

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

COLEGIO DE CIENCIAS E INGENIERÍA POLITÉCNICO

**“UTILIZACIÓN DEL MODELO SCOR PARA REALIZAR UNA PROPUESTA
DE REDISEÑO DEL ESQUEMA DE GESTIÓN DEL ABASTECIMIENTO Y
DEL MANEJO DE INVENTARIOS EN UNA INDUSTRIA TEXTIL”**

Carla Alexandra Tejada López

María Daniela Vera Molina

Daniel Merchán, M.Sc., Director de tesis

Tesis de grado presentada para el cumplimiento de los requisitos de graduación de
Ingeniería Industrial

Quito, Ecuador

Diciembre, 2012

Universidad San Francisco de Quito

Colegio de Ciencias e Ingeniería Politécnico

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

**“UTILIZACIÓN DEL MODELO SCOR PARA REALIZAR UNA PROPUESTA
DE REDISEÑO DEL ESQUEMA DE GESTIÓN DEL ABASTECIMIENTO Y
DEL MANEJO DE INVENTARIOS EN UNA INDUSTRIA TEXTIL”**

**Carla Alexandra Tejada López
María Daniela Vera Molina**

Daniel Merchán, Ms.
Director de Tesis

Ximena Córdova, Phd.
Miembro del Comité de Tesis

Verónica León, Ms.
Miembro del Comité de Tesis

Ximena Córdova, Phd.
Decano del Colegio de
Ciencias e Ingeniería Politécnico

Quito, Diciembre 2012

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

Nombre:

C. I.:

Fecha:

Firma:

Nombre:

C.I.:

Fecha:

DEDICATORIA

Quisiera dedicar el presente trabajo a toda mi familia, amigos y a mi novio Juan Fer por su apoyo incondicional, en especial a mi amado abuelo quien me dio la fuerza para continuar siempre que tuve un problema.

Lo logramos abuelito!

Dani.

Me gustaría dedicar este trabajo a mi familia que siempre me ha brindado su apoyo incondicional y por enseñarme a ver las cosas de una manera diferente.

A mis amigos por estar siempre ahí hasta en los momentos más difíciles, mostrándome que una sonrisa siempre te hace sentir mejor.

A Santiago Torres, por todo el apoyo brindado en todas las circunstancias y por siempre tener las preguntas que me hacen pensar un poco más.

También dedico este trabajo a todos aquellos que son lo suficientemente locos para ver las cosas desde otro punto de vista, para volar más alto y para constatar día a día que los sueños pueden hacerse realidad.

Carla Tejada

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la empresa por toda su colaboración e interés en especial a su Gerente General y gerentes de Ingeniería, Producción y Bodega. Gracias a nuestro tutor Daniel Merchán por acompañarnos durante todo el desarrollo de este proyecto y de nuestras carreras. También muchas gracias a todos mis profesores por su apoyo, enseñanzas y consejos. Muchísimas gracias a toda mi hermosa familia sin quienes nada de esto sería posible. Muchas gracias mi Juan Fer por ser el mejor amigo y compañero de este mundo. Finalmente gracias a mis queridos amigos por todas sus buenas energías y por hacer de estos cinco años los mejores de mi vida.

Dani.

Me gustaría agradecer a mi familia ya que con ellos el aprendizaje es continuo. Papá, gracias por mostrarme día a día que el trabajo que más se disfruta es aquel que se realiza con más esfuerzo. Mamá, gracias por enseñarme a valorar las cosas que realmente son importantes, por apoyarme en todas mis locuras y por quedarse conmigo hasta las 4 de la mañana si es necesario, le prometo que le voy a seguir dando malas noches porque esto recién empieza. Ñaña, gracias por ser mi mejor amiga, mi ejemplo y porque contigo me puedo reír hasta de las cosas más raras del mundo. Santy, gracias por antes que nada ser el mejor amigo del mundo y la persona que siempre tiene algo interesante que contarme. Sin su apoyo nada de esto habría sido posible.

Gracias a mis profesores, Ximena Córdova, Daniel Merchán, Verónica León Y Gabriela García por todas las oportunidades que me han dado, por todo el conocimiento que han compartido conmigo y sobre todo por su guía y su amistad.

Gracias a todos esos amigos que más que amigos son hermanos. Gracias por siempre enseñarme cosas y por ser las personas más increíbles que he conocido.

Un especial agradecimiento a Juan Carlos, Oscar y Esteban, por abrirnos las puertas de la empresa, por haber sido una guía y por todos los conocimientos que han compartido con nosotras.

Carla Tejada

RESUMEN

En el Ecuador, según la Asociación de Industrias Textiles del Ecuador (AITE), el sector textil ha observado un notable crecimