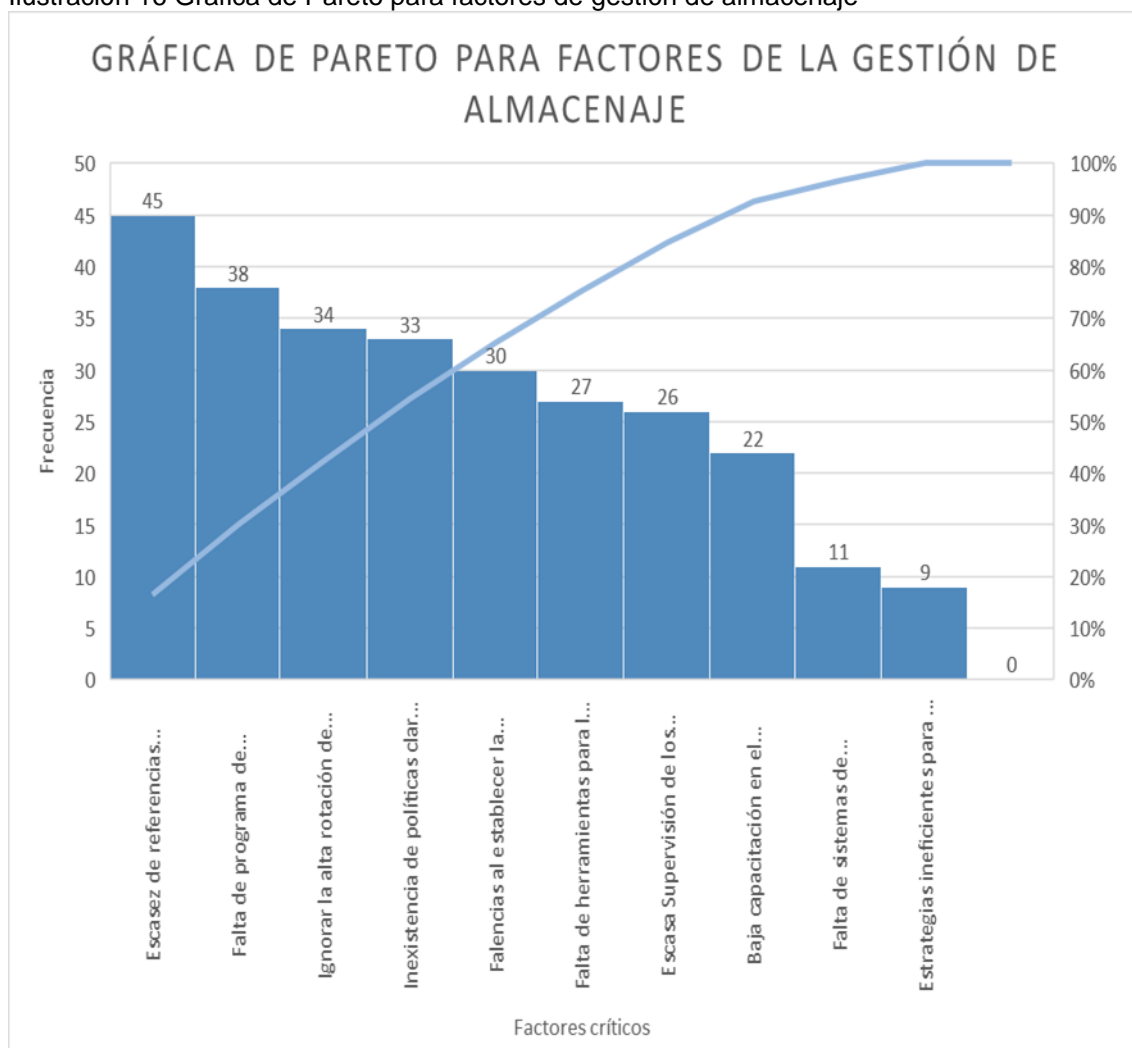
Estos son los resultados en porcentajes del impacto de los factores en la gestión almacenaje:

Tabla 20 Frecuencia y acumulación de factores críticos de la gestión de almacenaje

FACTORES CRITICOS	No se cuenta con montacargas y otras herramientas de manipulación de inventarios	Escasez de referencias requeridas	Falta capacitación para el uso de herramientas	Nivel de inventario determinado de manera visual al visitar el almacén	Desconocimiento real de las existencias en los diferentes almacenes	Falta de análisis sobre la rotación de las referencias en inventario	Falta controles internos de seguridad	Toma de decisiones basadas en sensaciones y no en información	Rotación inadecuada de los productos por los diferentes almacenes	Falta de creación de indicadores para el área de suministro
FRECUENCIA	11	33	11	18	31	47	38	32	39	15
ACUMULADO	11	44	55	73	104	151	189	221	260	275

Elaborado por: Autores

Ilustración 16 Grafica de Pareto para factores de gestión de almacenaje



Elaborado por: Autores

Mediante la aplicación del gráfico de Pareto se puede identificar que se presentan falencias principalmente en la falta de análisis y proyección sobre la rotación de las referencias en el inventario seguido de la falta de controles internos de seguridad y los de menor impacto son la ausencia de herramientas de la manipulación de inventarios ya que la empresa no cuenta con las máquinas y herramientas adecuadas para el almacenaje junto con la falta de capacitación que existe por parte de los colaboradores, por ello es importante tener un inventario organizado y clasificado adecuadamente para manipularse y ubicar rápidamente las referencias a la hora de alistar los pedidos también es importante generar políticas de almacenaje como la registrar todas las entradas y salidas de las referencias por insignificante que parezca ya que ayuda a un control efectivo de inventarios y permite que todo el proceso se haga exitosamente.

A continuación, se observa el diagrama de Ishikawa donde se observa el principal problema de la gestión de almacenamiento y sus posibles causales:

Ilustración 17 Diagrama de Ishikawa sobre factores críticos en la gestión de almacenaje



Elaborado por: autores

7.4.7 Diagnóstico de la gestión tecnológica.

En IMPOMUNDO no existe una gestión tecnológica a nivel tanto operativo como organizacional ya que solo cuenta con un sistema contable en el que a su vez maneja el inventario, pero actualmente el marketing digital como las TIC juegan un papel importante para la vida de la organización, es por ello que estrategias, financiación, adaptación, innovación, transferencias y negociaciones tecnológicas darían un impulso de marca a la empresa lo que permitiría un mejor posicionamiento tanto en la marca como en las ventas.

La gestión de la tecnológica en el ámbito empresarial implica la utilización de un conjunto de conocimientos, procedimientos y experticias que permiten mejorar la utilización de los recursos tecnológicos con el propósito de alcanzar mejores niveles de productividad y competitividad.¹⁴⁰

La gestión tecnológica incluye las tecnologías de producto y de proceso, pero también las tecnologías utilizadas en las funciones de dirección en el contexto de la gestión tecnológica han de tenerse en cuenta, tanto las innovaciones en las denominadas tecnologías duras, relativas al desarrollo de nuevos productos y procesos, como también las innovaciones en tecnologías blandas, vinculadas con las funciones y estructuras organizacionales.¹⁴¹

Esto ha de permitir atender de manera efectiva los requerimientos de los clientes y enfrentar eficientemente a sus competidores, dentro de un ámbito laboral creativo, participativo y pertinente, que garantice una rentabilidad económica atractiva en el futuro mediano.¹⁴²

Para realizar el diagnóstico se empleará el diagrama Ishikawa, para poder recolectar aquella información realizó una lluvia de ideas que permitirá identificar aquellos problemas principales y sus causales, jerarquizando las diez falencias principales que se presentan en esta área, cada una se califica con una puntuación de 1 a 10 siendo 10 el de mayor valor y 1 el de menor grado de relevancia. La muestra que se tuvo en cuenta para la elaboración del diagrama de causa efecto fueron cinco colaboradores de IMPOMUNDO LTDA. Que desempeñan sus funciones en áreas como contabilidad, gerencia comercial, facturación, almacenaje, coordinación de tiendas y ventas, se llevó a cabo una reunión donde se realizó una lluvia de ideas, que se generó al preguntar las debilidades o fortalezas que presenta la gestión tecnológica de la empresa. A

¹⁴⁰ LOPEZ RUDDY MGL - Estrategia Corporativa y de Operaciones, Disponible en <http://mgl2011-2012.blogspot.com.co/2012/09/la-importancia-de-una-buena-gestion-de.html>2012

¹⁴¹ ROJAS JUAN MANUEL. SCIELO, Disponible en http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-87082012000100004 JUNIO 2015

¹⁴²ROJAS JUAN MANUEL. SCIELO, Disponible en http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-87082012000100004 JUNIO 2015

continuación, se presenta la estratificación y el diagrama de Pareto correspondiente:

Tabla 21 Estratificación de factores críticos de la gestión tecnológica

FACTORES CRITICOS	PARTICIPANTES					TOTAL
	1	2	3	4	5	
Ausencia de adelantos tecnológicos e innovación	8	6	10	9	4	37
Falta de adquisición de equipos y tecnologías externas	10	5	9	7	9	40
Baja capacitación en el manejo de software	9	3	6	5	3	26
No se estudia posibles estrategias de innovación o alianzas tecnológicas	7	4	5	3	7	26
No se cuenta con un presupuesto para el desarrollo tecnológico	5	9	4	4	8	30
Ausencia de estrategias en pro del desarrollo tecnológico	4	10	8	10	10	42
Falencias en la negociación, adquisición y contratación de tecnologías.	1	8	7	8	5	29
No hay Selección ni capacitación de asesores y operadores tecnológicos	2	7	3	6	2	20
Falta de políticas de propiedad intelectual	3	1	1	1	1	7
Contratación de personal no calificado	6	2	2	2	6	18
TOTAL						275

Elaborado por: Autores

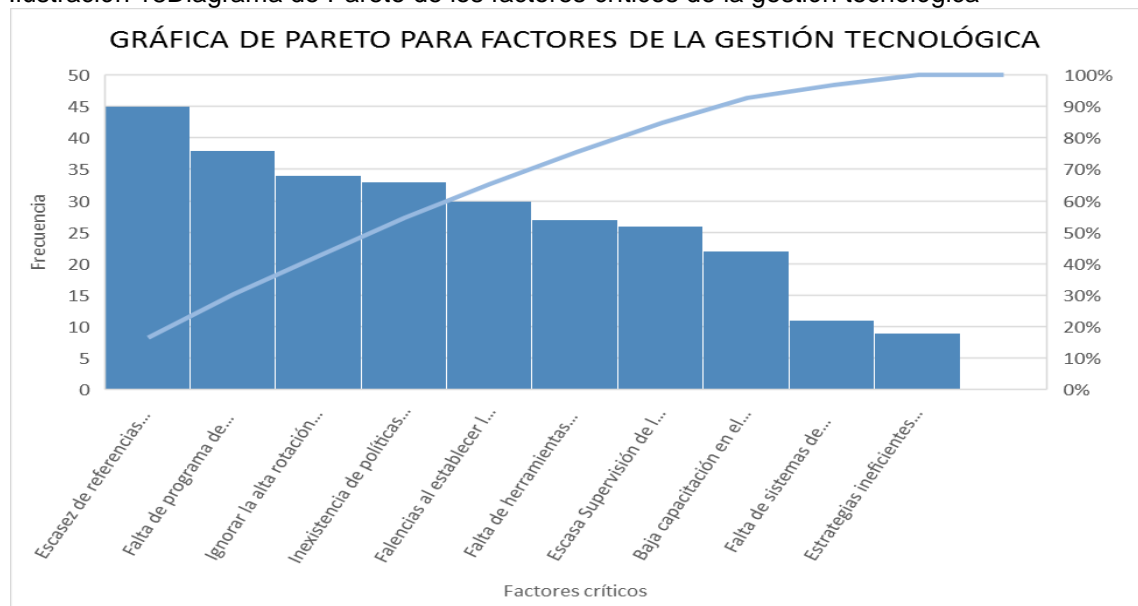
Estos son los resultados en porcentajes del impacto de los factores en la gestión tecnológica:

Tabla 22 Frecuencia acumulado de factores críticos de la gestión tecnológica

FACTORES CRITICOS	Ausencia de adelantos tecnológicos e innovación	Falta de adquisición de equipos y tecnologías externas	Baja capacitación en el manejo de software	No se estudia posibles estrategias de innovación o alianzas tecnológicas	No se cuenta con un presupuesto para el desarrollo tecnológico	Ausencia de estrategias en pro del desarrollo tecnológico	Falencias en la negociación, adquisición y contratación de tecnologías.	No hay Selección ni capacitación de asesores y operadores tecnológicos	Falta de políticas de propiedad intelectual	Contratación de personal no calificado
FRECUENCIA	37	40	26	26	30	42	29	20	7	18
ACUMULADO	37	77	103	129	159	201	230	250	257	275

Elaborado por: Autores

Ilustración 18 Diagrama de Pareto de los factores críticos de la gestión tecnológica



Elaborado por: Autores

Finalmente se pueden observar los resultados generales de cada gestión en la parte operativa respecto a las debilidades y fortalezas que se presentan en la organización que la gestión de tecnología necesita complementar cada una de las funciones con otras áreas para desarrollar un proceso exitoso y que no presente errores o falencias a la hora de llevar el producto terminado al cliente final. Se observa que se debe generar una sinergia que se extiendan no solo al proceso logístico sino a la compañía en general encaminada a la satisfacción del cliente final, porque si se tienen un control interno y una auditoría de la calidad en el desempeño de todas las funciones es posible llevar un servicio y producto en forma eficaz, permitiendo la satisfacción que nace desde los colaboradores de la organización tanto como del usuario final que está interesado en adquirir la mercancía.

A continuación, se observa el diagrama de Ishikawa donde se observa el principal problema de la gestión tecnológica y sus posibles causales:

Ilustración 19 Diagrama de Ishikawa sobre la gestión tecnológica



Elaborado por: autores

El diagnóstico realizado permite observar los siguientes factores críticos y el nivel de impacto que tienen en la organización en las diferentes gestiones de compras, inventarios, almacenes, proveedores, talento humano, tecnología y transporte el grado de importancia se califica con una puntuación de 1 a 10 siendo 10 el de mayor valor y 1 el de menor grado de relevancia.

Tabla 23 Matriz de factores críticos en Impomundo

CAPACIDAD	CALIFICACION									
	GRADO DE IMPORTANCIA									
ASPECTOS A EVALUAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GESTION DE COMPRAS										
Carencia de manual de funciones			3							
Falta de protocolos y políticas en el área de compras				5						
Contratación de personal no calificado		2								
Alta rotación de personal	1									
Trabajadores no motivados			4							
Falta de clasificación de productos ABC								8		
Falta de herramientas para la planeación de compras									9	
Falencia en proyección de demanda										10
Escasa Supervisión de los proveedores						6				
Estrategias ineficientes en el area de compras							7			
GESTION DE PROVEEDORES										
Falta de programa de desarrollo de proveedores									9	
Falta de herramientas para la selección de proveedores				5						
Escasez de referencias requeridas										10
Ignorar la alta rotación de referencias								8		
Inexistencia de políticas claras frente al proveedor							7			
Escasa Supervisión de los proveedores que abastecen a todas las áreas de la compañía			4							
Falencias al establecer la periodicidad del envío de órdenes de compra						6				
Estrategias ineficientes para el retorno de productos sobrantes u obsoletos	1									
Falta de sistemas de motivación		2								
Baja capacitación en el manejo de software			3							
GESTION DE ALMACENES										
No se cuenta con montacargas y otras herramientas de manipulación de inventarios	1									
Escasez de referencias requeridas							7			
Falta capacitación para el uso de herramientas		2								
Nivel de inventario determinado de manera visual al visitar el almacén			4							
Desconocimiento real de las existencias en los diferentes almacenes				5						
Falta de análisis sobre la rotación de las referencias en inventario										10
Falta controles internos de seguridad								8		
Toma de decisiones basadas en sensaciones y no en información						6				
Rotación inadecuada de los productos por los diferentes almacenes									9	
Falta de creación de indicadores para el área de suministro			3							

CAPACIDAD	CALIFICACION		GRADO DE IMPORTANCIA							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GESTION DE TRANSPORTE NACIONAL E INTERNACIONAL										
Escaso Presupuesto, aumento de costo fijos y variables										10
Carece de Control y manejo de la información y posición del transporte								8		
Medios de transporte lentos y pocos desarrollados						6				
Alta rotación de referencias entre almacenes									9	
Falta de indicadores de desempeño en la gestión del transporte							7			
Contratación de personal no calificado				4						
Falencias en servicios de navegación, localización y control de la carga			3							
Deficiente apoyo logístico					5					
Excesiva cantidad vehículos para pocas vías	1									
Intervención del estado Políticas de importación, aduanas, aranceles		2								
GESTION DE INVENTARIOS										
Falta de indicadores logísticos en el sistema de control de inventarios							7			
Falta de registrar todas las transacciones en los sistemas actuales en el momento que			3							
Escasez de referencias requeridas										10
Ignorar la alta rotación de referencias									9	
Equipo de trabajadores insatisfecho	1									
Falta de controles sistematizados					5					
Ausencia de políticas de inventario								8		
Reducción de tiempos para la captura de datos y toma de decisiones				4						
Contratación de personal no calificado		2								
Ausencia de herramientas tecnológicas						6				
GESTION DE TECNOLOGICA										
Ausencia de adelantos tecnológicos e innovación								8		
Falta de adquisición de equipos y tecnologías externas									9	
Baja capacitación en el manejo de software				4						
No se estudia posibles estrategias de innovación o alianzas tecnológicas					5					
No se cuenta con un presupuesto para el desarrollo tecnológico							7			
Ausencia de estrategias en pro del desarrollo tecnológico										10
Falencias en la negociación, adquisición y contratación de tecnologías.						6				
No hay Selección ni capacitación de asesores y operadores tecnológicos			3							
Falta de políticas de propiedad intelectual	1									
Contratación de personal no calificado		2								
GESTION DE TALENTO HUMANO										
Falta de condiciones salariales optimas										9
Programas de desarrollo profesional en la organización										10
Falta de indicadores de esfuerzo laboral y eficiencia de las actividades realizadas			3							
Incentivos solo para el área de ventas					5					
No hay programas de evaluación de desempeño	1									
Programas para evitar la deserción de los trabajadores de la organización						6				
Fortalecimiento de los procesos de contratación				4						
Programas de capacitación y crecimiento profesional								8		
Reglamento interno de trabajo		2								
Bienestar laboral, seguridad y salud en el trabajo							7			

Elaborado: Autores

A continuación, se relaciona la Matriz EFI general de la gestión en los procesos de la empresa:

Tabla 24 MEFI de Impomundo Ltda.

MATRIZ DE EVALUACION DE FACTORES INTERNOS PARA LA EMPRESA IMPOMUNDO LTDA

FACTORES INTERNOS CLAVES				
No	FORTALEZAS	PESO	CALIFICACION	PONDERADO
1	Buena distribución de la bodega en el almacenamiento	0,03	4	0,12
2	Mejoramiento continuo en el clima organizacional	0,07	4	0,28
3	Se cuenta con un programa de comisiones para el personal de ventas	0,02	3	0,06
4	Las referencias manejadas son de calificada certificada	0,06	4	0,24
5	Se busca fidelizar clientes por medio de descuentos en compras	0,03	3	0,09
6	Se cuenta con una página web donde el cliente puede consultar referencias requeridas	0,02	3	0,06
7	Se cuenta con un inventario sistematizado	0,08	4	0,32
8	Se registran algunos movimientos de las referencias en el inventario	0,04	4	0,16
9	Estan en los inicios de la implementacion del programa de seguridad y salud en el trabajo	0,02	3	0,06
10	Inversión en nuevas líneas de producto	0,04	4	0,16
		0,41		1,55
No	DEBILIDADES	PESO	CALIFICACION	PONDERADO
1	Escaso Presupuesto para emitir ordenes de compra	0,09	1	0,09
2	Falencia en la proyeccion de demanda	0,10	1	0,10
3	Atraso en investigación, desarrollo y tecnología	0,05	2	0,10
4	Falta de talento humano calificado en la organización	0,03	2	0,06
5	Alta rotación de referencias entre almacenes	0,08	1	0,08
6	Falta de seguimiento de la alta rotación de referencias	0,05	2	0,10
7	Falta de adquisición de equipos y tecnologías externas	0,04	2	0,08
8	Falta de condiciones salariales optimas	0,05	2	0,10
9	Carece de Control y manejo de la información y posición del transporte	0,02	2	0,04
10	Ausencia de políticas de inventario	0,08	1	0,08
		0,59		0,83
TOTAL		1	2,38	

Elaborado por: Autores

Se observa que la empresa tiene una puntuación de 2.38, es decir, que se tiene una posición interna media frente a los factores críticos expuestos, ya que no se tienen establecidas políticas claras respecto a la gestión de proveedores y el plan de compras; las cuales son falencias importantes en la proyección de demanda y tiene como efecto en la organización falta de existencias en el inventario y exceso de unidades en otras referencias o bajo movimiento en algunas líneas manejadas.

8 DISEÑO DE PROPUESTA DEL MODELO DE PRONÓSTICO DE DEMANDA APLICADO A IMPOMUNDO LTDA

El pronóstico de demanda consiste en la estimación y el análisis de la demanda futura para un producto en particular, componente o servicio, utilizando inputs como ratios históricas de venta, estimaciones de marketing e información promocional, a través de diferentes técnicas de previsión¹⁴³. Se desarrollará la metodología a utilizar durante el trabajo para que, apoyados en ésta, sea posible determinar y definir mediante una serie de consideraciones al modelo de pronósticos que mejor se adapte al problema de la demanda de la empresa IMPOMUNDO Ltda., obteniendo así la metodología adecuada para utilizar en el cálculo del pronóstico de la demanda de la empresa.

Los beneficios que se derivan de la realización, análisis y seguimiento de forecasts afectan inicialmente al área de logística, si bien también influyen en otras áreas de la empresa en aspectos como disminución de ventas perdidas, control de precios, control de las promociones de productos,¹⁴⁴ los requerimientos de la satisfacción del cliente, la disminución del stock de seguridad, disminución de las roturas de stock, disminución de los costes por obsolescencia del stock, la fiabilidad en las órdenes de compra, la mejora de los términos de negociación con proveedores, la planificación más eficiente, fiable y exacta, la optimización en la gestión de pedidos al controlar más la demanda, la mejora en el servicio al cliente, el compromiso, el dimensionamiento, la capacidad de reacción, la medición de la eficiencia real y una gestión económica controlada.¹⁴⁵

8.1 COMPONENTES PARA LA ELABORACIÓN DE UN PRONÓSTICO DE LA DEMANDA

Para la elección del método de pronóstico se tomaron en cuenta cuatro componentes la tendencia, la estacionalidad, la ciclicidad y la variación aleatoria enfocados a la metodología de descomposición por series de tiempo clásica. A continuación se presenta el comportamiento de los cuatro componentes en Impomundo Ltda.:

¹⁴³ PRICE WATER HOUSE COOPERS. MANUAL DE FORECASTING, Disponible en http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/8._Manual_de_Forecasting.pdf 2001

¹⁴⁴ PRICE WATER HOUSE COOPERS. MANUAL DE FORECASTING, Disponible en http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/8._Manual_de_Forecasting.pdf 2001

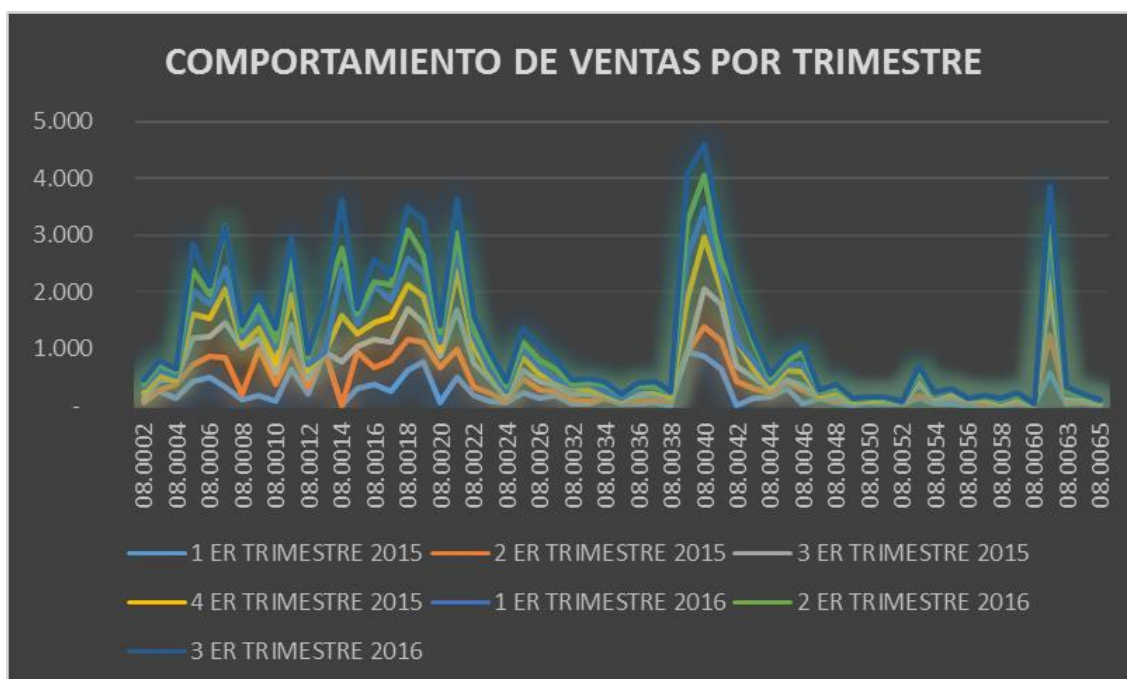
¹⁴⁵ PRICE WATER HOUSE COOPERS. MANUAL DE FORECASTING, Disponible en http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/8._Manual_de_Forecasting.pdf 2001

8.1.1 Tendencia.

La tendencia es un factor que representa el comportamiento de los datos a lo largo del tiempo, estos pueden aumentar o disminuir o permanecer relativamente constantes. La tendencia puede ser aproximada por una línea recta, pero igualmente puede tener formas exponenciales, cuadráticas o en forma senoidal.¹⁴⁶

Por medio de la tendencia se representa los comportamientos de las referencias a lo largo de siete trimestres tomados, a continuación, se presenta la gráfica de ventas en cada trimestre de cada referencia y la tabla de ventas generales de cada referencia a nivel nacional, junto con un análisis de las referencias más significativas en ventas a nivel general para identificar la tendencia que se maneja en el inventario de Impomundo Ltda.

Ilustración 20 Comportamiento de ventas por trimestre



Elaborado por: Autores

Se observa que las salidas o ventas realizadas de cada referencia durante los siete trimestres tomados son similares en las cantidades que el mercado demanda a la empresa ya que se identifica una tendencia similar para cada referencia en los trimestres recolectada.

¹⁴⁶ CALVARIO GILBERTO GERMAN MACIAS. Metodología para calcular el pronóstico de la demanda y una medición de su precisión, En línea/ Disponible en LIBRO%20METODOS%20PRONOSTICO.pdf 2007

Tabla 25 Ventas de referencias en todos los trimestres año 2015 y 2016

Cód. ARTÍCULO	1 ER TRIMESTRE 2015	2 ER TRIMESTRE 2015	3 ER TRIMESTRE 2015	4 ER TRIMESTRE 2015	1 ER TRIMESTRE 2016	2 ER TRIMESTRE 2016	3 ER TRIMESTRE 2016	TOTAL	Cód. ARTÍCULO	1 ER TRIMESTRE 2015	2 ER TRIMESTRE 2015	3 ER TRIMESTRE 2015	4 ER TRIMESTRE 2015	1 ER TRIMESTRE 2016	2 ER TRIMESTRE 2016	3 ER TRIMESTRE 2016	TOTAL
08.0002	68	8	70	98	83	46	76	449	08.0036	31	56	93	119	5	43	68	415
08.0003	251	20	182	70	115	96	56	790	08.0037	58	64	83	56	52	19	92	424
08.0004	133	238	72		87	74	45	649	08.0038	15	61	56	38	55	21	5	251
08.0005	423	310	460	410	422	364	448	2.837	08.0039	938	1	1	951	727	635	839	4.092
08.0006	516	363	349	307	241	183	142	2.101	08.0040	868	520	679	913	472	601	545	4.598
08.0007	333	508	635	586	363	741	1	3.167	08.0041	650	489	640	273	244	260	413	2.969
08.0008	112	92	829	40	121	128	93	1.415	08.0042	2	433	267	448	1	860	1	2.012
08.0009	179	812	213	169	230	164	194	1.961	08.0043	139	166	208	140	154	312	100	1.219
08.0010	74	313	193	181	254	138	221	1.374	08.0044	166	64	73	38	59	68	75	543
08.0011	643	331	474	503	478	145	377	2.951	08.0045	296	126	44	158	91	95	88	898
08.0012	215	107	166	149	90	124	62	913	08.0046	37	242	85	229	128	237	117	1.075
08.0013	954	1	1	1	1	880	1	1.840	08.0047	123	21	14	24	54	30	10	276
08.0014	1	1	776	802	816	378	826	3.600	08.0048	64	27	33	120	64	29	54	391
08.0015	313	641	83	238	158	171	110	1.714	08.0049	23	29	10	25	18	9	18	132
08.0016	390	275	495	314	627	73	398	2.572	08.0050	53	26	6	6	32	9	20	152
08.0017	267	542	306	460	292	261	182	2.310	08.0051	42	38	31	-	16	2	19	148
08.0018	625	540	543	432	465	490	388	3.483	08.0052	29	7	12	8	12	10	10	88
08.0019	771	343	356	456	430	304	600	3.260	08.0053	125	49	210	114	68	44	92	702
08.0020	71	611	192	102	151	162	135	1.424	08.0054	40	58	24	32	30	32	15	231
08.0021	506	482	696	696	363	296	588	3.627	08.0055	37	99	35	55	52	17	18	313
08.0022	184	142	414	283	206	123	247	1.599	08.0056	11	64	30	24	10	2	1	142
08.0023	84	147	237	103	88	162	148	969	08.0057	10	25	57	25	30	12	22	181
08.0024	54	38	73	58	45	96	64	428	08.0058	6	24	7	26	22	28	16	129
08.0025	224	259	140	227	177	96	254	1.377	08.0059	27	34	24	60	31	28	18	222
08.0026	139	146	136	136	110	144	233	1.044	08.0060	2	17	8	-	2	6	-	35
08.0031	188	77	93	94	22	176	170	820	08.0062	574	681	701	410	438	512	531	3.847
08.0032	42	64	113	118	28	27	65	457	08.0063	46	33	61	42	35	29	80	326
08.0033	31	58	115	79	91	32	85	491	08.0064	52	13	8	90	18	4	26	211
08.0034	133	1	54	24	37	123	60	432	08.0065	20	14	9	19	24	18	-	104
08.0035	39	14	42	27	11	64	13	210	TOTAL	7.963	7.485	8.508	7.163	6.602	6.261	6.282	50.264

Elaborado por: Autores

De acuerdo a la información presentada se procede al análisis de diez referencias que tienen el mayor movimiento en el inventario, este movimiento fue resultado del promedio de las ventas de la referencia en los siete trimestres tomados. A continuación, se halla la tendencia de las cinco referencias:

Se relaciona las unidades vendidas en los trimestres del año 2015 y 2016, al igual se grafica el comportamiento de la referencia en el inventario.

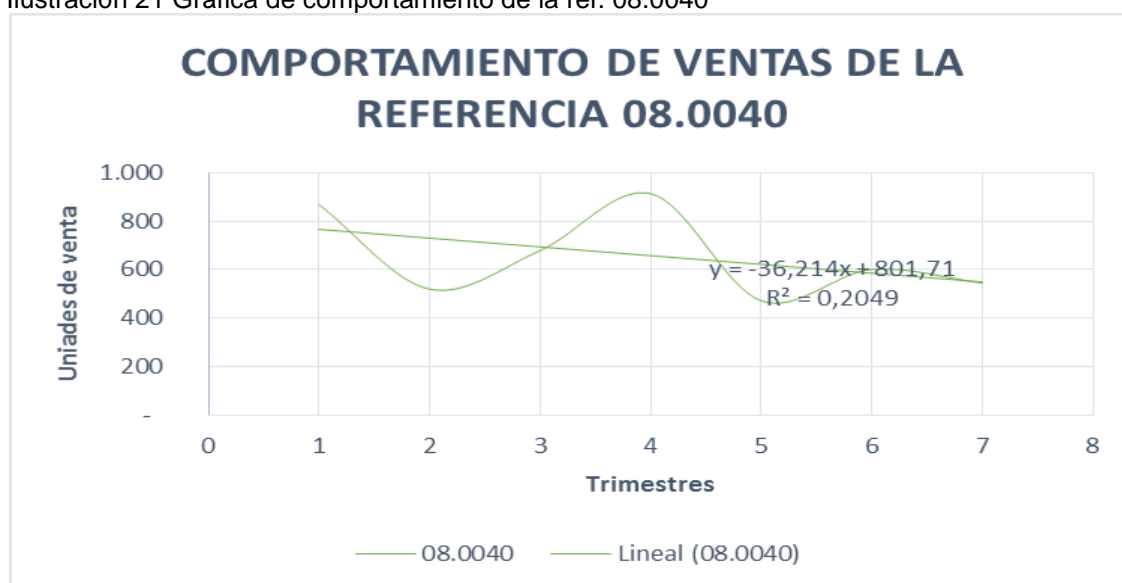
Rueda de 2" negra fija (08.0040).

Tabla 26 Ventas de referencia 08.0040 en trimestres

CÓD. ARTÍCULO	1ER	2ER	3ER	4ER	1ER	2ER	3ER	TOTAL	PROMEDIO
	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE		
	2015	2015	2015	2015	2016	2016	2016		
08.0040	868	520	679	913	472	601	545	4.598	657

Elaborado por: Autores

Ilustración 21 Gráfica de comportamiento de la ref. 08.0040



Elaborado por: Autores

Se observa que para la referencia 08.0040, la tendencia de esta línea es bajista ya que empezó con 868 unidades vendidas el primer trimestre y termina en cantidades cerca de 545 en el último trimestre, así que es una tendencia a la baja porque termina en un valor menor al que empezó la serie de la tendencia.

Rueda de 3" gris giratorio (08.0039).

Tabla 27 Ventas de referencia 08.0039 en trimestres

Cód. ARTÍCULO	1ER	2ER	3ER	4ER	1ER	2ER	3ER	TOTAL	PROMEDIO
	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE		
	2015	2015	2015	2015	2016	2016	2016		
08.0039	938	1	1	951	727	635	839	4.092	585

Elaborado por: Autores

Ilustración 22 Gráfico de comportamiento de la ref. 08.0039



Elaborado por: Autores

Se observa que para la referencia 08.0039, la tendencia de esta línea es alcista ya que empieza con 938 unidades vendidas el primer trimestre y termina en cantidades cerca de 839 unidades en el último trimestre, pasando por un aumento en los trimestres 4 y 5 respecto a los trimestres 2 y 3 que no tuvo movimientos significativos, así que es una tendencia alcista porque termina en un valor mayor o similar al que empezó la serie de la tendencia y respecto a la venta de los otros trimestres.

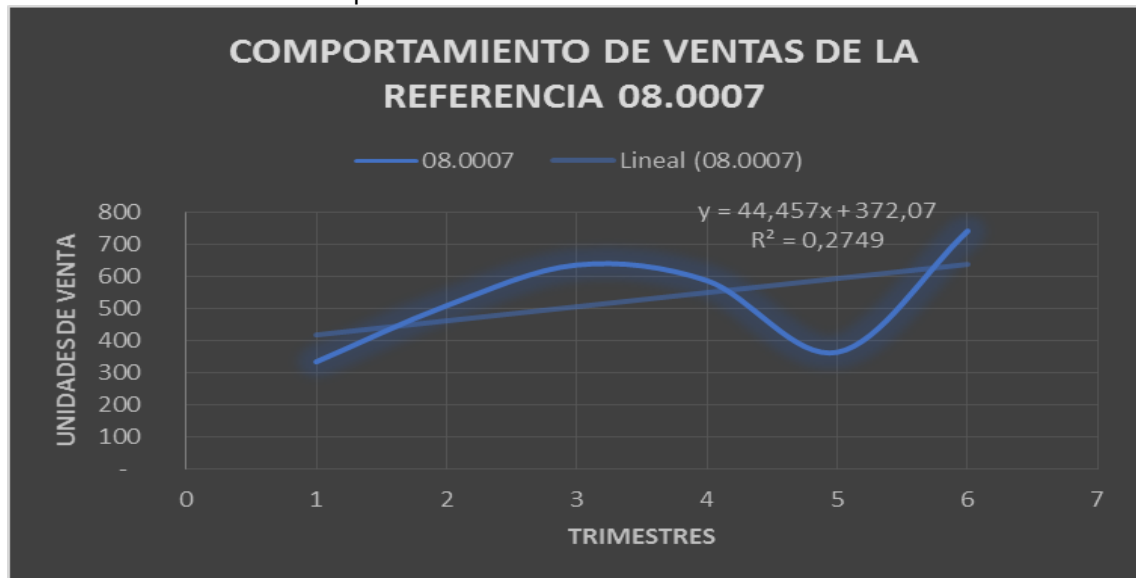
Rueda naranja de 4" giratoria con freno (08.0007).

Tabla 30 Ventas de referencia 08.0007 en trimestres

Cód. ARTÍCULO	1º	2º	3º	4º	1º	2º	TOTAL	PROMEDIO
	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE		
	2015 (A)	2015 (A)	2015 (A)	2015 (A)	2016 (A)	2016 (A)		
08.0007	333	508	635	586	363	741	3.166	528

Elaborado por: Autores

Ilustración 26 Gráfico de comportamiento de la ref. 08.0007



Elaborado por: Autores

Se observa que para la referencia 08.0007, la tendencia de esta línea es alcista ya que empieza con 333 unidades vendidas el primer trimestre y termina en cantidades cerca de 741 unidades en el último trimestre, pasando por un aumento en los trimestres 3 y 4, así que es una tendencia alcista porque termina en un valor mayor o similar al que empezó la serie de la tendencia y respecto a la venta de los otros trimestres.

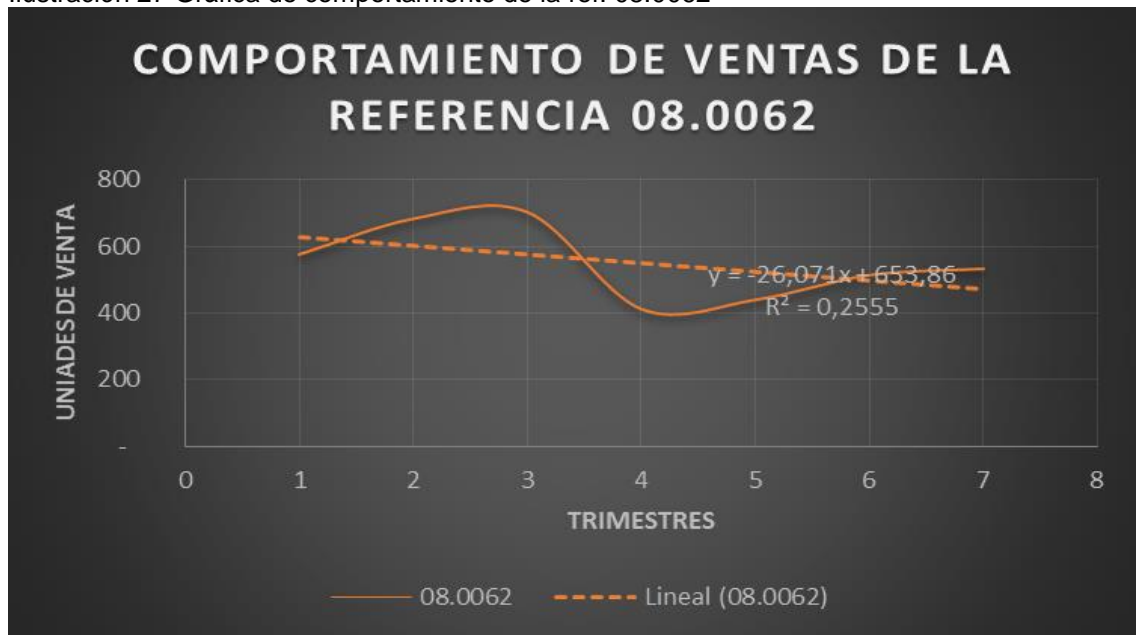
Rueda fija de 5" giratoria (08.0062).

Tabla 31 Ventas de referencia 08.0062 en trimestres

Cód. ARTÍCULO	1ER	2ER	3ER	4ER	1ER	2ER	3ER	TOTAL	PROMEDIO
	TRIMESTRE 2015	TRIMESTRE 2015	TRIMESTRE 2015	TRIMESTRE 2015	TRIMESTRE 2016	TRIMESTRE 2016	TRIMESTRE 2016		
08.0062	574	681	701	410	438	512	531	3.847	550

Elaborado por: Autores

Ilustración 27 Gráfica de comportamiento de la ref. 08.0062



Elaborado por: Autores

Se observa que para la referencia 08.0062, la tendencia de esta línea es lateral ya que empieza con 574 unidades vendidas el primer trimestre y termina en cantidades cerca de 531 unidades en el último trimestre, pasando por una salida de referencias constantes no hay ni cantidades en los trimestres tan ascendentes y tan descendentes, así que es una tendencia lateral porque existe un equilibrio entre la fuerza de la demanda y de la oferta termina en un valor mayor o similar al que empezó la serie de la tendencia y respecto a la venta de los otros trimestres.

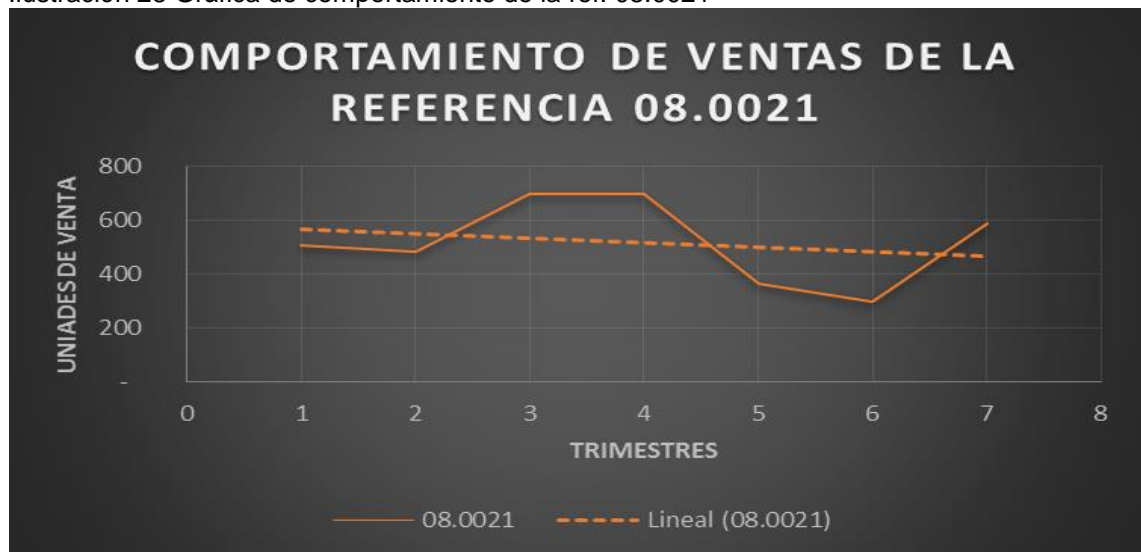
Rueda de 4" blanca giratoria con freno (08.0021).

Tabla 32 Ventas de referencia 08.0021 en trimestres

Cód. ARTÍCULO	1ER	2ER	3ER	4ER	1ER	2ER	3ER	TOTAL	PROMEDIO
	TRIMESTRE 2015	TRIMESTRE 2015	TRIMESTRE 2015	TRIMESTRE 2015	TRIMESTRE 2016	TRIMESTRE 2016	TRIMESTRE 2016		
08.0021	506	482	696	696	363	296	588	3.627	518

Elaborado por: Autores

Ilustración 28 Gráfica de comportamiento de la ref. 08.0021



Elaborado por: Autores

Se observa que para la referencia 08.0021, la tendencia de esta línea es lateral ya que empieza con 506 unidades vendidas el primer trimestre y termina en cantidades cerca de 588 unidades en el último trimestre, pasando por una salida de referencias constantes no hay ni cantidades en los trimestres tan ascendentes y tan descendentes, así que es una tendencia lateral porque existe un equilibrio entre la fuerza de la demanda y de la oferta termina en un valor mayor o similar al que empezó la serie de la tendencia y respecto a la venta de los otros trimestres.

Rueda fija de 16" gris (08.0014).

Tabla 33 Ventas de referencia 08.0014 en trimestres

Cód. ARTÍCULO	1ER	2ER	3ER	4ER	1ER	2ER	3ER	TOTAL	PROMEDIO
	TRIMESTRE 2015	TRIMESTRE 2015	TRIMESTRE 2015	TRIMESTRE 2015	TRIMESTRE 2016	TRIMESTRE 2016	TRIMESTRE 2016		
08.0014	1	1	776	802	816	378	826	3.600	514

Elaborado por: Autores

Ilustración 29 Gràfica de comportamiento de la ref 08.0014



Elaborado por: Autores

Se observa que para la referencia 08.0014, la tendencia de esta línea es alcista ya que empieza con 1 unidad vendida el primer trimestre y termina en una cantidad cerca de 826 unidades en el último trimestre, así que es una tendencia alcista porque termina en un valor mayor o similar al que empezó la serie de la tendencia y respecto a la venta de los otros trimestres.

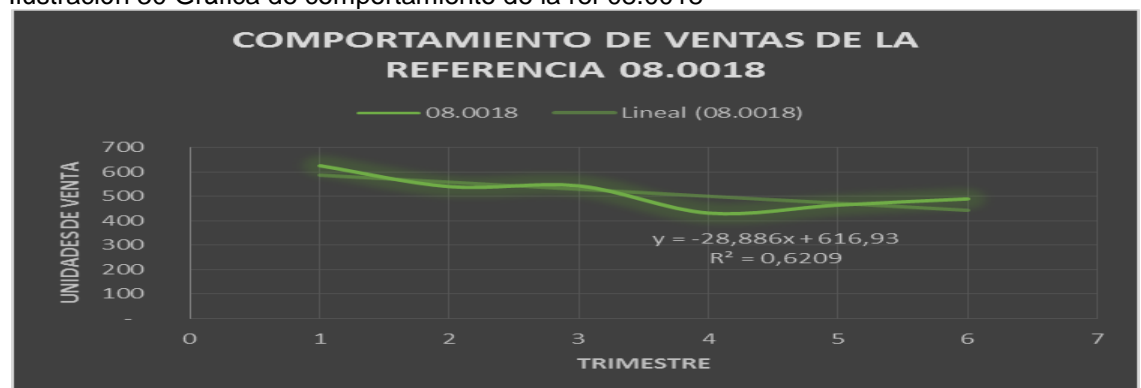
Rueda giratoria negra de 8" (08.0018).

Tabla 34 Ventas de referencia 08.0018 en trimestres

Cód. ARTÍCULO	1º TRIMESTRE 2015 (A)	2º TRIMESTRE 2015 (A)	3º TRIMESTRE 2015 (A)	4º TRIMESTRE 2015 (A)	1º TRIMESTRE 2016 (A)	2º TRIMESTRE 2016 (A)	TOTAL
08.0018	625	540	543	432	465	490	3.095

Elaborado por: Autores

Ilustración 30 Gràfica de comportamiento de la ref 08.0018



Elaborado por: Autores

Se observa que para la referencia 08.0018, la tendencia de esta línea es bajista ya que empieza con 625 unidades vendidas el primer trimestre y termina en una cantidad cerca de 490 unidades en el último trimestre, así que es una tendencia bajista porque termina en un valor menor al que empezó la serie de la tendencia y respecto a la venta de los otros trimestres.

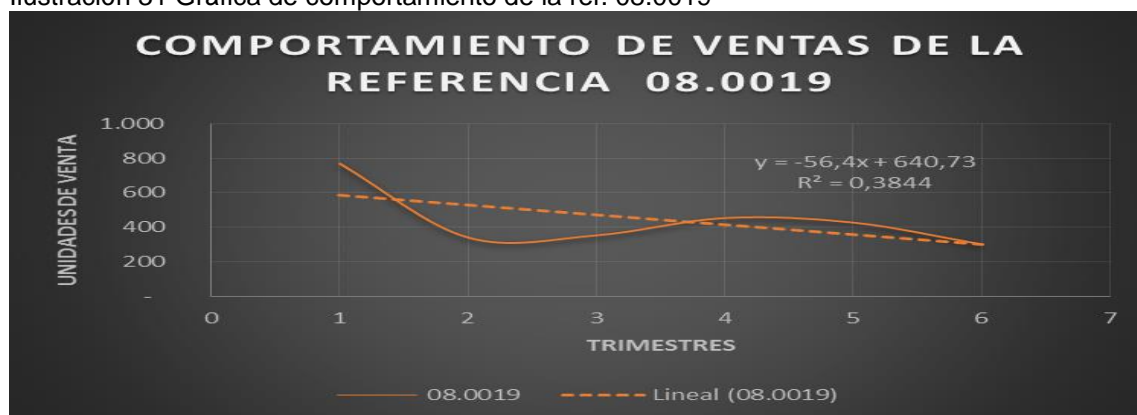
Rueda de 16" giratoria con freno blanca (08.0019).

Tabla 35 Ventas de referencia 08.0019 en trimestres

Cód. ARTÍCULO	1º TRIMESTRE 2015 (A)	2º TRIMESTRE 2015 (A)	3º TRIMESTRE 2015 (A)	4º TRIMESTRE 2015 (A)	1º TRIMESTRE 2016 (A)	2º TRIMESTRE 2016 (A)	TOTAL
08.0019	771	343	356	456	430	304	2.660

Elaborado por: Autores

Ilustración 31 Gráfica de comportamiento de la ref. 08.0019



Elaborado por: Autores

Se observa que para la referencia 08.0019, la tendencia de esta línea es bajista ya que empieza con 771 unidades vendidas el primer trimestre y termina en cantidades cerca de 304 unidades en el último trimestre, así que es una tendencia bajista porque termina en un valor menor al que empezó la serie de la tendencia y respecto a la venta de los otros trimestres.

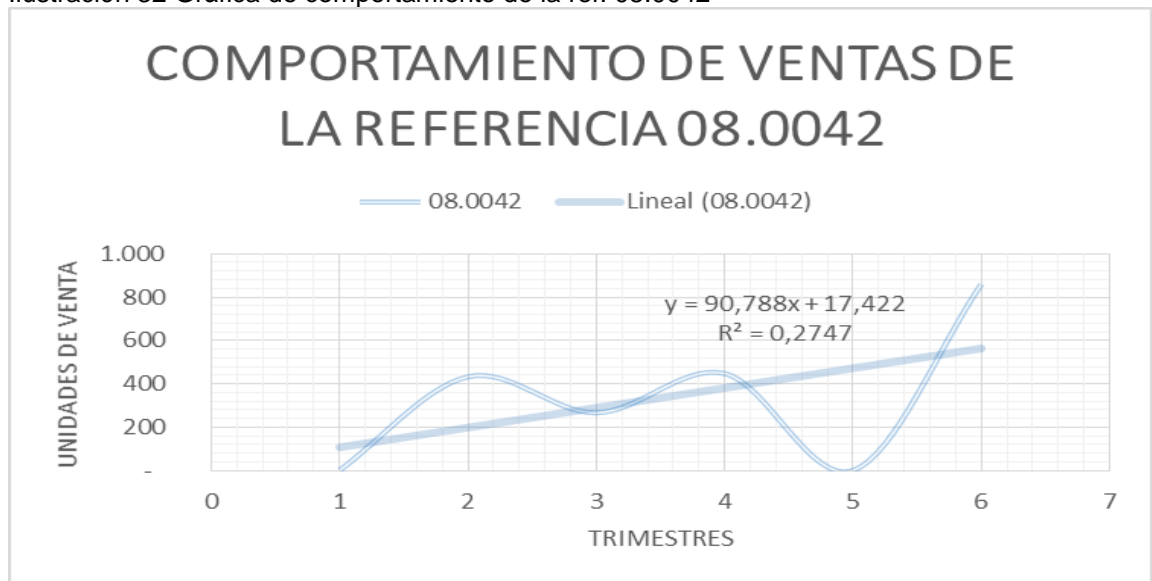
Rueda fija zincada de 5" (08.0042).

Tabla 36 Ventas de referencia 08.0042 en trimestres

Cód. ARTÍCULO	1º TRIMESTRE 2015 (A)	2º TRIMESTRE 2015 (A)	3º TRIMESTRE 2015 (A)	4º TRIMESTRE 2015 (A)	1º TRIMESTRE 2016 (A)	2º TRIMESTRE 2016 (A)	TOTAL
08.0042	2	433	267	448	1	860	2.011

Elaborado por: Autores

Ilustración 32 Gráfica de comportamiento de la ref. 08.0042



Elaborado por: Autores

Se observa que para la referencia 08.0042, la tendencia de esta línea es alcista ya que empieza con 2 unidades vendidas el primer trimestre y termina en cantidades cerca de 860 unidades en el último trimestre, así que es una tendencia alcista porque termina en un valor mayor al que empezó la serie de la tendencia y respecto a la venta de los otros trimestres.

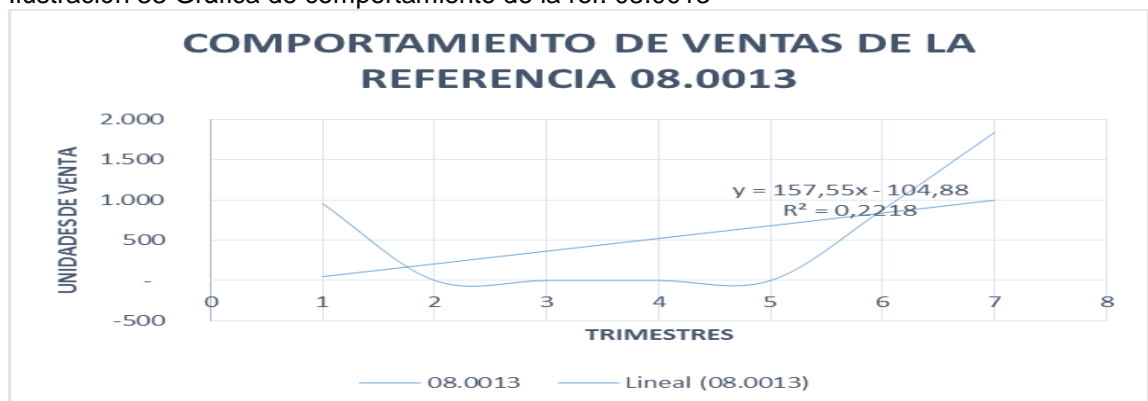
Rueda giratoria con freno 2 ½ naranja (08.0013).

Tabla 37 Ventas de referencia 08.0013 en trimestres

CÓD. ARTÍCULO	1º TRIMESTRE 2015 (A)	2º TRIMESTRE 2015 (A)	3º TRIMESTRE 2015 (A)	4º TRIMESTRE 2015 (A)	1º TRIMESTRE 2016 (A)	2º TRIMESTRE 2016 (A)	TOTAL
08.0013	954	1	1	1	1	880	1.839

Elaborado por: Autores

Ilustración 33 Gráfica de comportamiento de la ref. 08.0013



Elaborado por: Autores

Se observa que para la referencia 08.0013, la tendencia de esta línea es alcista ya que empieza con 954 unidades vendidas el primer trimestre y termina en cantidades cerca de 880 unidades en el último trimestre, pasando por ventas bajas en los trimestres 2 al 5 pero presenta un alza en el último trimestre considerado, así que es una tendencia alcista porque termina en un valor mayor al que empezó la serie de la tendencia y respecto a la venta de los otros trimestres. Con este análisis de la tendencia de las ventas de estas diez referencias se determina que la tendencia que manejan los productos del inventario de Impomundo es una tendencia lineal se alcista o bajista en algunos casos, pero en su mayoría son tendencias alcistas.

8.1.2 Ciclicidad.

Son las altas y bajas de los datos que se repiten a lo largo del tiempo. Generalmente están asociados a ciclos comerciales, muchas veces estos son afectados por factores externos que determinan su comportamiento. Los ciclos tienen forma de ola, ya que pasan de un valor grande a uno pequeño y de regreso nuevamente.¹⁴⁷

El componente cíclico es la fluctuación de onda que se presenta alrededor de la tendencia, esta se da por la variación de la demanda del mercado o factores externos como la economía. A continuación, se presenta la tabla de las cantidades que presentan la ciclicidad seguidamente de la gráfica de cuatro referencias representativas del inventario donde se puede observar el efecto:

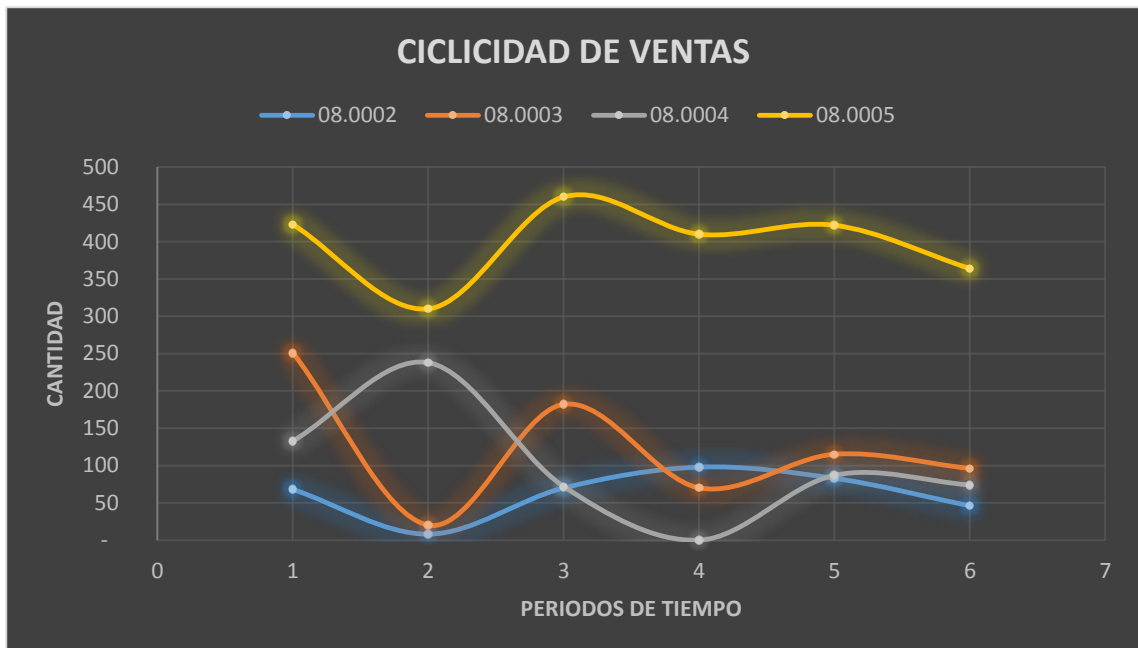
¹⁴⁷ CALVARIO GILBERTO GERMAN MACIAS. Metodología para calcular el pronóstico de la demanda y una medición de su precisión, En línea/ Disponible en LIBRO%20METODOS%20PRONOSTICO.pdf 2007

Tabla 28 Cantidades de las referencias que presentan ciclicidad

Cód. ARTÍCULO	1 ER TRIMESTRE 2015	2 ER TRIMESTRE 2015	3 ER TRIMESTRE 2015	4 ER TRIMESTRE 2015	1 ER TRIMESTRE 2016	2 ER TRIMESTRE 2016	3 ER TRIMESTRE 2016	TOTAL	Cód. ARTÍCULO	1 ER TRIMESTRE 2015	2 ER TRIMESTRE 2015	3 ER TRIMESTRE 2015	4 ER TRIMESTRE 2015	1 ER TRIMESTRE 2016	2 ER TRIMESTRE 2016	3 ER TRIMESTRE 2016	TOTAL
08.0002	68	8	70	98	83	46	76	449	08.0036	31	56	93	119	5	43	68	415
08.0003	251	20	182	70	115	96	56	790	08.0037	58	64	83	56	52	19	92	424
08.0004	133	238	72		87	74	45	649	08.0038	15	61	56	38	55	21	5	251
08.0005	423	310	460	410	422	364	448	2.837	08.0039	938	1	1	951	727	635	839	4.092
08.0006	516	363	349	307	241	183	142	2.101	08.0040	868	520	679	913	472	601	545	4.598
08.0007	333	508	635	586	363	741	1	3.167	08.0041	650	489	640	273	244	260	413	2.969
08.0008	112	92	829	40	121	128	93	1.415	08.0042	2	433	267	448	1	860	1	2.012
08.0009	179	812	213	169	230	164	194	1.961	08.0043	139	166	208	140	154	312	100	1.219
08.0010	74	313	193	181	254	138	221	1.374	08.0044	166	64	73	38	59	68	75	543
08.0011	643	331	474	503	478	145	377	2.951	08.0045	296	126	44	158	91	95	88	898
08.0012	215	107	166	149	90	124	62	913	08.0046	37	242	85	229	128	237	117	1.075
08.0013	954	1	1	1	1	880	1	1.840	08.0047	123	21	14	24	54	30	10	276
08.0014	1	1	776	802	816	378	826	3.600	08.0048	64	27	33	120	64	29	54	391
08.0015	313	641	83	238	158	171	110	1.714	08.0049	23	29	10	25	18	9	18	132
08.0016	390	275	495	314	627	73	398	2.572	08.0050	53	26	6	6	32	9	20	152
08.0017	267	542	306	460	292	261	182	2.310	08.0051	42	38	31	-	16	2	19	148
08.0018	625	540	543	432	465	490	388	3.483	08.0052	29	7	12	8	12	10	10	88
08.0019	771	343	356	456	430	304	600	3.260	08.0053	125	49	210	114	68	44	92	702
08.0020	71	611	192	102	151	162	135	1.424	08.0054	40	58	24	32	30	32	15	231
08.0021	506	482	696	696	363	296	588	3.627	08.0055	37	99	35	55	52	17	18	313
08.0022	184	142	414	283	206	123	247	1.599	08.0056	11	64	30	24	10	2	1	142
08.0023	84	147	237	103	88	162	148	969	08.0057	10	25	57	25	30	12	22	181
08.0024	54	38	73	58	45	96	64	428	08.0058	6	24	7	26	22	28	16	129
08.0025	224	259	140	227	177	96	254	1.377	08.0059	27	34	24	60	31	28	18	222
08.0026	139	146	136	136	110	144	233	1.044	08.0060	2	17	8	-	2	6	-	35
08.0031	188	77	93	94	22	176	170	820	08.0062	574	681	701	410	438	512	531	3.847
08.0032	42	64	113	118	28	27	65	457	08.0063	46	33	61	42	35	29	80	326
08.0033	31	58	115	79	91	32	85	491	08.0064	52	13	8	90	18	4	26	211
08.0034	133	1	54	24	37	123	60	432	08.0065	20	14	9	19	24	18	-	104
08.0035	39	14	42	27	11	64	13	210	TOTAL	7.963	7.485	8.508	7.163	6.602	6.261	6.282	50.264

Elaborado por: Autores

Ilustración 23 Ciclicidad de cuatro referencias en las ventas



Elaborado por: Autores

8.1.3 Estacionalidad.

La Estacionalidad es el factor que se refiere a las fluctuaciones periódicas de longitud constante y de manera proporcional, estas pueden ser determinadas por la temperatura, la lluvia, las ferias, las vacaciones, etc. La diferencia entre estacionalidad y ciclicidad consiste en que la primera se repite así misma a intervalos fijos como un año, un mes o una semana, en tanto que los ciclos tienen una duración mayor que varía de un ciclo a otro.¹⁴⁸

Para desestacionalizar las cantidades de referencias en los siete trimestres tomados se calcularon los promedios trimestrales de cada una de las referencias, al dividir la cantidad del trimestre por el promedio, se obtiene el índice para cada trimestre estos contienen la estacionalidad, al promediar los índices por trimestre se obtienen los índices estacionales, que son el efecto estacional de la serie de tiempo analizada de esta forma se pueden quitar los efectos estacionales que se presentan en la serie de tiempo tomada, de esta forma se desestacionaliza la serie de tiempo dividiendo las ventas por el índice estacional respectivo, así se retira de las ventas el componente estacional y se observa la tendencia de las ventas. A continuación, se observan los índices estacionales para cada uno de los trimestres y referencias:

¹⁴⁸ PRICE WATER HOUSE COOPERS. MANUAL DE FORECASTING, Disponible en http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/8._Manual_de_Forecasting.pdf 2001

Tabla 29 Índices de estacionalidad en ventas por artículo y por semestre

Índice de estacionalidad por artículo por trimestre	1 ER	2 ER	3 ER	4 ER	1 ER	2 ER	3 ER	PROMEDIO DE INDICE DE ESTACIONALIDAD
	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE	
	2015	2015	2015	2015	2016	2016	2016	
08.0002	1,1	0,1	1,1	1,5	1,3	0,7	1,2	1,00
08.0003	2,2	0,2	1,6	0,6	1,0	0,9	0,5	1,00
08.0004	1,4	2,6	0,8	-	0,9	0,8	0,5	1,00
08.0005	1,0	0,8	1,1	1,0	1,0	0,9	1,1	1,00
08.0006	1,7	1,2	1,2	1,0	0,8	0,6	0,5	1,00
08.0007	0,7	1,1	1,4	1,3	0,8	1,6	0,0	1,00
08.0008	0,6	0,5	4,1	0,2	0,6	0,6	0,5	1,00
08.0009	0,6	2,9	0,8	0,6	0,8	0,6	0,7	1,00
08.0010	0,4	1,6	1,0	0,9	1,3	0,7	1,1	1,00
08.0011	1,5	0,8	1,1	1,2	1,1	0,3	0,9	1,00
08.0012	1,6	0,8	1,3	1,1	0,7	1,0	0,5	1,00
08.0013	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	0,0	1,00
08.0014	0,0	0,0	1,5	1,6	1,6	0,7	1,6	1,00
08.0015	1,3	2,6	0,3	1,0	0,6	0,7	0,4	1,00
08.0016	1,1	0,7	1,3	0,9	1,7	0,2	1,1	1,00
08.0017	0,8	1,6	0,9	1,4	0,9	0,8	0,6	1,00
08.0018	1,3	1,1	1,1	0,9	0,9	1,0	0,8	1,00
08.0019	1,7	0,7	0,8	1,0	0,9	0,7	1,3	1,00
08.0020	0,3	3,0	0,9	0,5	0,7	0,8	0,7	1,00
08.0021	1,0	0,9	1,3	1,3	0,7	0,6	1,1	1,00
08.0022	0,8	0,6	1,8	1,2	0,9	0,5	1,1	1,00
08.0023	0,6	1,1	1,7	0,7	0,6	1,2	1,1	1,00
08.0024	0,9	0,6	1,2	0,9	0,7	1,6	1,0	1,00
08.0025	1,1	1,3	0,7	1,2	0,9	0,5	1,3	1,00
08.0026	0,9	1,0	0,9	0,9	0,7	1,0	1,6	1,00
08.0031	1,6	0,7	0,8	0,8	0,2	1,5	1,5	1,00
08.0032	0,6	1,0	1,7	1,8	0,4	0,4	1,0	1,00
08.0033	0,4	0,8	1,6	1,1	1,3	0,5	1,2	1,00
08.0034	2,2	0,0	0,9	0,4	0,6	2,0	1,0	1,00

Índice de estacionalidad por artículo por trimestre	1 ER	2 ER	3 ER	4 ER	1 ER	2 ER	3 ER	PROMEDIO DE INDICE DE ESTACIONALIDAD
	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE	TRIMESTRE	
	2015	2015	2015	2015	2016	2016	2016	
08.0035	1,3	0,5	1,4	0,9	0,4	2,1	0,4	1,00
08.0036	0,5	0,9	1,6	2,0	0,1	0,7	1,1	1,00
08.0037	1,0	1,1	1,4	0,9	0,9	0,3	1,5	1,00
08.0038	0,4	1,7	1,6	1,1	1,5	0,6	0,1	1,00
08.0039	1,6	0,0	0,0	1,6	1,2	1,1	1,4	1,00
08.0040	1,3	0,8	1,0	1,4	0,7	0,9	0,8	1,00
08.0041	1,5	1,2	1,5	0,6	0,6	0,6	1,0	1,00
08.0042	0,0	1,5	0,9	1,6	0,0	3,0	0,0	1,00
08.0043	0,8	1,0	1,2	0,8	0,9	1,8	0,6	1,00
08.0044	2,1	0,8	0,9	0,5	0,8	0,9	1,0	1,00
08.0045	2,3	1,0	0,3	1,2	0,7	0,7	0,7	1,00
08.0046	0,2	1,6	0,6	1,5	0,8	1,5	0,8	1,00
08.0047	3,1	0,5	0,4	0,6	1,4	0,8	0,3	1,00
08.0048	1,1	0,5	0,6	2,1	1,1	0,5	1,0	1,00
08.0049	1,2	1,5	0,5	1,3	1,0	0,5	1,0	1,00
08.0050	2,4	1,2	0,3	0,3	1,5	0,4	0,9	1,00
08.0051	2,0	1,8	1,5	-	0,8	0,1	0,9	1,00
08.0052	2,3	0,6	1,0	0,6	1,0	0,8	0,8	1,00
08.0053	1,2	0,5	2,1	1,1	0,7	0,4	0,9	1,00
08.0054	1,2	1,8	0,7	1,0	0,9	1,0	0,5	1,00
08.0055	0,8	2,2	0,8	1,2	1,2	0,4	0,4	1,00
08.0056	0,5	3,2	1,5	1,2	0,5	0,1	0,0	1,00
08.0057	0,4	1,0	2,2	1,0	1,2	0,5	0,9	1,00
08.0058	0,3	1,3	0,4	1,4	1,2	1,5	0,9	1,00
08.0059	0,9	1,1	0,8	1,9	1,0	0,9	0,6	1,00
08.0060	0,4	3,4	1,6	-	0,4	1,2	-	1,00
08.0062	1,0	1,2	1,3	0,7	0,8	0,9	1,0	1,00
08.0063	1,0	0,7	1,3	0,9	0,8	0,6	1,7	1,00
08.0064	1,7	0,4	0,3	3,0	0,6	0,1	0,9	1,00
08.0065	1,3	0,9	0,6	1,3	1,6	1,2	-	1,00
PROMEDIO POR TRIMESTRES	1,2	1,1	1,1	1,0	0,9	0,9	0,8	59

Elaborado por: Autores

A continuación, se observan las ventas por trimestre de cada una de las referencias sin el componente estacional que afecta la tendencia:

Ventas desest	1 ER	2 ER	3 ER	4 ER	1 ER	2 ER	3 ER	TOTAL
	TRIMESTRE 2015	TRIMESTRE 2015	TRIMESTRE 2015	TRIMESTRE 2015	TRIMESTRE 2016	TRIMESTRE 2016	TRIMESTRE 2016	
08.0002	64,1	64	64	64	64	64	64	449
08.0003	112,9	113	113	113	113	113	113	790
08.0004	92,7	93	93		93	93	93	556
08.0005	405,3	405	405	405	405	405	405	2.837
08.0006	300,1	300	300	300	300	300	300	2.101
08.0007	452,4	452	452	452	452	452	452	3.167
08.0008	202,1	202	202	202	202	202	202	1.415
08.0009	280,1	280	280	280	280	280	280	1.961
08.0010	196,3	196	196	196	196	196	196	1.374
08.0011	421,6	422	422	422	422	422	422	2.951
08.0012	130,4	130	130	130	130	130	130	913
08.0013	262,8	263	263	263	263	263	263	1.840
08.0014	514,3	514	514	514	514	514	514	3.600
08.0015	244,9	245	245	245	245	245	245	1.714
08.0016	367,4	367	367	367	367	367	367	2.572
08.0017	330,0	330	330	330	330	330	330	2.310
08.0018	497,6	498	498	498	498	498	498	3.483
08.0019	465,7	466	466	466	466	466	466	3.260
08.0020	203,4	203	203	203	203	203	203	1.424
08.0021	518,1	518	518	518	518	518	518	3.627
08.0022	228,4	228	228	228	228	228	228	1.599
08.0023	138,4	138	138	138	138	138	138	969
08.0024	61,1	61	61	61	61	61	61	428
08.0025	196,7	197	197	197	197	197	197	1.377
08.0026	149,1	149	149	149	149	149	149	1.044
08.0031	117,1	117	117	117	117	117	117	820
08.0032	65,3	65	65	65	65	65	65	457
08.0033	70,1	70	70	70	70	70	70	491
08.0034	61,7	62	62	62	62	62	62	432

Tabla 30 Ventas por trimestre y referencia sin el componente estacional

Ventas desest	1 ER	2 ER	3 ER	4 ER	1 ER	2 ER	3 ER	TOTAL
	TRIMESTRE 2015	TRIMESTRE 2015	TRIMESTRE 2015	TRIMESTRE 2015	TRIMESTRE 2016	TRIMESTRE 2016	TRIMESTRE 2016	
08.0035	30,0	30	30	30	30	30	30	210
08.0036	59,3	59	59	59	59	59	59	415
08.0037	60,6	61	61	61	61	61	61	424
08.0038	35,9	36	36	36	36	36	36	251
08.0039	584,6	585	585	585	585	585	585	4.092
08.0040	656,9	657	657	657	657	657	657	4.598
08.0041	424,1	424	424	424	424	424	424	2.969
08.0042	287,5	287	287	287	287	287	287	2.012
08.0043	174,1	174	174	174	174	174	174	1.219
08.0044	77,6	78	78	78	78	78	78	543
08.0045	128,3	128	128	128	128	128	128	898
08.0046	153,6	154	154	154	154	154	154	1.075
08.0047	39,4	39	39	39	39	39	39	276
08.0048	55,9	56	56	56	56	56	56	391
08.0049	18,9	19	19	19	19	19	19	132
08.0050	21,7	22	22	22	22	22	22	152
08.0051	21,1	21	21		21	21	21	127
08.0052	12,6	13	13	13	13	13	13	88
08.0053	100,3	100	100	100	100	100	100	702
08.0054	33,0	33	33	33	33	33	33	231
08.0055	44,7	45	45	45	45	45	45	313
08.0056	20,3	20	20	20	20	20	20	142
08.0057	25,9	26	26	26	26	26	26	181
08.0058	18,4	18	18	18	18	18	18	129
08.0059	31,7	32	32	32	32	32	32	222
08.0060	5,0	5	5		5	5		25
08.0062	549,6	550	550	550	550	550	550	3.847
08.0063	46,6	47	47	47	47	47	47	326
08.0064	30,1	30	30	30	30	30	30	211
08.0065	14,9	15	15	15	15	15		89
TOTAL	10.913,0	10.913	10.913	10.794	10.913	10.913	10.893	76.252

Elaborado por: Autores

Para elegir el método de pronóstico adecuado se consideró que los resultados orientaran de la mejor forma en la toma de decisiones el éxito de la empresa, se tuvo en cuenta variables como el contexto del pronóstico, la relevancia y disponibilidad de datos históricos, el grado de exactitud deseado, el periodo de tiempo que se va a pronosticar, el análisis de costo-beneficio del pronóstico y el punto del ciclo de vida en que se encuentran las referencias en el inventario de IMPOMUNDO LTDA, el método de pronóstico seleccionado tiene un horizonte a mediano plazo ya que consta un tiempo de dos años y se actualizara trimestralmente.

8.1.4 Elementos del tiempo en el Proceso de Pronóstico.

Se pueden diferenciar tres factores de tiempo que se deben tener en cuenta al trabajar en cualquier sistema de pronósticos:

8.1.4.1 Período del pronóstico.

“Es la unidad básica de tiempo para la cual se realiza el pronóstico y depende de la naturaleza del proceso bajo estudio y de la forma como se registran las transacciones en la organización”.¹⁴⁹ Esto significa que, dependiendo del sistema de producción, de lo que se esté pronosticando se puede tomar como período de tiempo una semana, aunque si se desea llevar este pronóstico a diario, esto puede hacerse.

8.1.4.2 Horizonte del Pronóstico.

Este aspecto es fundamental al momento de realizar un pronóstico, generalmente el horizonte de planeación se puede clasificar en tres momentos:

- Pronósticos a corto plazo:

Para este tipo de pronósticos el período puede ir hasta un año, pero generalmente no es mayor a 3 meses, este tipo de pronósticos se usa para determinar el número de unidades de producto a fabricar, o a comprar, así como en la asignación y programación de trabajo.¹⁵⁰ Por lo tanto, estos exigen un buen nivel de exactitud. Los métodos que más se usan para pronosticar a períodos

¹⁴⁹ CALVARIO GILBERTO GERMAN MACIAS. Metodología para calcular el pronostico de la demanda y una medicion de su precisión, En línea/ Disponible en LIBRO%20METODOS%20PRONOSTICO.pdf 2007

¹⁵⁰ CALVARIO GILBERTO GERMAN MACIAS. Metodología para calcular el pronostico de la demanda y una medicion de su precisión, En línea/ Disponible en LIBRO%20METODOS%20PRONOSTICO.pdf 2007

cortos son los métodos de series de tiempo, aunque también se usan los causales.

- Pronósticos a mediano plazo:

En general va desde los tres meses a los dos años. Generalmente es útil para planear la capacidad, las ventas o el flujo de caja. Igualmente, estos requieren un buen nivel de exactitud y se utilizan los métodos causales y de series de tiempo.

- Pronósticos a Largo Plazo:

Por lo general comprenden de 3 o más años, no requieren altos niveles de exactitud, se utilizan, por ejemplo: en la planeación de ubicación de una nueva planta, planeación de nuevos productos o de proyectos de investigación y desarrollo. Generalmente se usan métodos causales y cuantitativos para obtenerlos.¹⁵¹

8.1.4.3 Intervalo del Pronóstico

Este factor tiene que ver con la frecuencia con la que se efectúan los nuevos pronósticos, a medida que se vaya obteniendo información adicional. A menudo este intervalo coincide con el período principal del pronóstico, o sea que, para nuestro ejemplo, el pronóstico se actualizaría cada semana.¹⁵²

Para la determinación del intervalo del pronóstico es importante tener en cuenta el modo en el que opera el sistema de procesamiento de datos de la organización, el cual provee la información sobre la variable que se pronostica. Si, por ejemplo, la información se actualizara diariamente, cualquier período de tiempo igual o superior a un día sería adecuado para escoger el intervalo de pronóstico.

8.1.4.4 Análisis de Datos

El examen de los datos históricos, permite tener una visión amplia al momento de iniciar un proceso de pronóstico. Estos datos pueden ser suministrados por la misma empresa o pueden provenir de organizaciones gubernamentales como: El DANE, Planeación Nacional, los diferentes ministerios (Agricultura, Industria

¹⁵¹ CALVARIO GILBERTO GERMAN MACIAS. Metodología para calcular el pronostico de la demanda y una medicion de su precisión, En línea/ Disponible en LIBRO%20METODOS%20PRONOSTICO.pdf 2007

¹⁵² CALVARIO GILBERTO GERMAN MACIAS. Metodología para calcular el pronostico de la demanda y una medicion de su precisión, En línea/ Disponible en LIBRO%20METODOS%20PRONOSTICO.pdf 2007

y Comercio Exterior), igualmente las agremiaciones o las Cámaras de Comercio, entre otras, todas estas entidades dependiendo del tipo de producto que se esté analizando cuentan con información específica de diferentes sectores económicos.¹⁵³

Por el contrario, si no se disponen de datos se deben recolectar o usar un método de pronóstico que no lo requiera. Igualmente, hay que tener en cuenta que hay factores externos que afectan los datos, por ejemplo: la situación económica del país es un factor, ya que, si se hay una tendencia regresiva en la economía del país, esto se refleja en la demanda de bienes y servicios.¹⁵⁴

Existen otros factores como la calidad, el precio, la publicidad que influyen en la demanda, los cuales hay que considerarlos al momento de analizar los datos. Inicialmente, si se disponen de datos estos se deben graficar para observar si existe un patrón, la gráfica se puede hacer bien en relación al tiempo (serie de tiempo) o contra una variable causal.

8.1.4.5 Influencia del ciclo de vida del producto sobre la metodología del pronóstico

Otro factor que debe considerarse cuando se desarrolla un pronóstico de ventas, es aquel que esté relacionado con el ciclo de vida del producto. Tanto para los bienes e incluso los servicios no se venden de manera constante a lo largo de su vida. Por ello, es necesario considerar cuatro fases para el análisis de los mismos:

- 1) Introducción
- 2) Crecimiento
- 3) Madurez
- 4) Declinación

Para cada uno de ellos, se determinan diferentes metodologías para elaborar el pronóstico las cuales están en función de los datos disponibles y del horizonte de tiempo del pronóstico.

A fin de seleccionar adecuadamente la técnica conveniente de pronósticos, el pronosticador debe ser capaz de:

- Definir la naturaleza del problema de pronóstico.
- Explicar la naturaleza de los datos que se investigan.

¹⁵³ *Ibíd.*

¹⁵⁴ CALVARIO GILBERTO GERMAN MACIAS. Metodología para calcular el pronóstico de la demanda y una medición de su precisión, En línea/ Disponible en LIBRO%20METODOS%20PRONOSTICO.pdf 2007

- Describir las capacidades y limitaciones de técnicas de pronósticos potencialmente útiles.
- Desarrollar algunos criterios predeterminados sobre los que se pueda tomar la decisión de selección.

Un factor importante que influye en la selección de una técnica de pronóstico es identificar y entender los patrones históricos de los datos. Si se pueden reconocer patrones de tendencia, cíclicos o estacionales, pueden seleccionarse técnicas capaces de extrapolarlos de manera eficaz.¹⁵⁵

Considera cada serie de datos y esta describe su propio comportamiento, por lo que es importante entender que con el método y los pasos resultantes de este trabajo se llega a la metodología para elegir el mejor modelo que ayude a pronosticar las demandas en la venta de ruedas y rodachinas, pero se debe estar conscientes que el modelo no será único para todas las situaciones, ya que el tratamiento de los datos se debe realizar bajo diferentes factores.¹⁵⁶ Es decir, la metodología propuesta está dedicada a la elección del mejor modelo de pronóstico y no a encontrar un modelo universal. Por lo tanto, a continuación, se describirá la metodología sugerida para intentar dar solución a aquellos problemas que tengan que ver con el cálculo de la demanda de las referencias de la organización. Los procedimientos a seguir se nombran a continuación:

8.1.5 Análisis ABC en el inventario

El análisis ABC es un método de categorización de inventario que permite la clasificación de las referencias en tres categorías A, B y C¹⁵⁷, donde los artículos que pertenecen al grupo A son lo más valiosos y los del grupo C son los de menos importancia o impacto dentro del inventario, de esta forma se puede centrar la fuerza de ventas y marketing en aquellos productos con poco movimiento y de altos movimientos para el empleo de controles y estrategias en pro del inventario y de la actividad de la organización como tal. A continuación, se muestra la clasificación de las referencias del catálogo de IMPOMUNDO LTDA con el análisis ABC:

¹⁵⁶ Corporation International Finance. Smetoolkit, Sitio Web en Linea/ Disponible en <http://mexico.smetoolkit.org/mexico/es/content/es/416/Pron%C3%B3stico-de-la-demanda-2002>

¹⁵⁷ VIDAL HOLGUÍN CARLOS JULIO. Fundamento de gestión de inventarios, Edit Tercera edición 2005

Tabla 31 Clasificación ABC de las referencias en el inventario de Impomundo

ITEM	Cód. ARTICULO	ARTICULO	CANTIDAD CONSUMO 3 MESES	COSTO UNITARIO	UNIDADES DE CONSUMO	VALOR ACUMULADO DEL CONSUMO	%FRECUENCIA RELATIVA	% FRECUENCIA ABSOLUTA	JERARQUIZACION
3	08.0042	RUEDA Z 03-01-75-11	3.492,00	4.456,50	3.492,00	3.492,00	9,87%	9,87%	A
4	08.0013	RUEDA Z 03-01-40-20	3.228,00	2.317,38	3.228,00	6.720,00	9,12%	18,99%	A
5	08.0039	RUEDA Z 03-01-40-11	2.193,00	2.109,41	2.193,00	8.913,00	6,20%	25,19%	A
6	08.0007	RUEDA Z 08-01-75-12	2.187,00	4.035,76	2.187,00	11.100,00	6,18%	31,36%	A
7	08.0014	RUEDA Z 03-01-50-20	2.019,00	3.149,01	2.019,00	13.119,00	5,71%	37,07%	A
8	08.0040	RUEDA Z 03-01-50-11	1.618,00	2.614,48	1.618,00	14.737,00	4,57%	41,64%	A
9	08.0062	RUEDA Z 08-01-50-23	1.481,00	2.481,00	1.481,00	16.218,00	4,18%	45,83%	A
11	08.0018	RUEDA B 03-01-40-22	1.339,00	2.822,45	1.339,00	17.557,00	3,78%	49,61%	A
12	08.0019	RUEDA B 03-01-50-22	1.334,00	3.704,96	1.334,00	18.891,00	3,77%	53,38%	A
13	08.0021	RUEDA B 03-01-75-22	1.243,00	6.120,26	1.243,00	20.134,00	3,51%	56,89%	A
14	08.0005	RUEDA Z 08-01-50-12	1.234,00	2.679,48	1.234,00	21.368,00	3,49%	60,38%	A
15	08.0016	RUEDA Z 03-01-75-20	1.098,00	6.516,76	1.098,00	22.466,00	3,10%	63,48%	A
16	08.0011	RUEDA Z 08-04-75-12	997,00	2.822,45	997,00	23.463,00	2,82%	66,30%	A
17	08.0041	RUEDA Z 03-01-63-11	913,00	4.099,98	913,00	24.376,00	2,58%	68,88%	A
18	08.0017	RUEDA Z 03-01-100-20	735,00	6.682,16	735,00	25.111,00	2,08%	70,96%	A
20	08.0010	RUEDA Z 08-04-63-12	613,00	2.556,62	613,00	25.724,00	1,73%	72,69%	A
22	08.0009	RUEDA Z 08-04-50-12	588,00	1.885,56	588,00	26.312,00	1,66%	74,35%	A
23	08.0022	RUEDA B 03-01-100-2	574,00	6.625,33	574,00	26.886,00	1,62%	75,97%	A
24	08.0006	RUEDA Z 08-01-63-12	566,00	3.089,84	566,00	27.452,00	1,60%	77,57%	A
25	08.0043	RUEDA Z 03-04-50-11	566,00	2.139,12	566,00	28.018,00	1,60%	79,17%	A
26	08.0025	RUEDA B 03-04-75-22	525,00	5.466,64	525,00	28.543,00	1,48%	80,65%	A
27	08.0026	RUEDA B 03-04-100-2	487,00	6.880,64	487,00	29.030,00	1,38%	82,03%	B
28	08.0046	RUEDA Z 03-02-50-11	482,00	3.241,84	482,00	29.512,00	1,36%	83,39%	B
29	08.0020	RUEDA B 03-01-63-22	448,00	5.615,19	448,00	29.960,00	1,27%	84,66%	B
30	08.0015	RUEDA Z 03-01-63-20	439,00	5.954,40	439,00	30.399,00	1,24%	85,90%	B
31	08.0023	RUEDA B 03-04-50-22	398,00	3.142,60	398,00	30.797,00	1,12%	87,02%	B
32	08.0031	RUEDA G/J 07-01-100	368,00	16.473,84	368,00	31.165,00	1,04%	88,06%	B
34	08.0008	RUEDA Z 08-01-100-12	342,00	4.829,68	342,00	31.507,00	0,97%	89,03%	B
35	08.0012	RUEDA Z 08-04-100-12	276,00	4.035,76	276,00	31.783,00	0,78%	89,81%	B

ITEM	Cód. ARTÍCULO	ARTÍCULO	CANTIDAD CONSUMO 3 MESES	COSTO UNITARIO	UNIDADES DE CONSUMO	VALOR ACUMULADO DEL CONSUMO	%FRECUENCIA RELATVA	% FRECUENCIA ABSOLUTA	JERARQUIZACION
36	08.0045	RUEDA Z 03-04-75-11	274,00	4.234,24	274,00	32.057,00	0,77%	90,58%	B
37	08.0003	RUEDA Z 08-02D-100-	267,00	6.268,81	267,00	32.324,00	0,75%	91,34%	B
40	08.0034	RUEDA G/J 07-01-200-	220,00	25.471,60	220,00	32.544,00	0,62%	91,96%	B
41	08.0033	RUEDA G/J 07-01-150-	208,00	19.417,96	208,00	32.752,00	0,59%	92,55%	B
42	08.0002	RUEDA Z 08-05-100-1	206,00	2.665,80	206,00	32.958,00	0,58%	93,13%	B
43	08.0004	RUEDA Z 08-02-100-1	206,00	4.664,47	206,00	33.164,00	0,58%	93,71%	B
44	08.0024	RUEDA B 03-04-63-22	205,00	5.175,60	205,00	33.369,00	0,58%	94,29%	B
45	08.0053	RUEDA Z 07-01-100-2	204,00	20.840,40	204,00	33.573,00	0,58%	94,87%	B
46	08.0044	RUEDA Z 03-04-63-11	202,00	3.804,20	202,00	33.775,00	0,57%	95,44%	C
47	08.0037	RUEDA G/J 07-04-150-	165,00	15.181,81	165,00	33.940,00	0,47%	95,90%	C
49	08.0048	RUEDA B 05-01-100-5	148,00	12.305,76	148,00	34.088,00	0,42%	96,32%	C
50	08.0063	RUEDA G/J 07-01A/D-	143,00	27.191,76	143,00	34.231,00	0,40%	96,73%	C
53	08.0032	RUEDA G/J 07-01-125-	120,00	16.898,64	120,00	34.351,00	0,34%	97,06%	C
54	08.0036	RUEDA G/J 07-04-125-	116,00	16.540,00	116,00	34.467,00	0,33%	97,39%	C
59	08.0047	RUEDA B 05-01-75-51	94,00	10.751,00	94,00	34.561,00	0,27%	97,66%	C
60	08.0035	RUEDA G/J 07-04-100-	89,00	13.344,31	89,00	34.650,00	0,25%	97,91%	C
62	08.0055	RUEDA Z 07-01-150-2	87,00	23.262,93	87,00	34.737,00	0,25%	98,15%	C
64	08.0038	RUEDA G/J 07-04-200-	81,00	23.552,96	81,00	34.818,00	0,23%	98,38%	C
65	08.0054	RUEDA Z 07-01-125-2	77,00	20.556,28	77,00	34.895,00	0,22%	98,60%	C
66	08.0059	RUEDA Z 07-04-150-2	77,00	19.727,44	77,00	34.972,00	0,22%	98,82%	C
67	08.0058	RUEDA Z 07-04-125-2	66,00	17.120,36	66,00	35.038,00	0,19%	99,01%	C
68	08.0057	RUEDA Z 07-04-100-2	64,00	16.903,88	64,00	35.102,00	0,18%	99,19%	C
69	08.0050	RUEDA B 05-04-75-51	61,00	9.626,28	61,00	35.163,00	0,17%	99,36%	C
70	08.0064	RUEDA G/J 07-01-100-	49,00	18.524,80	49,00	35.212,00	0,14%	99,50%	C
73	08.0049	RUEDA B 05-01-125-5	45,00	14.217,30	45,00	35.257,00	0,13%	99,62%	C
74	08.0065	RUEDA G/J 07-01-125-	43,00	21.138,12	43,00	35.300,00	0,12%	99,75%	C
75	08.0051	RUEDA B 05-04-100-5	37,00	11.247,20	37,00	35.337,00	0,10%	99,85%	C
77	08.0052	RUEDA B 05-04-125-5	32,00	14.455,96	32,00	35.369,00	0,09%	99,94%	C
79	08.0056	RUEDA Z 07-01-200-2	13,00	34.767,08	13,00	35.382,00	0,04%	99,98%	C
80	08.0060	RUEDA Z 07-04-200-2	8,00	30.202,04	8,00	35.390,00	0,02%	100,00%	C

Elaborado: Autores

En la siguiente tabla y gráfico se muestran los resultados obtenidos en la clasificación ABC de los productos:

Tabla 32 Porcentajes de clasificación ABC

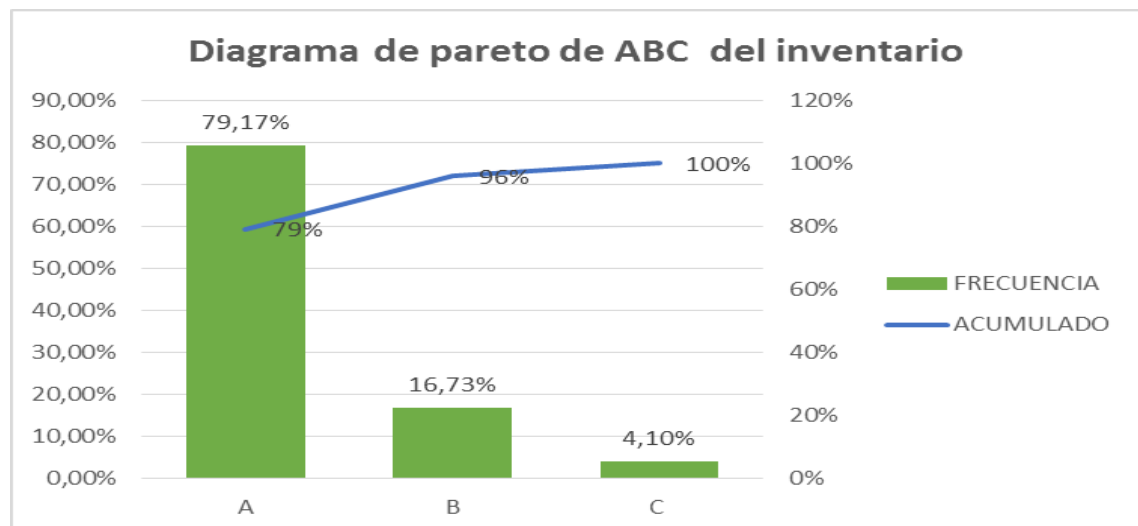
PARTICIPACION ESTIMADA	CATEGORIA	ARTICULOS	VALOR PORCENTUAL	UNIDADES DE CONSUMO
0%-80%	A	21,00	79,17%	25.724,00
81%-95%	B	16,00	16,73%	9.613,00
96%-100%	C	22,00	4,10%	53,00
	TOTAL	59,00	100,00%	35.390,00

Elaborado por: Autores

8.1.6 Análisis de Pareto para los productos.

El primer paso a considerar en la metodología propuesta es el establecimiento de un análisis PARETO, que permitirá definir del portafolio de productos a aquellos que tengan mayor relevancia para la empresa. Además, se podrá definir claramente cuáles de los productos ofrecidos por la empresa podrán colaborar a que la precisión del pronóstico calculado incremente su eficiencia, ya que esto es otro de los objetivos perseguidos en el presente trabajo. Este es uno de los principios más eficaces en los negocios que puede aplicarse al control de los inventarios, al control de la producción, al control de la calidad y a muchos otros problemas administrativos, es el principio de PARETO, el cual dice que una pequeña cantidad de artículos dentro del grupo responderá por la mayor parte del valor total.¹⁵⁸

Ilustración 24 Diagrama de Pareto de ABC de inventarios



Elaborado por: Autores

¹⁵⁸ VIDAL HOLGUÍN CARLOS JULIO. Fundamento de gestión de inventarios, Edit Tercera edición 2005

El gráfico anterior ilustra la distribución de las referencias en la clasificación ABC del inventario en los trimestres del año 2015 y año 2016, donde los productos del grupo A son 21 referencias con un 79,17% que representa el 79% de las cantidades de referencias que se consumen por trimestre, al grupo B pertenecen 16 referencias con un 16,73% para un total del 100% que corresponde al portafolio de productos que se maneja en el inventario.

8.2 DESARROLLO DEL MÉTODO DE DESCOMPOSICIÓN CLÁSICA POR SERIES DE TIEMPO

Para elegir el método de pronóstico adecuado se consideró que los resultados orientaran de la mejor forma en la toma de decisiones el éxito de la empresa, se tuvo en cuenta variables como el contexto del pronóstico, la relevancia y disponibilidad de datos históricos, el grado de exactitud deseado, el periodo de tiempo que se va a pronosticar, el análisis de costo-beneficio del pronóstico y el punto del ciclo de vida en que se encuentran las referencias en el inventario de IMPOMUNDO LTDA, el método de pronóstico seleccionado tiene un horizonte de mediano plazo ya que consta un tiempo de cuatro años y se actualizara en este trimestralmente las tendencias.

Para poder proponer y emplear el método de pronóstico se requirió de la información de históricos de ventas de las referencias en general que se manejan en el portafolio de productos y para poder aplicarlo se tomaron las diez referencias con los movimientos más representativos del inventario general, para lograr la identificación de estas referencias se emplea el método de control de inventarios de la clasificación ABC, que permite identificar las de mayor relevancia, seguido de esto se presenta el esquema que se propone para el pronóstico de la demanda.

Por ello se escogió el pronóstico clásico por descomposición de series de tiempo que tiene en cuenta las ventas históricas junto con la tendencia, el índice estacional y la variación cíclica. El análisis clásico de series de tiempo combina cada tipo de la variación de ventas de la siguiente forma donde:

$$F = T \times S \times C \times R$$

F = pronóstico de demanda (en unidades o en \$).

T = nivel de tendencia (en unidades o en \$).

S = índice de estacionalidad.

e = índice cíclico.

R = índice residual.

Para poder hallar la fórmula se debe identificar la línea de tendencia con la siguiente fórmula $T = a + bt$, donde t es el tiempo, T es el nivel de demanda promedio, o tendencia, y a y b son coeficientes que se determinan para la serie

de tiempo en particular. Para la elaboración del pronóstico se aplican los coeficientes se obtienen mediante esta fórmula:

$$b = \frac{\sum D_t(t) - N(\bar{D})(\bar{t})}{\sum t^2 - N\bar{t}^2}$$

$$a = \bar{D} - b\bar{t}$$

Donde:

N = el número de observaciones utilizadas en el desarrollo de la línea de tendencias.


Dt = la demanda real en el tiempo t.

\bar{D} = demanda promedio para N periodos.

\bar{t} = promedio de t durante N periodos.

A continuación, se presenta las tablas de la demanda pronosticada por el método propuesto en comparación con los históricos de ventas y la proyección que tenía la empresa respecto a cada trimestre, se muestra la aplicación del pronóstico a las diez referencias más significativas.

Convenciones

 Demanda pronosticada por el método de pronóstico propuesto para los períodos tomados.

Demanda pronosticada para la referencia de la rueda de 2" negra fija (08.0040).

La siguiente tabla muestra las ventas reales (color azul) junto con las ventas pronosticadas intuitivamente por la empresa (color amarillo) y la demanda pronosticada por el método propuesto (color verde).

Tabla 33 Proyección de demanda de ref. Rueda giratoria de 2" zincado (08.0040)

PROYECCION DE VENTAS REFERENCIA 08.0040					
AÑO	TRIMESTRE	DEMANDA REAL	D(t)*T	T(2)	VALOR TENDENCIA
2015	1	868	868	1	764
	2	520	1.040	4	729
	3	679	2.037	9	693
	4	913	3.652	16	658
2016	5	472	2.360	25	622
	6	601	3.606	36	587
	7				551
	8				515
2017	9				480
	10				444
	11				409
	12				373
2018	13				338
	14				302
	15				266
	16				231
2019	17				195
	18				160
	19				124
	20				89
2020	21				53
	22				17
	23				-
	24				54
TOTAL	21	4.053	13.563	91	

Elaborado por: Autores

A continuación, se gráfica la tabla presentada anteriormente donde se observa la tendencia de las ventas reales junto con las que se pronostican por medio del método propuesto:

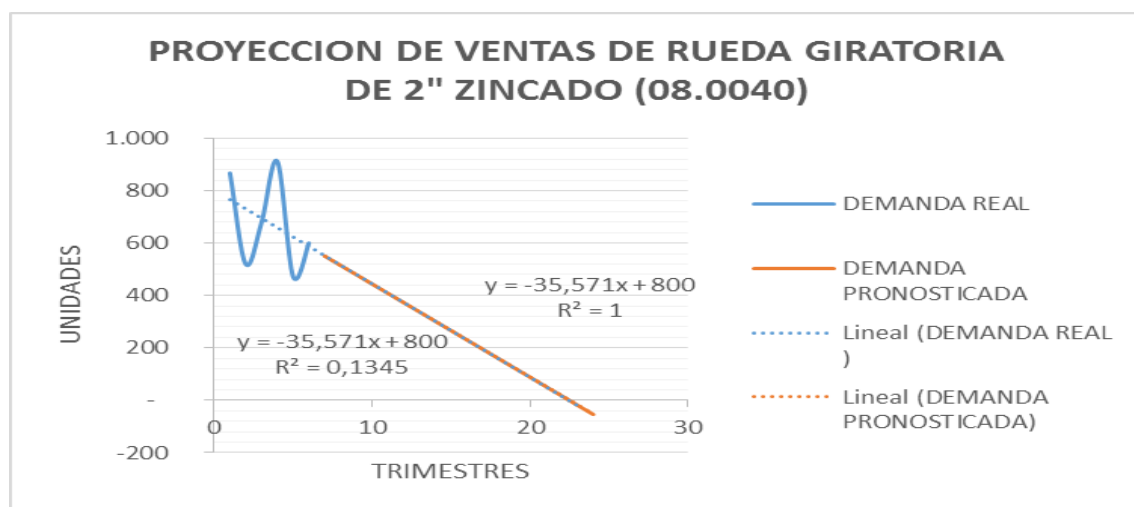


Ilustración 25 Gráfica de proyección de ventas de la ref. 08.0040

Elaborado por: Autores

Demanda pronosticada para la referencia de la rueda fija de 5" giratoria (08.0062).

La siguiente tabla muestra las ventas reales (color azul) junto con las ventas pronosticadas intuitivamente por la empresa (color amarillo) y la demanda pronosticada por el método propuesto (color verde).

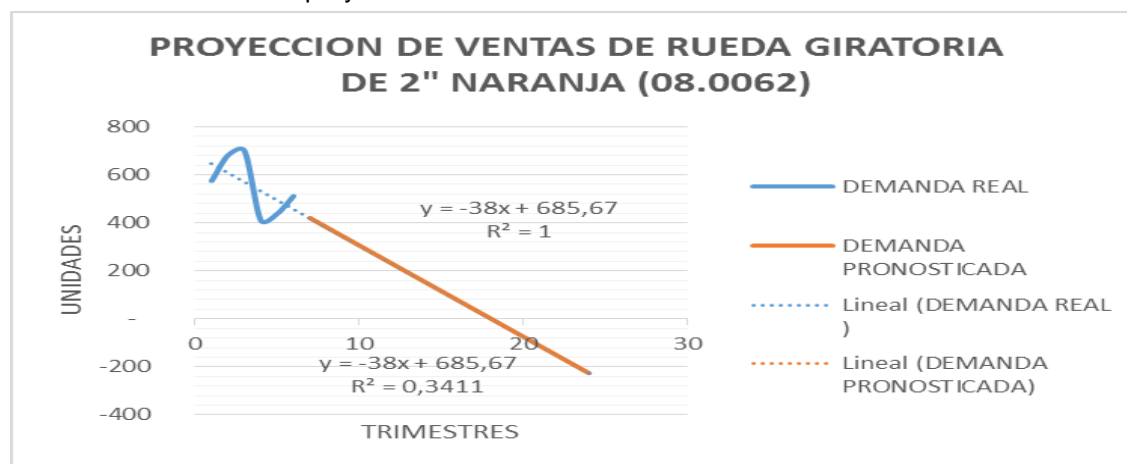
Tabla 34 Proyección de demanda de la ref. 08.0062

PROYECCION DE VENTAS REFERENCIA 08.0062					
AÑO	TRIMESTRE	DEMANDA REAL	D(t)*T	T(2)	VALOR TENDENCIA
2015	1	574	574	1	648
	2	681	1.362	4	610
	3	701	2.103	9	572
	4	410	1.640	16	534
2016	5	438	2.190	25	496
	6	512	3.072	36	458
	7				420
	8				382
2017	9				344
	10				306
	11				268
	12				230
2018	13				192
	14				154
	15				116
	16				78
2019	17				40
	18				2
	19			-	36
	20			-	74
2020	21			-	112
	22			-	150
	23			-	188
	24			-	226
TOTAL	21	3.316	10.941	91	

Elaborado por: Autores

A continuación, se gráfica la tabla presentada anteriormente donde se observa la tendencia de las ventas reales junto con las que se pronostican por medio del método propuesto:

Ilustración 26 Gráfica de proyección de ventas de la ref. 08.0062



Elaborado por: Autores

Demanda pronosticada para la referencia de la rueda de 3" gris giratorio (08.0039).

La siguiente tabla muestra las ventas reales (color azul) junto con las ventas pronosticadas intuitivamente por la empresa (color amarillo) y la demanda pronosticada por el método propuesto (color verde).

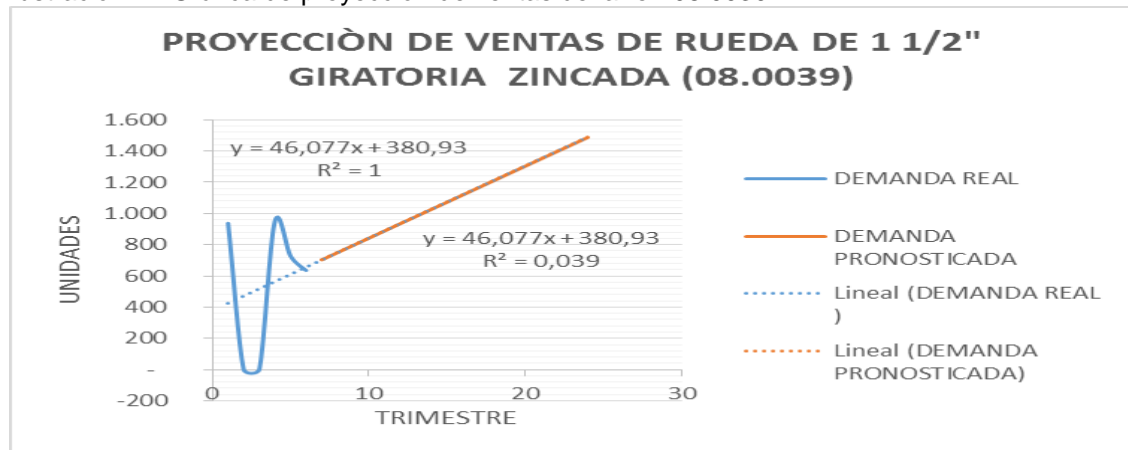
Tabla 35 Proyección de demanda de la ref. 08.0039

PROYECCION DE VENTAS REFERENCIA 08.0039					
AÑO	TRIMESTRE	DEMANDA REAL	D(t)*T	T(2)	VALOR TENDENCIA
2015	1	938	938	1	427
	2	1	2	4	473
	3	1	3	9	519
	4	951	3.804	16	565
2016	5	727	3.635	25	611
	6	635	3.810	36	657
	7				703
	8				750
2017	9				796
	10				842
	11				888
	12				934
2018	13				980
	14				1.026
	15				1.072
	16				1.118
2019	17				1.164
	18				1.210
	19				1.256
	20				1.302
2020	21				1.349
	22				1.395
	23				1.441
	24				1.487
TOTAL	21	3.253	12.192	91	

Elaborado por: Autores

A continuación, se gráfica la tabla presentada anteriormente donde se observa la tendencia de las ventas reales junto con las que se pronostican por medio del método propuesto:

Ilustración 27 Gráfica de proyección de ventas de la ref. 08.0039



Elaborado por: Autores

Demanda pronosticada para la referencia rueda naranja de 4" giratoria con freno (08.0007).

La siguiente tabla muestra las ventas reales (color azul) junto con las ventas pronosticadas intuitivamente por la empresa (color amarillo) y la demanda pronosticada por el método propuesto (color verde).

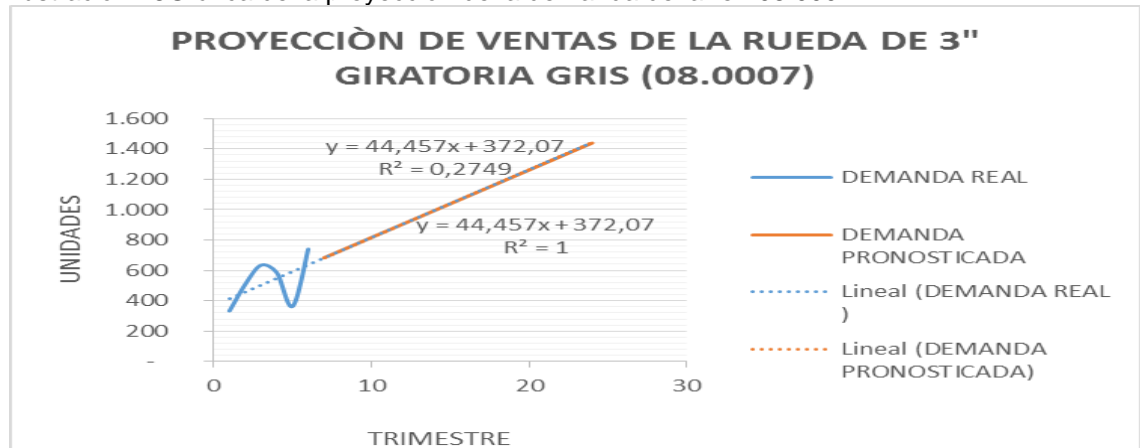
Tabla 36 Proyección de la demanda de la ref. 08.0007

PROYECCION DE VENTAS REFERENCIA 08.0007					
AÑO	TRIMESTRE	DEMANDA REAL	D(t)*T	T(2)	VALOR TENDENCIA
2015	1	333	333	1	417
	2	508	1.016	4	461
	3	635	1.905	9	505
	4	586	2.344	16	550
2016	5	363	1.815	25	594
	6	741	4.446	36	639
	7				683
	8				728
2017	9				772
	10				817
	11				861
	12				906
2018	13				950
	14				994
	15				1.039
	16				1.083
2019	17				1.128
	18				1.172
	19				1.217
	20				1.261
2020	21				1.306
	22				1.350
	23				1.395
	24				1.439
TOTAL	21	3.166	11.859	91	

Elaborado por: Autores

A continuación, se gráfica la tabla presentada anteriormente donde se observa la tendencia de las ventas reales junto con las que se pronostican por medio del método propuesto:

Ilustración 28 Gráfica de la proyección de la demanda de la ref. 08.0007



Elaborado por: Autores

Demanda pronosticada para la referencia de la rueda giratoria negra de 8" (08.0018).

La siguiente tabla muestra las ventas reales (color azul) junto con las ventas pronosticadas intuitivamente por la empresa (color amarillo) y la demanda pronosticada por el método propuesto (color verde).

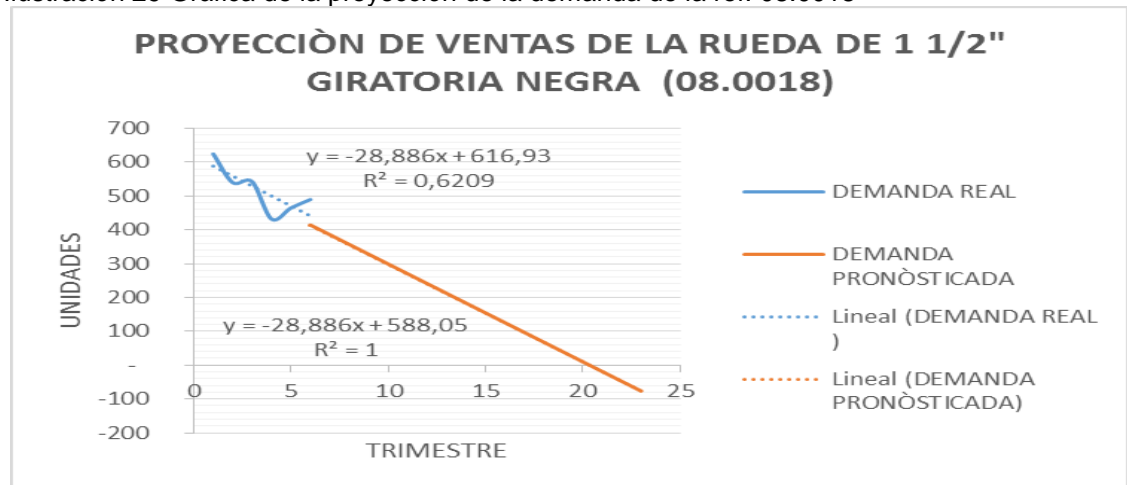
Tabla 37 Proyección de la demanda de la ref. 08.0018

PROYECCION DE VENTAS REFERENCIA 08.0018					
AÑO	TRIMESTRE	DEMANDA REAL	D(t)*T	T(2)	VALOR TENDENCIA
2015	1	625	625	1	588
	2	540	1.080	4	559
	3	543	1.629	9	530
	4	432	1.728	16	501
2016	5	465	2.325	25	473
	6	490	2.940	36	444
	7				415
2017	8				386
	9				357
	10				328
	11				299
	12				270
2018	13				241
	14				213
	15				184
	16				155
2019	17				126
	18				97
	19				68
2020	20				39
	21				10
	22				19
	23				47
	24				76
TOTAL	21	3.095	10.327	91	

Elaborado por: Autores

A continuación, se gráfica la tabla presentada anteriormente donde se observa la tendencia de las ventas reales junto con las que se pronostican por medio del método propuesto:

Ilustración 29 Gráfica de la proyección de la demanda de la ref. 08.0018



Elaborado por: Autores

Demanda pronosticada para la referencia de la rueda de 4" blanca giratoria con freno (08.0021).

La siguiente tabla muestra las ventas reales (color azul) junto con las ventas pronosticadas intuitivamente por la empresa (color amarillo) y la demanda pronosticada por el método propuesto (color verde).

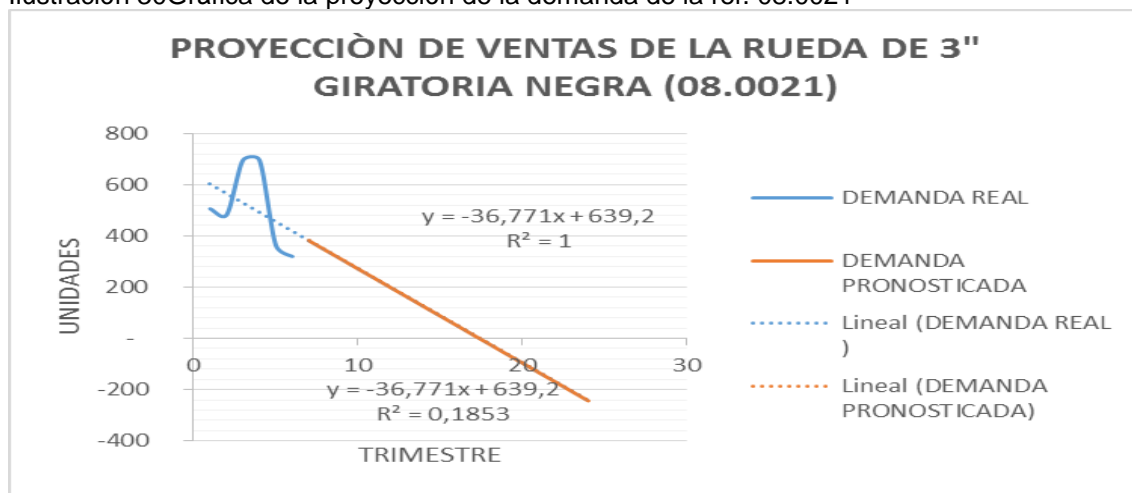
Tabla 38 Proyección de la demanda de la ref. 08.0021

PROYECCION DE VENTAS REFERENCIA 08.0021					
AÑO	TRIMESTRE	DEMANDA REAL	D(t)*T	T(2)	VALOR TENDENCIA
2015	1	506	506	1	602
	2	482	964	4	566
	3	696	2.088	9	529
	4	696	2.784	16	492
2016	5	363	1.815	25	455
	6	320	1.920	36	419
	7				382
	8				345
2017	9				308
	10				271
	11				235
	12				198
2018	13				161
	14				124
	15				88
	16				51
2019	17				14
	18				- 23
	19				- 59
	20				- 96
2020	21				- 133
	22				- 170
	23				- 207
	24				- 243
TOTAL	21	3.063	10.077	91	

Elaborado por: Autores

A continuación, se gráfica la tabla presentada anteriormente donde se observa la tendencia de las ventas reales junto con las que se pronostican por medio del método propuesto:

Ilustración 30 Gráfica de la proyección de la demanda de la ref. 08.0021



Elaborado por: Autores

Demanda pronosticada para la referencia de la rueda fija de 16" gris (08.0014).

La siguiente tabla muestra las ventas reales (color azul) junto con las ventas pronosticadas intuitivamente por la empresa (color amarillo) y la demanda pronosticada por el método propuesto (color verde).

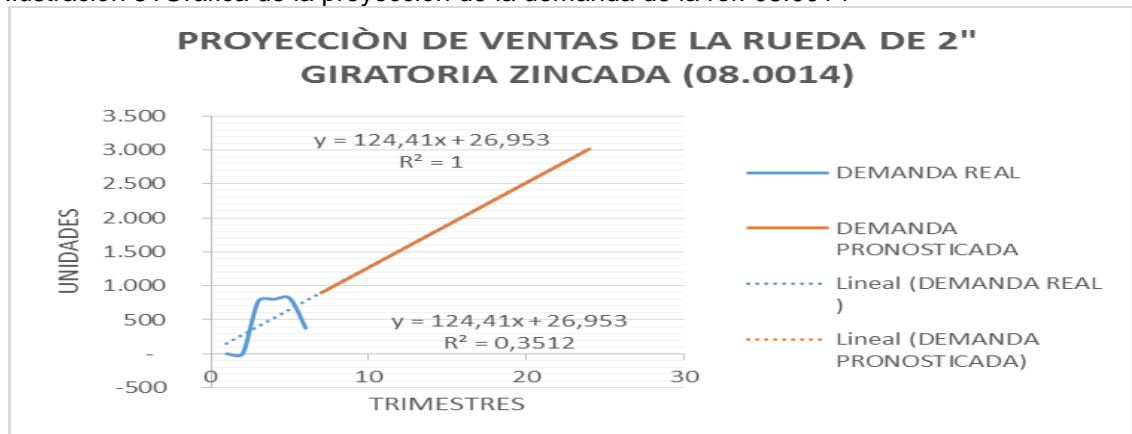
Tabla 39 Proyección de la demanda de la ref. 08.0014

PROYECCION DE VENTAS REFERENCIA 08.0014					
AÑO	TRIMESTRE	DEMANDA REAL	D(t)*T	T(2)	VALOR TENDENCIA
2015	1	1	1	1	151
	2	1	3	4	276
	3	776	2.328	9	400
	4	802	3.208	16	525
2016	5	816	4.080	25	649
	6	378	2.268	36	773
	7				898
	8				1.022
2017	9				1.147
	10				1.271
	11				1.396
	12				1.520
2018	13				1.644
	14				1.769
	15				1.893
	16				2.018
2019	17				2.142
	18				2.266
	19				2.391
	20				2.515
2020	21				2.640
	22				2.764
	23				2.888
	24				3.013
TOTAL	21	2.774	11.888	91	

Elaborado por: Autores

A continuación, se gráfica la tabla presentada anteriormente donde se observa la tendencia de las ventas reales junto con las que se pronostican por medio del método propuesto:

Ilustración 31 Gráfica de la proyección de la demanda de la ref. 08.0014



Elaborado por: Autores

Demanda pronosticada para la referencia de la rueda de 16" giratoria con freno blanca (08.0019).

La siguiente tabla muestra las ventas reales (color azul) junto con las ventas pronosticadas intuitivamente por la empresa (color amarillo) y la demanda pronosticada por el método propuesto (color verde).

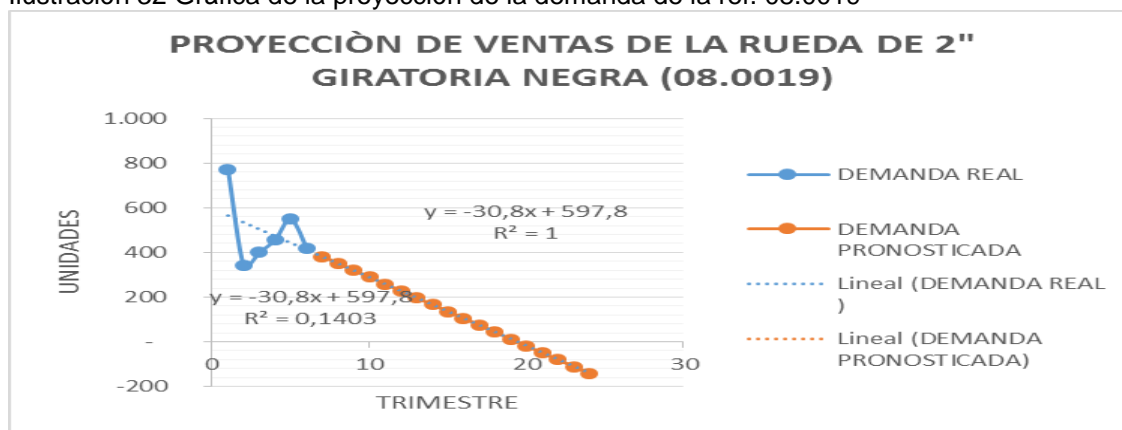
Tabla 40 Proyección de la demanda de la ref. 08.0019

PROYECCION DE VENTAS REFERENCIA 08.0019					
AÑO	TRIMESTRE	DEMANDA REAL	D(t)*T	T(2)	VALOR TENDENCIA
2015	1	771	771	1	567
	2	343	686	4	536
	3	400	1.200	9	505
	4	456	1.824	16	475
2016	5	550	2.750	25	444
	6	420	2.520	36	413
	7				382
2017	8				351
	9				321
	10				290
	11				259
	12				228
2018	13				197
	14				167
	15				136
	16				105
2019	17				74
	18				43
	19				13
	20				-18
2020	21				-49
	22				-80
	23				-111
	24				-141
TOTAL	21	2.940	9.751	91	

Elaborado por: Autores

A continuación, se gráfica la tabla presentada anteriormente donde se observa la tendencia de las ventas reales junto con las que se pronostican por medio del método propuesto:

Ilustración 32 Gráfica de la proyección de la demanda de la ref. 08.0019



Elaborado por: Autores

Demanda pronosticada para la referencia de la rueda fija zincada de 5" (08.0042).

La siguiente tabla muestra las ventas reales (color azul) junto con las ventas pronosticadas intuitivamente por la empresa (color amarillo) y la demanda pronosticada por el método propuesto (color verde).

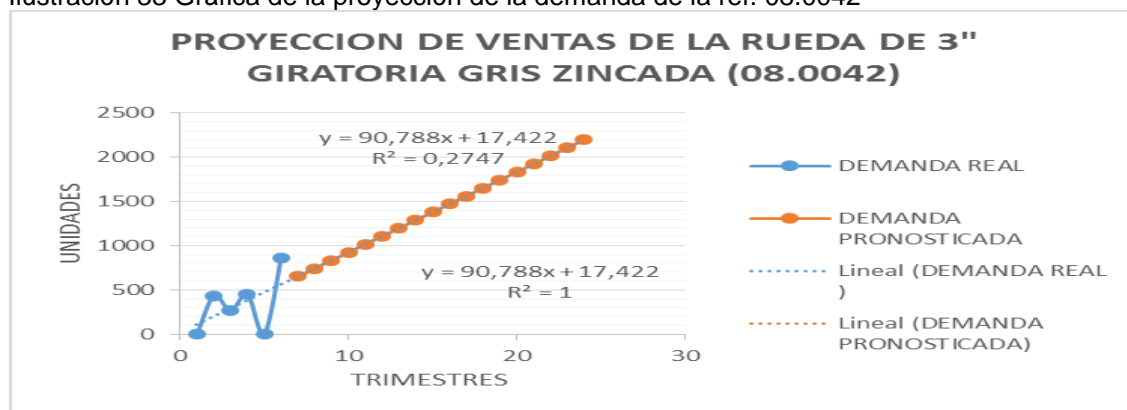
Tabla 41 Proyección de la demanda de la ref. 08.0042

PROYECCION DE VENTAS REFERENCIA 08.0042					
AÑO	TRIMESTRE	DEMANDA REAL	D(t)*T	T(2)	VALOR TENDENCIA
2015	1	1,708	2	1	108
	2	433	866	4	199
	3	267	801	9	290
	4	448	1.792	16	381
2016	5	1,377	7	25	471
	6	860	5.160	36	562
	7				653
2017	8				744
	9				835
	10				925
	11				1.016
	12				1.107
2018	13				1.198
	14				1.288
	15				1.379
	16				1.470
2019	17				1.561
	18				1.652
	19				1.742
	20				1.833
2020	21				1.924
	22				2.015
	23				2.106
	24				2.196
TOTAL	21	2.011	8.628	91	

Elaborado por: Autores

A continuación, se gráfica la tabla presentada anteriormente donde se observa la tendencia de las ventas reales junto con las que se pronostican por medio del método propuesto:

Ilustración 33 Gráfica de la proyección de la demanda de la ref. 08.0042



Elaborado por: Autores

Demanda pronosticada para la referencia de la rueda giratoria con freno 2 ½ naranja (08.0013).

La siguiente tabla muestra las ventas reales (color azul) junto con las ventas pronosticadas intuitivamente por la empresa (color amarillo) y la demanda pronosticada por el método propuesto (color verde).

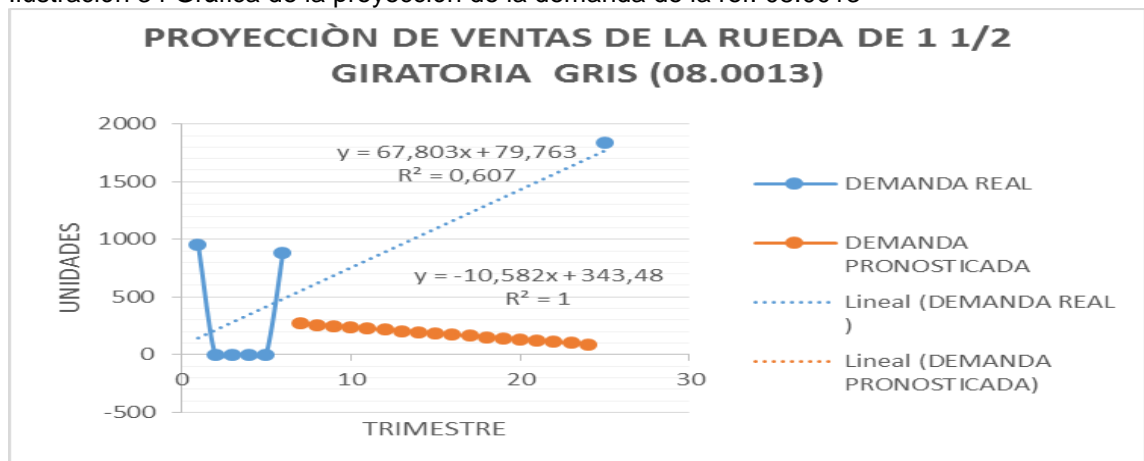
Tabla 42 Proyección de la demanda de la ref. 08.0013

PROYECCION DE VENTAS REFERENCIA 08.0013					
AÑO	TRIMESTRE	DEMANDA REAL	D(t)*T	T(2)	VALOR TENDENCIA
2015	1	954	954	1	333
	2	1,319	3	4	322
	3	1,029	3	9	312
	4	1,144	5	16	301
2016	5	1,156	6	25	291
	6	880	5.280	36	280
	7				269
2017	8				259
	9				248
	10				238
	11				227
	12				216
2018	13				206
	14				195
	15				185
	16				174
2019	17				164
	18				153
	19				142
2020	20				132
	21				121
	22				111
	23				100
	24				90
TOTAL	21	1.839	6.250	91	

Elaborado por: Autores

A continuación, se gráfica la tabla presentada anteriormente donde se observa la tendencia de las ventas reales junto con las que se pronostican por medio del método propuesto:

Ilustración 34 Gráfica de la proyección de la demanda de la ref. 08.0013



Elaborado por: Autores

De acuerdo a la información presentada anteriormente se observa que IMPOMUNO LTDA ha dejado de atender requerimientos por parte de los clientes tanto fijos como potenciales por escasez existencia de la referencia en el inventario o por no poder cumplir con la entrega inmediata debido a los traslados internos que usualmente se manejan entre las bodegas, al aplicar el método de

pronóstico de Descomposición por series de tiempo permite proyectar una demanda más cercana a la realidad, evitando a su vez inventario obsoleto o con movimientos nulos o de baja rotación que generan gastos a la empresa, tanto en el mantenimiento del inventario en general como el lugar innecesario que estas referencias ocupan en las órdenes de compra emitidas al proveedor y evitando a su vez la adquisición de referencias que realmente el mercado demanda en mayor cantidad a la que se adquiere anualmente.

A continuación, se presentan las estrategias de marketing que se manejarán en el período de tiempo pronosticado y que se tendrá en cuenta para la elaboración del plan de compras anual propuesto para IMPOMUNDO, también para la elaboración del plan se tiene en cuenta la cantidad pronosticada con el método propuesto de las 10 referencias tomadas anteriormente y la política de inventario correspondiente al 5% de las adquisiciones de cada referencia para a su vez mantener un stock de seguridad.

8.2.1 Estrategias de marketing

A continuación, se relacionan las estrategias de marketing proyectadas para los trimestres tomados en cuenta en la aplicación del método de pronóstico planteado:

- Se segmentarán los clientes, según el volumen de compra: para aquellos clientes mayoristas que realicen compras superiores a un millón de pesos en referencias con características superiores a los 100 mm de diámetro y una capacidad de más de 500kg se identificarán como mega clientes por tal razón tendrán un quince por ciento (15%) de descuento sobre el precio de lista.
- Para aquellos clientes que compren de veinticinco a cincuenta referencias de ruedas y/o rodachinas de Impomundo Ltda. con características según la serie 03 (carga media/ liviana) tendrán un ocho por ciento (8%) de descuento al precio de lista.
- Para aquellos clientes que compren de uno a veinticuatro referencias en nuestros productos se identificarán como clientes generales y tendrán sólo el precio de lista.
- Se otorgará un dos por ciento (2%) de descuento a quienes hagan su compra de referencias a crédito, de todo tipo de material con excepción de Poliuretano y Polipropileno si paga antes de 30 días.
- Se otorgará un tres por ciento (3%) de descuento a quienes hagan sus compras al contado; aplica para todas las referencias incluidas en los catálogos.
- Se realizarán ofertas de temporadas a clientes estratégicos, tales como: aquellos ubicados en zonas portuarias puesto que la calidad de nuestros productos habla por sí sola y es bien recibida para las exigencias y condiciones en las cuales será utilizado nuestro producto; son uno de los pocos que puede ofrecer excelente calidad; otros clientes estratégicos son nuestros clientes en hospitales para quienes tienen una serie netamente diseñada para abarcar las exigencias que requieran y

fabricantes de muebles puesto que sus compras son muy variadas y van de la mano con las líneas de productos que producen, siendo nuestras referencias un elemento fundamental. En el desarrollo de sus actividades así pues en estas temporadas se realizarán todo tipo de ofertas y promociones con descuentos que van de acuerdo al pronto pago, compras mayoristas, Series, Capacidad en Kg y tipo de material.

- Se aceptarán tarjetas de crédito con el fin de facilitarle la compra al cliente, pero con ciertas condiciones como la cantidad del valor a pagar, además Se le facilitará la apertura de cuenta con crédito extendido o crédito extra sólo aquellos clientes que tengan un análisis de saldo impecable como lo es su cupo disponible, historial de facturas, y si ha realizado pronto pagos.
- Aquellos clientes que consideren hacer su compra a crédito en un volumen alto, si así lo desean, se liquidará la mercancía con a los 15, 30, y 45 días empezando con un descuento del 20% el cual ira disminuyendo en el transcurso de los días.

Se observa a continuación el plan de compras anual elaborado para las diez referencias a las cuales se les aplico el pronóstico como se mostró anteriormente:

Tabla 43 Plan de compras anual propuesto para IMPOMUNDO LTDA

PLAN DE COMPRAS ANUAL

Customer: **Importaciones Y Exportaciones Mundo Industrial Ltda.**
Address: **Autopista Medellín km. 2.5 Entrada a Parcelas 900mts. Parque Industrial Ciem Oikos de**
Tel: **878 6726 /320 498 0110**

INV No.: **Mundo151019**
Mundo160220
Attention: **Salustiano Martinez**
Date: **26/10/2016**

CODIGO RUEDAS Y RODACHINAS	CAJA	PARTE	DESCRIPCION	ZOPORTE	COLOR DE RUEDA	TAMAÑO DE LA RUEDA	UNIDADES POR CAJA	FECHA DE EMISION DE ORDEN DE COMPRA	TRIMESTRE 1º			FECHA ESTIMADA DE RECEPCION
									Enero	Feb	Mar	
8.0040	086-095	Z03S-01-50-111	Swivel	Zinc	Grey	50*26	96	15/11/2016	100	130	250	14/01/2017
8.0062	523-527	Z08-01-50-233	Swivel	Zinc	Orange	50*20	96	15/11/2016	90	110	143	14/01/2017
8.0039	051-058	Z03S-01-40-111	Swivel	Zinc	Grey	40*22	144	15/11/2016	150	290	356	14/01/2017
8.0007	548-563	Z08-01-75-121	Swivel	Zinc	Grey	75*25	50	15/11/2016	120	372	280	14/01/2017
8.0018	021-025	B03S-01-40-222	Swivel	Black	Orange	40*22	144	15/11/2016	100	107	150	14/01/2017
8.0021	180-185	B03S-01-75-222	Swivel	Black	Orange	75*32	45	15/11/2016	81	90	137	14/01/2017
8.0014	070-085	Z03S-01-50-311	Swivel	Zinc	Black	50*26	96	15/11/2016	274	526	347	14/01/2017
8.0019	096-103	B03S-01-50-222	Swivel	Black	Orange	50*25	96	15/11/2016	80	99	142	14/01/2017
8.0042	196-201	Z03S-01-75-111	Swivel	Zinc	Grey	75*32	45	15/11/2016	142	435	258	14/01/2017
8.0013	016-020	Z03S-01-40-311	Swivel	Zinc	Black	40*22	144	15/11/2016	48	73	127	14/01/2017
CODIGO RUEDAS Y RODACHINAS	CAJA	PARTE	DESCRIPCION	ZOPORTE	COLOR DE RUEDA	TAMAÑO DE LA RUEDA	UNIDADES POR CAJA	FECHA DE EMISION DE ORDEN DE COMPRA	TRIMESTRE 2			FECHA ESTIMADA DE RECEPCION
									Abr	May	Jun	
8.0040	086-095	Z03S-01-50-111	Swivel	Zinc	Grey	50*26	96	02/02/2017	152	182	110	03/04/2017
8.0062	523-527	Z08-01-50-233	Swivel	Zinc	Orange	50*20	96	02/02/2017	100	127	78	03/04/2017
8.0039	051-058	Z03S-01-40-111	Swivel	Zinc	Grey	40*22	144	02/02/2017	215	280	347	03/04/2017
8.0007	548-563	Z08-01-75-121	Swivel	Zinc	Grey	75*25	50	02/02/2017	277	250	290	03/04/2017
8.0018	021-025	B03S-01-40-222	Swivel	Black	Orange	40*22	144	02/02/2017	100	80	148	03/04/2017
8.0021	180-185	B03S-01-75-222	Swivel	Black	Orange	75*32	45	02/02/2017	60	101	110	03/04/2017
8.0014	070-085	Z03S-01-50-311	Swivel	Zinc	Black	50*26	96	02/02/2017	610	483	178	03/04/2017
8.0019	096-103	B03S-01-50-222	Swivel	Black	Orange	50*25	96	02/02/2017	80	100	110	03/04/2017
8.0042	196-201	Z03S-01-75-111	Swivel	Zinc	Grey	75*32	45	02/02/2017	461	185	279	03/04/2017
8.0013	016-020	Z03S-01-40-311	Swivel	Zinc	Black	40*22	144	02/02/2017	78	114	46	03/04/2017

Customer: **Importaciones Y Exportaciones Mundo Industrial Ltda.**
 Address: **Autopista Medellín km. 2.5 Entrada a Parcelas 900mts. Parque Industrial Ciem Oikos de**
 Tel: **878 6726 /320 498 0110**

INV No.: **Mundo151019
Mundo160220**
 Attention: **Salustiano Martinez**
 Date: **26/10/2016**

CODIGO RUEDAS Y RODACHINAS	CAJA	PARTE	DESCRIPCION	ZOPORTE	COLOR DE RUEDA	TAMAÑO DE LA RUEDA	UNIDADES POR CAJA	FECHA DE EMISION DE ORDEN DE COMPRA	TRIMESTRE 3			FECHA ESTIMADA DE RECEPCION
									Jul	Agos	Sept	
8.0040	086-095	Z03S-01-50-111	Swivel	Zinc	Grey	50*26	96	04/05/2017	138	80	190	03/07/2017
8.0062	523-527	Z08-01-50-233	Swivel	Zinc	Orange	50*20	96	04/05/2017	82	60	125	03/07/2017
8.0039	051-058	Z03S-01-40-111	Swivel	Zinc	Grey	40*22	144	04/05/2017	315	310	263	03/07/2017
8.0007	548-563	Z08-01-75-121	Swivel	Zinc	Grey	75*25	50	04/05/2017	240	380	241	03/07/2017
8.0018	021-025	B03S-01-40-222	Swivel	Black	Orange	40*22	144	04/05/2017	120	79	100	03/07/2017
8.0021	180-185	B03S-01-75-222	Swivel	Black	Orange	75*32	45	04/05/2017	50	150	35	03/07/2017
8.0014	070-085	Z03S-01-50-311	Swivel	Zinc	Black	50*26	96	04/05/2017	399	596	401	03/07/2017
8.0019	096-103	B03S-01-50-222	Swivel	Black	Orange	50*25	96	04/05/2017	103	106	50	03/07/2017
8.0042	196-201	Z03S-01-75-111	Swivel	Zinc	Grey	75*32	45	04/05/2017	657	153	206	03/07/2017
8.0013	016-020	Z03S-01-40-311	Swivel	Zinc	Black	40*22	144	04/05/2017	32	83	112	03/07/2017

CODIGO RUEDAS Y RODACHINAS	CAJA	PARTE	DESCRIPCION	ZOPORTE	COLOR DE RUEDA	TAMAÑO DE LA RUEDA	UNIDADES POR CAJA	FECHA ESTIMADA DE RECEPCION	TRIMESTRE 4			FECHA ESTIMADA DE RECEPCION
									Oct	Nov	Dic	
8.0040	086-095	Z03S-01-50-111	Swivel	Zinc	Grey	50*26	96	05/08/2017	90	130	153	04/10/2017
8.0062	523-527	Z08-01-50-233	Swivel	Zinc	Orange	50*20	96	05/08/2017	40	74	115	04/10/2017
8.0039	051-058	Z03S-01-40-111	Swivel	Zinc	Grey	40*22	144	05/08/2017	284	400	250	04/10/2017
8.0007	548-563	Z08-01-75-121	Swivel	Zinc	Grey	75*25	50	05/08/2017	250	310	346	04/10/2017
8.0018	021-025	B03S-01-40-222	Swivel	Black	Orange	40*22	144	05/08/2017	70	90	110	04/10/2017
8.0021	180-185	B03S-01-75-222	Swivel	Black	Orange	75*32	45	05/08/2017	40	130	28	04/10/2017
8.0014	070-085	Z03S-01-50-311	Swivel	Zinc	Black	50*26	96	05/08/2017	204	603	713	04/10/2017
8.0019	096-103	B03S-01-50-222	Swivel	Black	Orange	50*25	96	05/08/2017	55	75	98	04/10/2017
8.0042	196-201	Z03S-01-75-111	Swivel	Zinc	Grey	75*32	45	05/08/2017	350	562	195	04/10/2017
8.0013	016-020	Z03S-01-40-311	Swivel	Zinc	Black	40*22	144	05/08/2017	60	89	67	04/10/2017

PLAN DE COMPRAS ANUAL

Customer: Importaciones Y Exportaciones Mundo Industrial Ltda.

INV No.: Mundo151019
Mundo160220

Address: Autopista Medellín km. 2.5 Entrada a Parcelas 900mts. Parque Industrial Ciem Oikos de

Attention: Salustiano Martinez

Tel: 878 6726 /320 498 0110

Date: 26/10/2016

CODIGO RUEDAS Y RODACHINAS	CAJA	PARTE	DESCRIPCION	ZOPORTE	COLOR DE RUEDA	TAMAÑO DE LA RUEDA	UNIDADES POR CAJA	CANTIDAD PRONOSTICADA	REQUERIDA POR LAS ESTRATEGIAS DE MARKETING	CAJAS	CANTIDAD TOTAL	PRECIO POR UNIDAD (\$)	RESUMEN DE CANTIDAD (USD)
8.0040	086-095	Z03S-01-50-111	Swivel	Zinc	Grey	50*26	96	1706	136	18	1706	\$0.88	1501.28
8.0062	523-527	Z08-01-50-233	Swivel	Zinc	Orange	50*20	96	1147	92	12	1147	\$0.72	825.84
8.0039	051-058	Z03S-01-40-111	Swivel	Zinc	Grey	40*22	144	3459	277	24	3459	\$0.69	2386.71
8.0007	548-563	Z08-01-75-121	Swivel	Zinc	Grey	75*25	50	3355	268	67	3355	\$1.18	3958.90
8.0018	021-025	B03S-01-40-222	Swivel	Black	Orange	40*22	144	1255	100	9	1255	\$0.95	1192.25
8.0021	180-185	B03S-01-75-222	Swivel	Black	Orange	75*32	45	1012	81	22	1012	\$2.06	2084.72
8.0014	070-085	Z03S-01-50-311	Swivel	Zinc	Black	50*26	96	5333	427	56	5333	\$1.01	5386.33
8.0019	096-103	B03S-01-50-222	Swivel	Black	Orange	50*25	96	1098	88	11	1098	\$1.09	1196.82
8.0042	196-201	Z03S-01-75-111	Swivel	Zinc	Grey	75*32	45	3883	311	86	3883	\$1.50	5824.50
8.0013	016-020	Z03S-01-40-311	Swivel	Zinc	Black	40*22	144	929	74	6	929	\$0.78	724.62

Elaborado por: Autores

9 EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL PRONÓSTICO DE LA DEMANDA DESDE EL PUNTO DE VISTA FINANCIERO

Para la aplicación del método de pronóstico para la proyección de la demanda durante los trimestres tomados en IMPOMUNDO LTDA, se presupuesta una inversión que se empleara en muebles, enseres, equipos de oficina, cómputo, y comunicación, este presupuesto se presenta a continuación:

Tabla 44 Descripción de activos requeridos para la aplicación del método de pronóstico en IMPOMUNDO LTDA

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN ACTIVO	VALOR.
1	Silla Ergonómica	\$200.000,00
1	Impresora	\$550.000,00
1	Teléfono Corporativo	\$250.000,00
1	Computador de escritorio de última tecnología	\$1.200.000,00
1	Escritorio de trabajo	\$800.000,00
1	Software TNS aplicativo para el pronóstico de la demanda	\$2.000.000,00

Elaborado por: Autores

Tabla 45 Presupuesto de cómputo y de comunicación

CÓDIGO	CANTIDAD	ITEM - DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1528	1	Impresora	\$550.000,00	\$550.000,00
1528	1	Teléfono corporativo	\$250.000,00	\$250.000,00
1528	1	Computador de escritorio de última tecnología	\$1.200.000,00	\$1.200.000,00
1528	1	Software TNS aplicativo para el pronóstico de la demanda	\$2.000.000,00	\$2.000.000,00
TOTAL				\$4.000.000,00

Elaborado por: Autores

Tabla 46 Presupuesto de muebles, enseres y equipos de oficina

CÓDIGO	CANTIDAD	ITEM - DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1524	1	Silla Ergonómica	\$200.000,00	\$200.000,00
1524	1	Escritorio de trabajo	\$800.000,00	\$800.000,00
TOTAL				\$1.000.000,00

Elaborado por: Autores

La inversión que realizara la empresa para poder implementar la propuesta de método de pronóstico de la demanda es por un valor de \$5.000.000 que se utilizarán en la compra de un equipo de cómputo, comunicación, muebles, enseres y equipos de oficina.

Para el recurso humano que se empleara para el desarrollo de la propuesta de método de pronóstico dentro de la organización, este el cargo de administrador de la demanda, quien se encargara de realizar el seguimiento al movimiento de cada una de las referencias dentro del inventario tanto de la oficina principal como de las sucursales ubicadas en el país, a su vez se actualizara la tendencia que se vaya presentando en el mercado con ayuda del software, el colaborador que ocupe este cargo debe tener estudios en administrador de empresas o afines con logística y administración de la demanda. A continuación, se relaciona el presupuesto:

Tabla 47 Presupuesto mensual para la mano de obra a emplear

SALARIO	VALOR
SMMLV/Mes	\$1.800.000,00
SEGURIDAD SOCIAL	
Aportes Salud	\$153.000,00
Aportes a Pensión	\$216.000,00
Aportes a ARL	\$9.396,00
PRESTACIONES SOCIALES	
Caja de Compensación Familiar	\$72.000,00
Prima Legal de Servicios	\$149.940,00
Cesantías	\$149.940,00
Intereses a las Cesantías	\$17.992,80
Vacaciones	\$750.600,00
TOTAL SALARIO	\$2.568.268,80

Elaborado por: Autores

Tabla 48 Valor hora de administrador de la demanda

SALARIO TOTAL	TOTAL HORAS MES	VALOR HORA HOMBRE
\$2.568.268,80	240	\$10.701,12

Elaborado por: Autores

Tabla 49 costo y cantidad de horas trimestrales Asesoramiento

TOTAL HORAS TRIMESTRALES LABORADAS POR ASESOR	COSTO DE ASESORAMIENTO (DOS ASESORES)
48	\$1.027.307,52
48	\$1.080.563,14
48	\$1.136.579,54
48	\$1.195.499,82
48	\$1.257.474,53
	\$11.394.849,09

Elaborado por: Autores

Tabla 50 Presupuesto de nómina proyectado a partir del año 2016 al año 2020

PRESUPUESTO DE NÓMINA PROYECTADO A 4 AÑOS

Aumento Salario por Año	Porcentaje %	2016	TRIMESTRE	Administrador de la demanda
2012	5,8		2016	1
2013	4,02	2		\$15.409.612,80
2014	4,5	3		\$23.114.419,20
2015	4,6	4		\$30.819.225,60
2016	7	2017		5
PROMEDIO	5,184		6	\$16.208.447,13
	0,05184		7	\$24.312.670,69
			8	\$32.416.894,26

2018	TRIMESTRE	Administrador de la demanda
	1	\$8.524.346,51
	2	\$17.048.693,03
	3	\$25.573.039,54
	4	\$34.097.386,05
2019	5	\$8.966.248,64
	6	\$17.932.497,27
	7	\$26.898.745,91
	8	\$35.864.994,55

2020	TRIMESTRE	Administrador de la demanda
	1	\$9.431.058,97
	2	\$18.862.117,93
	3	\$28.293.176,90
4	\$37.724.235,86	

Elaborado por: Autores

Tabla 51 Resumen de inversión inicial propuesta del método de pronóstico de la demanda

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN ACTIVO	VALOR.
1	Silla Ergonómica	\$200.000,00
1	Impresora	\$550.000,00
1	Teléfono Corporativo	\$250.000,00
1	Computador de escritorio de última tecnología	\$1.200.000,00
1	Escritorio de trabajo	\$800.000,00
1	Software TNS aplicativo para el pronóstico de la demanda	\$2.000.000,00
1	Administrador de la demanda	\$30.819.225,60
2	Asesores	\$11.394.849,09
TOTAL		\$47.214.074,69

Elaborado por: Autores

A continuación, se relaciona la inversión inicial de la propuesta de método de pronóstico de la demanda por descomposición de series de tiempo

El valor total de la inversión es de \$47.214.074,69 donde se incluye el presupuesto de cómputo y comunicación, presupuesto de muebles, enseres y equipo de oficina y presupuesto de costos de recurso humano que se empleara para desarrollar la propuesta de método de pronóstico de la demanda en la organización.

El método de pronóstico propuesto se puede implementar en el transcurso de seis meses, todo depende de la parte económica ya que se requiere una inversión inicial para su puesta en marcha de igual forma el administrador de la demanda sería una nueva contratación a cargo del área de recursos humanos, él cual deberá tener un perfil acorde a las funciones específicas que realizara para el óptimo desarrollo de la propuesta de pronóstico de la demanda.

A continuación, se relaciona la proyección de ventas de las diez referencias tomadas para aplicar el método de pronóstico para los años 2017 al 2020.

Tabla 52 Ventas pronosticadas para el año 2017

CODIGO REF DE LA RUEDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	INGRESOS DE VENTAS PRONOSTICADAS
8,0040	433	\$7.488,44	\$3.242.494,52
8,0062	605	\$6.404,06	\$3.874.456,30
8,0039	644	\$6.125,77	\$3.944.995,88
8,0007	840	\$9.256,95	\$7.775.838,00
8,0018	501	\$7.770,39	\$3.892.965,39
8,0021	471	\$12.291,90	\$5.789.484,90
8,0014	2219	\$7.393,14	\$16.405.377,66
8,0019	606	\$8.940,26	\$5.417.797,56
8,0042	1806	\$9.928,98	\$17.931.737,88
8,0013	480	\$5.936,11	\$2.849.332,80
TOTAL			\$71.124.480,89

Elaborado por: Autores

Tabla 53 Ventas pronosticadas para el año 2018

CODIGO DE REF DE LA RUEDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	INGRESOS DE VENTAS PRONOSTICADAS
8,0040	1003	\$7.488,44	\$7.510.905,32
8,0062	1213	\$6.404,06	\$7.768.124,78
8,0039	1381	\$6.125,77	\$8.459.688,37
8,0007	1432	\$9.256,95	\$13.255.952,40
8,0018	963	\$7.770,39	\$7.482.885,57
8,0021	1059	\$12.291,90	\$13.017.122,10
8,0014	4210	\$7.393,14	\$31.125.119,40
8,0019	1099	\$8.940,26	\$9.825.345,74
8,0042	3259	\$9.928,98	\$32.358.545,82
8,0013	639	\$5.936,11	\$3.793.174,29
TOTAL			\$134.596.863,79

Elaborado por: Autores

Tabla 54 Ventas pronosticadas para el año 2019

CODIGO DE REF DE LA RUEDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	INGRESOS DE VENTAS PRONOSTICADAS
8,0040	1572	\$7.488,44	\$11.771.827,68
8,0062	1682	\$6.404,06	\$10.771.628,92
8,0039	2118	\$6.125,77	\$12.974.380,86
8,0007	2263	\$9.256,95	\$20.948.477,85
8,0018	1425	\$7.770,39	\$11.072.805,75
8,0021	1319	\$12.291,90	\$16.213.016,10
8,0014	6200	\$7.393,14	\$45.837.468,00
8,0019	1592	\$8.940,26	\$14.232.893,92
8,0042	4712	\$9.928,98	\$46.785.353,76
8,0013	819	\$5.936,11	\$4.861.674,09
TOTAL			\$195.469.526,93

Elaborado por: Autores

Tabla 55 Ventas pronosticadas del año 2020

CODIGO DE REF DE LA RUEDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	INGRESOS DE VENTAS PRONOSTICADAS
8,0040	2138	\$7.488	\$16.010.285
8,0062	1074	\$6.404	\$6.877.960
8,0039	2856	\$6.126	\$17.495.199
8,0007	2974	\$9.257	\$27.530.169
8,0018	1624	\$7.770	\$12.619.113
8,0021	731	\$12.292	\$8.985.379
8,0014	8191	\$7.393	\$60.557.210
8,0019	1323	\$8.940	\$11.827.964
8,0042	6164	\$9.929	\$61.202.233
8,0013	988	\$5.936	\$5.864.877
TOTAL			\$228.970.388,96

Elaborado por autores

A continuación, se relaciona la proyección de ventas de las diez referencias tomadas para aplicar el método de pronóstico para los años 2017 al 2020

Tabla 56 Costo de ventas pronosticadas para el 2017

CODIGO DE REF DE LA RUEDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTOS DE VENTAS PRONOSTICADAS
8,0040	433	\$3.488,44	\$1.510.494,52
8,0062	605	\$2.404,06	\$1.454.456,30
8,0039	644	\$2.125,77	\$1.368.995,88
8,0007	840	\$5.256,95	\$4.415.838,00
8,0018	501	\$3.770,39	\$1.888.965,39
8,0021	471	\$8.291,90	\$3.905.484,90
8,0014	2219	\$3.393,14	\$7.529.377,66
8,0019	606	\$4.940,26	\$2.993.797,56
8,0042	1806	\$5.928,98	\$10.707.737,88
8,0013	480	\$1.936,11	\$929.332,80
TOTAL			\$36.704.480,89

Elaborado por autores

Tabla 57 Costo de ventas pronosticado para el año 2018

CODIGO DE REF DE LA RUEDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTOS DE VENTAS PRONOSTICADAS
8,0040	1003	\$3.488,44	\$3.498.905,32
8,0062	1213	\$2.404,06	\$2.916.124,78
8,0039	1381	\$2.125,77	\$2.935.688,37
8,0007	1432	\$5.256,95	\$7.527.952,40
8,0018	963	\$3.770,39	\$3.630.885,57
8,0021	1059	\$8.291,90	\$8.781.122,10
8,0014	4210	\$3.393,14	\$14.285.119,40
8,0019	1099	\$4.940,26	\$5.429.345,74
8,0042	3259	\$5.928,98	\$19.322.545,82
8,0013	639	\$1.936,11	\$1.237.174,29
TOTAL			\$69.564.863,79

Elaborado por: Autores

Tabla 58 Costo de ventas pronosticadas para el año 2019

CODIGO DE REF DE LA RUEDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTOS DE VENTAS PRONOSTICADAS
8,0040	1572	\$3.488,44	\$5.483.827,68
8,0062	1682	\$2.404,06	\$4.043.628,92
8,0039	2118	\$2.125,77	\$4.502.380,86
8,0007	2263	\$5.256,95	\$11.896.477,85
8,0018	1425	\$3.770,39	\$5.372.805,75
8,0021	1319	\$8.291,90	\$10.937.016,10
8,0014	6200	\$3.393,14	\$21.037.468,00
8,0019	1592	\$4.940,26	\$7.864.893,92
8,0042	4712	\$5.928,98	\$27.937.353,76
8,0013	819	\$1.936,11	\$1.585.674,09
TOTAL			\$100.661.526,93

Elaborado por: Autores

Tabla 59 Costo de ventas pronosticadas para el año 2020

CODIGO DE REF DE LA RUEDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTOS DE VENTAS PRONOSTICADAS
\$8,00	2138	\$3.488,44	\$7.458.285
\$8,01	1074	\$2.404,06	\$2.581.960
\$8,00	2856	\$2.125,77	\$6.071.199
\$8,00	2974	\$5.256,95	\$15.634.169
\$8,00	1624	\$3.770,39	\$6.123.113
\$8,00	731	\$8.291,90	\$6.061.379
\$8,00	8191	\$3.393,14	\$27.793.210
\$8,00	1323	\$4.940,26	\$6.535.964
\$8,00	6164	\$5.928,98	\$36.546.233
\$8,00	988	\$1.936,11	\$1.912.877
TOTAL			\$116.718.388,96

Elaborado por: Autores

Se relaciona la depreciación de los activos propuestos para la aplicación del método de pronóstico

Tabla 60 Depreciación para muebles, enseres, cómputo y comunicación

CANTIDAD	ACTIVOS	VIDA UTIL	VALOR ACTIVOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
1	PRESUPUESTO DE MUEBLES Y ENSERES	10	\$1.000.000,00	\$100.000,00	\$100.000,00	\$100.000,00	\$100.000,00	\$100.000,00
1	PRESUPUESTO DE COMPUTO Y COMUNICACIÓN	5	\$4.000.000,00	\$800.000,00	\$800.000,00	\$800.000,00	\$800.000,00	\$800.000,00
TOTAL				\$900.000,00	\$900.000,00	\$900.000,00	\$900.000,00	\$900.000,00

Elaborado por: Autores

Tabla 61 Flujos netos de efectivo a partir del año 2017 al 2020

	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020
INGRESOS	\$71.124.480,89	\$134.596.863,79	\$195.469.526,93	\$228.970.388,96
COSTOS	\$36.704.480,89	\$69.564.863,79	\$100.661.526,93	\$116.718.388,96
UTILIDAD BRUTA	\$34.420.000,00	\$65.032.000,00	\$94.808.000,00	\$112.252.000,00
GASTOS GENERALES.	\$30.819.225,60	\$32.416.894,26	\$35.864.994,55	\$37.724.235,86
	\$4.322.252,57	\$4.546.318,14	\$4.781.999,27	\$1.257.474,53
UTILIDAD OPERACIONAL	-\$721.478,17	\$28.068.787,60	\$54.161.006,18	\$73.270.289,61
IMPUESTO	-\$238.087,80	\$9.262.699,91	\$17.873.132,04	\$24.179.195,57
UTILIDAD NETA	-\$483.390,37	\$18.806.087,69	\$36.287.874,14	\$49.091.094,04
DEPRECIACION	\$900.000,00	\$900.000,00	\$900.000,00	\$900.000,00
FNE	\$416.609,63	\$19.706.087,69	\$37.187.874,14	\$49.991.094,04

Elaborado por: Autores

A continuación se calcula la WACC (costo promedio ponderado de capital) que es la tasa de descuento que mide el costo de capital, o la combinación de los costos de cada una de las fuentes de financiamiento que conforman la estructura de capital de la empresa, gracias a que utiliza una media ponderada entre la proporción de recursos propios y la proporción de recursos ajenos.

Tabla 62 WACC

9. WACC

ITEMS	%	DECIMALES		
COSTO DEL PATRIMONIO	15%	0,15		
PARTICIPACION DEL PATRIMONIO	95%	0,95		
COSTO DE DEUDA	25%	0,25		
PARTICIPACION DE LA DEUDA	5%	0,05		
IMPUESTO	33%	0,33		
			TOTAL	TASA DE DESCUENTO
			0,150875	15%

Elaborado por: Autores

Tabla 62 Métodos de análisis financiero

	VPN				
	AÑO PREOPERATIVO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
VALOR PRESENTE NETO	-\$47.214.074,69	\$361.993,81	\$19.267.496,55	\$37.060.592,96	\$49.965.203,75
TOTAL VALOR PRESENTE NETO	\$20.440.704,47				ACEPTADO

TD-WACC	15%
VPN	\$ 20.440.704,47
TIR	29%
PRI	La inversión inicial se recuperara en su totalidad en el Año 4
RBC	1,09

Elaborado por: Autores

Según el análisis financiero realizado a la propuesta de inversión para la implementación del método de pronóstico de la demanda por series de tiempo para la empresa Impomundo Ltda. .Teniendo en cuenta los cálculos y resultados obtenidos en el WACC 15% y en el valor de la TIR que es de un 29% podemos determinar que la rentabilidad de la inversión inicial esta por encima de la tasa minima de retorno exigida para el proyecto por lo cual este proyecto generara un valor económico para la empresa.

Con un periodo de recuperación de la inversión (PRI) de 3 años y 11 meses mas exactamente, devolviendo el capital invertido mas una ganancial adicional reflejada en la relación costo beneficio (RBC) de un 1,09 y un valor presente neto mayor a 1 (VPN) por lo cual a pesos de hoy para la Empresa Impomundo Ltda. obtendrá \$20.440.704,4 en la inversión en la propuesta de pronóstico de la demanda por series de tiempo

Se entiende que la propuesta es atractiva y por lo tanto debería ser aceptada.

9.1 ANALISIS DE SENSIBILIDAD AUMENTO EN EL COSTO DE VENTAS

En este caso buscamos evidenciar que tan sensible es la propuesta de método de pronóstico de la demanda a un aumento de un 25% de los costos de producción

Tabla 63 Análisis de sensibilidad aumento de costos de producción en un 25%

	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020	
-					
=	INGRESOS	\$71.124.480,89	\$134.596.863,79	\$195.469.526,93	\$228.970.388,96
-	COSTOS	\$45.880.601	\$78.740.984	\$109.837.647	\$125.894.509
-	UTILIDAD BRUTA	\$25.243.879,78	\$55.855.879,78	\$85.631.879,78	\$103.075.879,78
-	GASTOS GENERALES.	\$30.819.225,60	\$32.416.894,26	\$35.864.994,55	\$37.724.235,86
=	UTILIDAD OPERACIONAL	\$4.322.252,57	\$4.546.318,14	\$4.781.999,27	\$1.257.474,53
-	IMPUESTO	-\$9.897.598,39	-\$18.892.667,38	-\$44.984.885,96	-\$64.094.169,39
-	UTILIDAD NETA	-\$3.266.207,47	\$6.234.580,24	\$14.845.012,37	\$21.151.075,90
-	DEPRECIACION	-\$6.631.390,92	-\$12.658.087,15	-\$30.139.873,59	-\$42.943.093,49
+	FNE	\$900.000,00	\$900.000,00	\$900.000,00	\$900.000,00
		-\$5.731.390,92	\$13.558.087,15	\$31.039.873,59	\$43.843.093,49

9. WACC

ITEMS	%	DECIMALES		
COSTO DEL PATRIMONIO	15%	0,15		
PARTICIPACION DEL PATRIMONIO	95%	0,95		
COSTO DE DEUDA	25%	0,25		
PARTICIPACION DE LA DEUDA	5%	0,05		
IMPUESTO	33%	0,33		
			TOTAL	TASA DE DESCUENTO
			0,150875	15%

VPN

	AÑO PREOPERATIVO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	
VALOR PRESENTE NETO	-\$47.214.074,69	-\$4.980.029,04	\$13.256.329,79	\$30.933.634,88	\$43.820.387,24	
TOTAL VALOR PRESENTE NETO	\$3.738.563,05					ACEPTADO

TD-WACC	15%
VPN	\$ 3.738.563,05
TIR	18%
PRI	La inversión inicial NO se recuperara en su totalidad en el Año 4
RBC	1,05

Teniendo en cuenta los cálculos y resultados obtenidos en el WACC 15%, el valor de la TIR que es de un 29% disminuye a un 18%, y para el Año 1 el flujo neto de efectivo arroja un resultado Negativo de (–\$4.980.029,04) por lo cual resulta ser muy sensible aun así podemos determinar que la rentabilidad de la inversión inicial está por encima de la tasa mínima de retorno exigida para el proyecto por lo cual este proyecto seguiría generando un valor económico para la empresa.

En cuanto al periodo de recuperación de la inversión (PRI). La inversión inicial no se podrá recuperar en su totalidad en los (4) cuatro años analizados en la propuesta; en este caso la relación costo beneficio (RBC) serie de un 1,05 y un valor presente neto mayor a 1 (VPN) por lo cual a pesos de hoy para la Empresa Impomundo Ltda., obtendrá \$3.738.563,05

Se entiende que la propuesta es atractiva y por lo tanto debería ser aceptada.

9.2 ANALISIS DE SENSIBILIDAD DEL WACC VARIACION EN EL % DE PARTICIPACION DEL PATRIMONIO Y LA DEUDA

En este caso buscamos evidenciar que tan sensible es la propuesta de método de pronóstico de la demanda a una variación en el porcentaje de participación en el patrimonio y la deuda para el cálculo del costo promedio ponderado de capital (WACC).

9. WACC		
ITEMS	%	DECIMALES
COSTO DEL PATRIMONIO	15%	0,15
PARTICIPACION DEL PATRIMONIO	50%	0,50
COSTO DE DEUDA	25%	0,25
PARTICIPACION DE LA DEUDA	50%	0,50
IMPUESTO	33%	0,33
TOTAL		0,16
TASA DE DESCUENTO		16%

	VPN				
	AÑO PREOPERATIVO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
VALOR PRESENTE NETO	-\$47.214.074,69	\$359.533,66	\$19.221.671,54	\$37.039.687,68	\$49.959.363,91
TOTAL VALOR PRESENTE NETO	\$18.929.874,67				
	ACEPTADO				

TD-WACC	16%
VPN	\$ 18.929.874,67
TIR	29%
PRI	La inversión inicial se recuperara en su totalidad en el Año 4
RBC	1,09

Identificamos que el grado de sensibilidad del costo promedio ponderado de capital (WACC) no es tan significativo al asignar un porcentaje de participación del patrimonio y la deuda equivalentes a un 50% para cada uno, arrojo una tasa de descuento de un 16% por lo cual la tasa mínima de retorno exigida para el proyecto aumento en un 1% por lo cual este proyecto seguiría generando un valor económico para la empresa. El valor presente neto a pesos de hoy disminuyo en \$1.510.829,80; mientras que los indicadores de la TIR, PRI y RBC se mantienen constantes a la evaluación financiera inicial de la inversión en la propuesta de pronóstico de la demanda para la empresa. Se entiende que la propuesta es atractiva y por lo tanto debería ser aceptada.

CONCLUSIONES

En el diagnóstico operativo elaborado a la empresa Impomundo Ltda., se observó las causas a nivel general en las áreas de la empresa que tienen un impacto significativo en el desabastecimiento de las referencias de ruedas y rodachinas en el inventario de Impomundo Ltda., ocasionando así sobre costos, falta de control y falencias en la gestión de inventarios, como resultado del diagnóstico elaborado se identifica como principal causal la falta de un método de pronóstico de demanda que brinde proyecciones de ventas y costos. Además, se observa que no se tienen establecidas políticas claras respecto a la gestión de proveedores y el plan de compras principalmente cuyo causal principal de esto es las falencias en la proyección de demanda y tiene como efecto en la organización falta de existencias en el inventario y exceso de unidades obsoletas en el inventario

El método de pronóstico de demanda adecuado y propuesto para Impomundo Ltda., es el de descomposición por series de tiempo clásica ya que los resultados se orientarán de la mejor forma en la toma de decisiones de la empresa, para seleccionar este método se tuvo en cuenta variables como el contexto del pronóstico, la relevancia y disponibilidad de datos históricos, el grado de exactitud deseado, el periodo de tiempo que se va a pronosticar, el análisis de costo-beneficio del pronóstico y el punto del ciclo de vida en que se encuentran las referencias en el inventario de IMPOMUNDO LTDA, el método de pronóstico seleccionado tiene un horizonte de mediano plazo ya que consta un tiempo de cuatro años y se actualizara en este trimestralmente las tendencias.

Financieramente la implementación del método de pronóstico tendría una inversión inicial de \$47.214.074,69 donde se contemplan los equipos de cómputo y comunicación, muebles, enseres y equipos de oficina al igual que la inversión en la nómina del administrador de la demanda y los asesores del método y teniendo en cuenta los cálculos y resultados obtenidos en el VPN y en el WACC se entiende que la propuesta es atractiva, el proyecto devuelve el capital invertido más una ganancia adicional y la propuesta es rentable, los beneficios reflejados en el RBC son mayores a los costos, en cuanto a la PRI se puede decir que durante el Año 4 se recuperara el 100% de la inversión lo que es una recuperación a mediano plazo

RECOMENDACIONES

Luego de identificar las causas de los puntos críticos que disminuyen la eficiencia de las operaciones en cada una de las gestiones de la organización y teniendo en cuenta los recursos que posee la organización de talento humano, físicos, financieros tecnológicos se trazan las siguientes propuestas de mejora para disminuir los efectos de los puntos críticos ya mencionados en el diagnóstico. Las propuestas de mejoramiento para un desarrollo exitoso en los procesos de Impomundo Ltda., son:

Diseñar una propuesta metodológica de pronóstico de demanda adecuado para Impomundo Ltda., cuyo objetivo sea proyectar las cantidades y referencias que demande el mercado y así suplir con los requerimientos pertinentes, también será apoyo para departamento de compras y el departamento comercial, esto permitirá el exitoso desarrollo de la actividad de la empresa en compras y ventas.

Implementar el pronóstico de la demanda requiere de la asignación de un administrador de la demanda de tiempo completo, a su vez debe estar enlazado en el departamento de ventas de la organización conformando un grupo de desarrollo del negocio, los cuales por medio de estas reuniones definan proceso de planeación de ventas y revisión de la demanda.

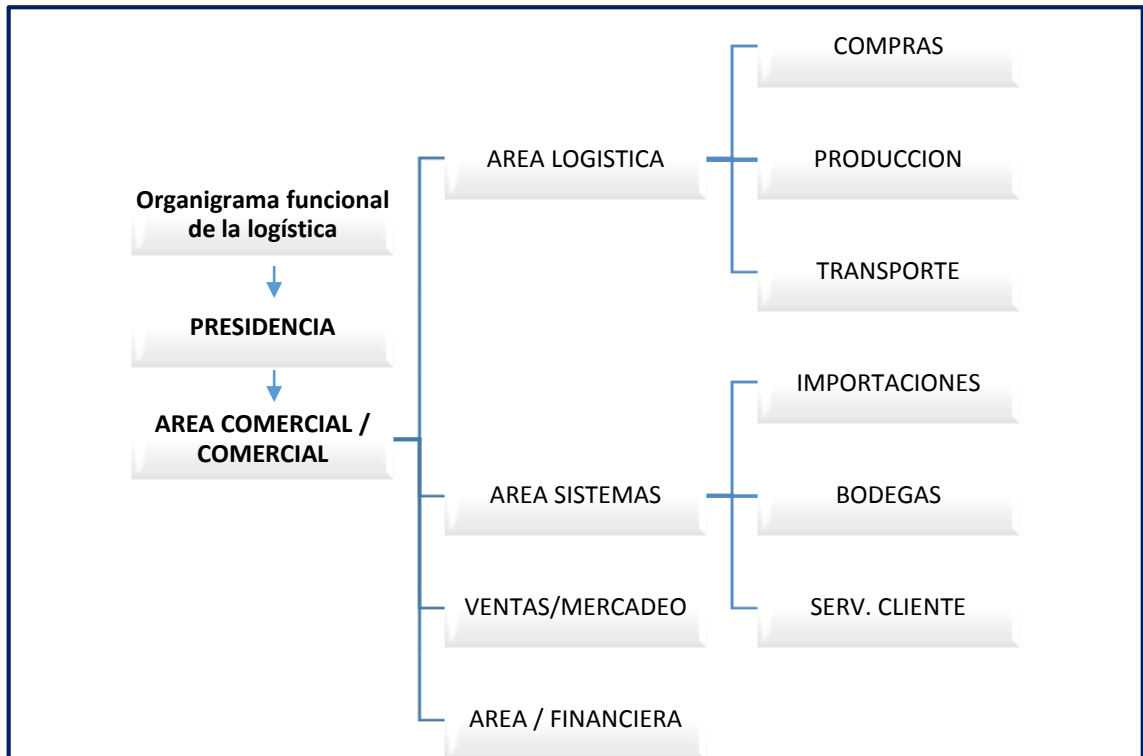
Diseñar un plan de compras para Impomundo Ltda., para un desarrollo exitoso tanto de la gestión de compras como para la gestión de proveedores en la organización, este plan permitirá comprar las referencias necesarias en el lugar, precio y tiempo adecuado permitiendo una respuesta rápida y veraz hacia los clientes, este generará ventajas competitivas y fidelización de clientes del mercado.

Ilustración 35 Situaciones que crean conflicto entre las áreas

SITUACIONES QUE CREAN CONFLICTOS ENTRE AREAS					
	PROBLEMA	COMPRAS	PRODUCCIÓN	MERCADEO	LOGÍSTICA
1	Grandes volúmenes de compras	<u>Ventaja</u> Grandes Descuentos			Aumentan Costos de Bodegaje
2	Largas series de producción		Bajos costos operativos	<u>Desventaja</u> Rango estrecho de productos	
3	Amplo rango de productos	<u>Desventaja</u> Descuentos pequeños por bajo volúmenes	<u>Desventaja</u> Altos costos de producción	<u>Ventaja</u> Diversidad del portafolio	Altos costos por mayor espacio y manipulación
4	Reducción tiempo de entrega (7-4)			<u>Ventaja</u> Mejor servicio al cliente	Se aumenta costos del sistema
5	Unidades estándar de carga		Menor costo de operación	<u>Desventaja</u> Pérdida de ventas por pequeños clientes	Reducción de costos por unificación de cargas
6	Diseño de nuevos productos	Consecución de materiales e insumos	<u>Desventaja</u> Adecuación del sistema de producción	<u>Ventaja</u> Incremento de participación en mercado	

Fuente: Logística Integral editorial ECOE 2008

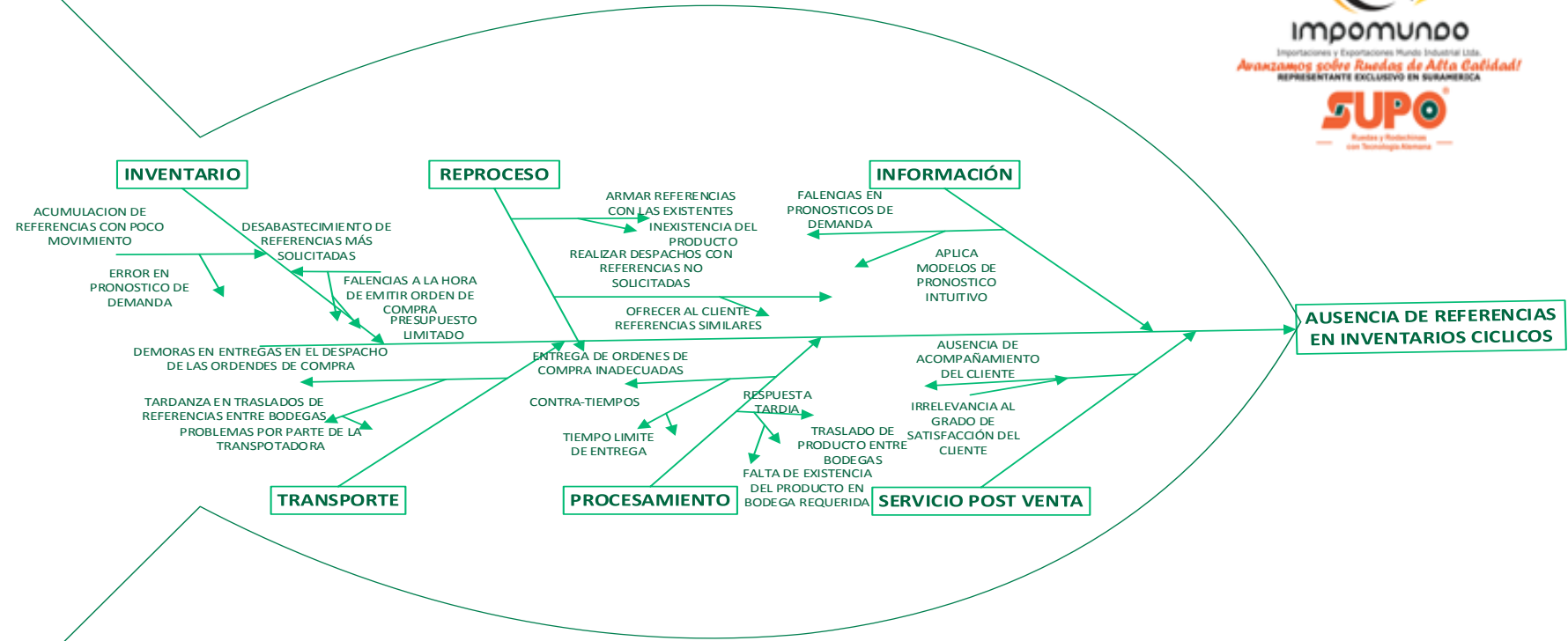
Ilustración 36 Organigrama funcional de la logística



Fuente: Logística Integral editorial ECOE 2008

Ilustración 37 Diagrama causa efecto Impomundo Ltda.

DIAGRAMA CAUSA-EFECTO (IMPOMUNDO LTDA)



Elaborado: Autores

ANEXOS

ANEXO NO 01 RESUMEN DE LLUVIA DE IDEAS

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA RESUMEN DE RESULTADOS DE LA LLUVIA DE IDEAS DE LAS CAUSALES DEL DESABASTECIMIENTO DE REFERENCIAS EN EL INVENTARIO DE IMPOMUNDO LTDA.

EFEECTO: DESABASTECIMIENTO DE REFERENCIAS EN EL INVENTARIO DE
IMPOMUNDO.

CAUSAS 5M

1) MAQUINA

1. Carece de un software actualizado para gestión de inventarios
No se cuenta con un programa para realizar el plan de ventas y
abastecimiento.

Demora en la obtención de la información.

Los computadores utilizados para el desempeño de la actividad de la empresa
son obsoletos.

Problemas de mantenimiento en equipo de cómputo.

2) METODO

Falta definir políticas en el inventario.

Falta de proceso de control y gestión de inventarios.

Falta de programas y pronósticos.

Falta control de existencias y faltantes en el inventario.

Falta plan de marketing.

No se actualiza periódicamente los planes de ventas.

No se utilizan métodos de relevancia en el inventario.

Ausencia de indicadores en el inventario.

Desactualización en técnicas de abastecimiento.

Aplica modelos de pronósticos de la demanda de manera intuitiva intuitivos.

No hay segmento de mercados por importancia de cliente, se busca satisfacer a
todos por igual.

No hay clasificación de inventario ABC.

No se supervisa las actividades de control Min- Max.

Ausencia de indicadores de niveles de procesos.

No hay seguimiento de clientes.

No hay investigación de competencia.

3) MANO DE OBRA

Los directivos toman decisiones dependiendo del presupuesto.

Falta capacitación para personal.

Faltan pausas activas para el personal.

No se informa sobre movimientos inusuales en algunas referencias.

No se sugiere la compra de referencias que más solicitan.

Falta delinear funciones de cada cargo.

No hay trabajo en equipo.

Falta de compromiso por parte de la persona de compras.

Desmotivación.

Falta de compromiso con la empresa.

Error en conteo físico de inventarios.

No existe el cargo de mercadeo.

Baja capacitación de vendedores.

Falencias al emitir órdenes de compra.

4) MEDIO AMBIENTE O ENTORNO

La ubicación de las tiendas no permite ventas esperadas.

Incremento de costos en el proceso de importación.

Inestabilidad de la TRM.

Falta de integración de los empleados con la empresa.

5) MATERIA PRIMA

Tardanza en la llegada de las importaciones.

Proveedor distante.

Cambio en presentación de referencias.

Desabastecimiento de algunas referencias.

No hay control de stock.

ANEXO NO 02 FORMATO DE ENCUESTA



FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS

CAUSALES DEL DESABASTECIMIENTO DE REFERENCIAS EN EL INVENTARIO DE IMPOMUNDO LTDA.

FECHA:

AREA DONDE LABORA:

A continuación, se presenta una serie de factores causales del desabastecimiento de referencias en el inventario de la empresa IMPOMUNDO LTDA. Mediante el siguiente ejercicio podrá calificar las causales de mayor a menor grado de importancia según el impacto que tiene en el Desabastecimiento del Inventario. La escala de importancia que se asignara es de 1 a 10 (siendo 10 alto grado y 1 menor grado de relevancia).

ITEM	FALENCIAS EN EL INVENTARIO	NIVEL DE IMPORTANCIA												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Carece de un software para realizar el plan de ventas y abastecimiento													
2	Falta de proceso de control y gestión de inventarios													
3	Falencias en procesos de mercadeo y ventas													
4	Falencias en la toma de decisiones en base al presupuesto													
5	Falta de capacitación y programas en pro del personal													
6	Falta de sentido de pertenencia con la empresa													
7	Error en conteo físico de inventarios													
8	Tardanza en la llegada de las importaciones													
9	Proveedor distante													
10	Rediseño en presentación del producto													

Elaborado: Autores del proyecto

BIBLIOGRAFIA

Vidal Holguín Carlos Julio, Fundamento de gestión de inventarios, Copyright 2005 Tercera Edición.

Carro Paz Roberto. González Gómez Daniel, Administración de la calidad total editorial Nueva Librería.

Mora Luis Aníbal, Logística Integral editorial ECOE 2008

Vallo Ronald H, Administración d la cadena de suministro quinta edición Editorial Pearson.

DECRETO NÚMERO 2666 DE 1984 legislación aduanera Republica de Colombia.

Carro Paz Roberto. González Gómez Daniel, Administración de la calidad total. Facultad de Ciencias Económicas y sociales.

Bisquerra, R. 2009. Metodología de la investigación educativa (2ª edición). Ed. La Muralla S.A.

Arango Martínez Carlos Andrés, Universidad Nacional de Colombia/ modelo de inventarios para productos terminados en las empresas que fabrican elementos de fijación en Colombia Tesis de para optar al título de Magíster en Ingeniería Administrativa.

<http://www.ecured.cu/> Anderson David R., Dennis J. Sweeney, Thomas A. Williams. Introducción a los modelos cuantitativos para Administración.

Méndez Carlos E, Metodología de la investigación FUSM (fundación universitaria San Martin) fuente electrónica

Web site [www. impomundo.net/Nosotros/](http://www.impomundo.net/Nosotros/) fuente electrónica

Guía para importar en Colombia/[Coomeva.com.co/ archivos/red/guía de importación.doc](http://Coomeva.com.co/archivos/red/guía%20de%20importación.doc)

CEIPA. CARTILLA DE MERCADEO. [En línea] 2011. [Citado el: 12 de MAYO de2016.]

http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/men_udea/pluginfile.php/28733/mod_resource/content/0/Cartilla_Fundamentos_Mercadeo.pdf.

Domínguez, Lic. Yudith Pérez Rodríguezy MsC. Adrián Coutín. REVISTAS ACIMED. [En línea] 2015. [Citado el: 11 de MAYO de 2016.] http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci040605.htm.

ARRIETA, ANDRES FELIPE BETANCOURT. REPOSITO Y LA SALLE. [En línea] 2009. [Citado el: 11 de MAYO de 2016.]

<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/3010/T11.09%20B465e.pdf?sequence=1>.

PORTER. ESTRATEGIA COMPETITIVA. MEXICO : EDITORIAL CONTINENTAL, 1997.

SMEEL TOLKIT. [En línea] 2013. [Citado el: 9 de MAYO de 2016.] <http://mexico.smetoolkit.org/mexico/es/content/es/416/Pron%C3%B3stico-de-la-demanda>.

GURRERO, ADELA MARISOL SIERRA. WIKISPACES. [En línea] 2014. [Citado el: 12 de MAYO de 2016.] <http://pronosticos-de-la-demanda.wikispaces.com/file/view/pronosticodelademanda.pdf>

[En línea]

(DIAN) La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. 2015. La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN). [En línea] 24 de Febrero de 2015. [Citado el: 16 de Junio de 2016.] <http://www.dian.gov.co/DIAN/12SobreD.nsf/pages/Laentidad?OpenDocument>.

—. 2006. La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales(DIAN),. [En línea] 27 de Diciembre de 2006. [Citado el: 19 de Julio de 2016.] <http://www.dian.gov.co/descargas/normatividad/Decreto4589-27DIC06ArancelAduanas.pdf>.

AITECO CONSULTORES ARTICULOS. 2016. AITECO, CONSULTORES. [En línea] 14 de AGOSTO de 2016. [Citado el: 14 de AGOSTO de 2016.] <http://www.aiteco.com/estratificacion/>.

ALMACENES., LOPEZ BRAYAN SALAZAR GESTION DE. [En línea] [Citado el: 24 de SEPTIEMBRE de 2016.] <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-de-almacenes/>.

Anderson David R Deniis J Sweeney Thomas Williams Introducción a los modelos cuantitativos para administración. 1994. Introducción a los modelos cuantitativos para administración,. [En línea] 1994. [http://www.ecured.cu/Anderson David R., Dennis J. Sweeney, Thomas A. Williams. Introducción a los modelos cuantitativos para Administración..](http://www.ecured.cu/Anderson%20David%20R.,%20Dennis%20J.%20Sweeney,%20Thomas%20A.%20Williams.%20Introducci%C3%B3n%20a%20los%20modelos%20cuantitativos%20para%20Administraci%C3%B3n..)

ARANGO ANDRÉS MARTINEZ CARLOS /Universidad Nacional de Colombia, 2009Informe Modelo de Inventarios para productos terminados en las empresas que fabrican elementos de fijación en Colombia /Universidad Nacional de Colombia Tesis para optar al título de M., 2009. Modelo de Inventarios para productos terminados en las empresas que fabrican elementos de fijación en Colombia. bogota : Tesis para optar al título de Magister en ingeniería admministrativa, 2009.

ARRIETA ANDRES FELIPE BETANCOURT. 2009. REPOSITO UNIVERSIDAD DE LA SALLE. [En línea] 2009. [Citado el: 11 de MAYO de 2016.] <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/3010/T11.09%20B465e.pdf?sequence=1>.

ASOBANCARIA. 2016. [En línea] 18 de ENERO de 2016. [Citado el: 05 de Agosto de 2016.] <http://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/2016/02/Edicio%CC%81n-1026-Semana-Economica-Asobancaria.pdf>.

Ballou Ronald Pronósticos de los requerimientos de la cadena de suministros. pronosticos de los requerimientos de la cadena de suministros. s.l. : |.

Ballou Ronald, R. quinta edicion 2004. *Administración de la cadena de suministro*. s.l. : Pearson, quinta edicion 2004.

Bisguerra R. 2009. *Metodología de la investigación educativa*,. s.l. : La muralla S.A, 2009.

CALVARIO GILBERTO GERMAN MACIAS. 2007. METODOLOGIA PARA CALCULAR EL PRONOSTICO DE LA DEMANDA Y UNA MEDICION DE SU PRECISION,. [En línea] 19 de JUNIO de 2007. LIBRO%20METODOS%20PRONOSTICO.pdf.

CEIPA CARTILLA DE MERCADEO. 2011. CARTILLA DE MERCADEO En línea,Bogota 2011 Disponible en http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/men_udea/pluginfile.php/28733/mod_resource/content/0/Cartilla_Fundamentos_Mercadeo.pdf,. [En línea] 2011. [Citado el: 12 de MAYO de 2016.] http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/men_udea/pluginfile.php/28733/mod_resource/content/0/Cartilla_Fundamentos_Mercadeo.pdf.

Cohen, Ingniro Roger. Gestión de recursos FI UBA. [En línea] [Citado el: 10 de octubre de 2016.] <http://materias.fi.uba.ar/7628/PronosticosTexto.pdf>.

Coomeva Guia para importar en Colombia. 2012. Guia para importar en Colombia. [En línea] 2012. Guía para importar en Colombia/Coomeva.com.co/archivos/red/guía de importación.doc.

Corporation International Finance. 2002. Smetoolkit. [En línea] 2002. [Citado el: 04 de Octubre de 2016.] <http://mexico.smetoolkit.org/mexico/es/content/es/416/Pron%C3%B3stico-de-la-demanda>.

CUBILLOS OSCAR Metodología Justo a Tiempo. #JUSTO A TIEMPO. [En línea] [Citado el: 24 de SEPTIEMBRE de 2016.] <http://cubillos.info/buena-gestion-de-inventarios/>.

David A. Collier James R Evans ADMINISTRACION DE LAS OPERACIONES. 2016. *ADMINISTRACION DE LAS OPERACIONES*. s.l. : eBook, 2016.

DMKS. MKM. KDNCKL. [aut. libro] KMXKLMXZ. *KXZMPXK*. KM : LSKAOK, MKM.

Doctora Olga Lucia Gonzalez Manual de Importaciones. 2009. Subdirección de Regulación y Control de la Secretaria Distrital de Cultura, Recreación y Deporte. [En línea] 30 de Junio de 2009. [Citado el: 19 de Julio de 2016.]

Domínguez Lic. Yudith Pérez Rodríguez y MsC. Adrián Coutín. 2015. REVISTAS ACIMED. [En línea] 2015. [Citado el: 11 de MAYO de 2016.] http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci040605.htm.

Gómez Daniel Carro Roberto Administracion de la calidad total. 2008. *Administracion de la calidad total*. s.l. : Nueva libreria, 2008.

GUERRERO ADELA MARISOL SIERRA. 2014. WIKISPACES. [En línea] 2014. [Citado el: 12 de MAYO de 2016.] <http://pronosticos-de-la-demanda.wikispaces.com/file/view/pronosticodelademanda.pdf>.

IMPOMUNDO importaciones y exportaciones Mundo Industrial web site. IMPOMUNDO importaciones y exportaciones Mundo Industrial. [En línea] [Citado el: 20 de Abril de 2016.] [www. impomundo.net](http://www.impomundo.net).

IMSA Portafolio de Productos. Colson Group Imsa tecnologia en movimiento. [En línea]

IMSA web site tecnologia en movimiento. Colson Group Imsa tecnologia en movimiento. [En línea] <http://imsa.co/>.

Josue Yllesacas Carrillo SlideShare. 2012. SlideShare. [En línea] 11 de Marzo de 2012. [Citado el: 10 de junio de 2016.] <http://es.slideshare.net/yezkas-yeve/tipos-de-empresa-clasificados-segn-diversos-criterios>.

Julio Vidal Holguín Carlos. 2005. *Fundamento de gestión de inventarios*. s.l. : Tercera edición, 2005.

LOPEZ, RUDDY. 2012. MGL - Estrategia Corporativa y de Operaciones . [En línea] 15 de SEPTIEMBRE de 2012. [Citado el: 24 de SEPTIEMBRE de 2016.] <http://mgl2011-2012.blogspot.com.co/2012/09/la-importancia-de-una-buena-gestion-de.html>.

Luis Anibal Mora. 2008. *Gestión Logística Integral* . s.l. : ECOE , 2008.

Mendez Carlos E Metodologia de la Investigación. 2010. *Metodologia de la Investigación*. s.l. : Fundacion Universitaria San Martín, 2010.

Ministerio de Comercio Industria y Turismo. 2013. ABC del Acuerdo Comercial con la Union Europea. [En línea] 2013. <http://www.mincit.gov.co/mincomercioexterior/publicaciones.php?id=6847>.

—. 2011. Acuerdo comercial entre la Union Europea Colombia y Peru. [En línea] 2011. <http://www.tlc.gov.co/publicaciones.php?id=18028>.

NIETO NINA ELVIRA ROCHA BLOG DIGITAL. 2010. BLOG DIGITAL UNAL. [En línea] 2010. [Citado el: 13 de AGOSTO de 2016.] <http://www.bdigital.unal.edu.co/2618/1/790654.2010.pdf>.

NURIA DANIELA Ingeniera de Sistemas. 2009. BLOG INGENIERIA DE SISTEMAS. [En línea] 26 de SEPTIEMBRE de 2009.

NURIA, DANIELA. 2009. BLOG INGENIERIA DE SISTEMAS. [En línea] 26 de SEPTIEMBRE de 2009. [Citado el: 13 de AGOSTO de 2016.] http://ingsistemasdgn.blogspot.com.co/2009/10/diagnostico-empresarial-operativo_14.html.

PORTAFOLIO REVISTA. 2015. REVISTA PORTAFOLIO. [En línea] 17 de Octubre de 2015. <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/economia-2016-unico-claro-incertidumbre-32106>.

PORTER CADENA DE VALOR. 1997. *ESTRATEGIA COMPETITIVA*. MEXICO : EDITORIAL CONTINENTAL, 1997.

PRICE WATER HOUSE COOPERS. 2001. MANUAL DE FORECASTING. [En línea] 2001. [Citado el: 25 de SEPTIEMBRE de 2016.] http://datateca.unad.edu.co/contenidos/207112/8._Manual_de_Forecasting.pdf.

Real Academia Española. [En línea] <http://www.rae.es/>.

Republica, Colombia. 1984. Decreto 2666. *Legislación aduanera de Colombia*. 1984.

Revista Dinero Web site. 2016. REVISTA DINERO Sitio Web. [En línea] 2 de Mayo de 2016. <http://www.dinero.com/economia/articulo/inflacion-en-colombia-para-el-mes-de-enero-de-2016/219008>.

Revista el tiempo. Nullvalue Revista El Tiempo. 2016. Bogota : s.n., 2016.

RIVERA SALVADOR VALDEZ Diagnostico Empresarial. *DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA*. MEXICO, ARGENTINA, ESPAÑA, COLOMBIA, PUERTO RICO, VENEZUELA : EDITORIALTRILLAS. 1.

ROJAS JUAN MANUEL. 2015. SCIELO. [En línea] JUNIO de 2015. [Citado el: 24 de SEPTIEMBRE de 2016.] http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-87082012000100004.

SMEEL TOLKIT. 2013. SMEEL TOLKIT. [En línea] 2013. [Citado el: 9 de MAYO de 2016.] <http://mexico.smetoolkit.org/mexico/es/content/es/416/Pron%C3%B3stico-de-la-demanda>.

SOSTENIBLE, Saavedra Alberto LIDERAZGO PARA EL DESARROLLO. 2006. LIDERAZGO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE,. [En línea] 16 de

NOVIEMBRE de 2006. [Citado el: 24 de SEPTIEMBRE de 2016.]
<http://mask.wikidot.com/gestion-del-inventario>.

SOTERO, JAIME HERNAN CALDERON. 2010. LOGISTWEB. [En línea] 30 de SEPTIEMBRE de 2010. [Citado el: 24 de SEPTIEMBRE de 2016.]
<https://logistweb.wordpress.com/2010/09/30/la-importancia-del-transporte-en-la-logstica-y-en-la-cadena-de-abastecimiento-scm/>.

Tutoriales, GEO. 2013. Gestión de operaciones. [En línea] 2 de Junio de 2013. [Citado el: 27 de Octubre de 2016.]
<http://www.gestiondeoperaciones.net/proyeccion-de-demanda/metodo-de-descomposicion-aplicado-para-un-pronostico-de-demanda/>.

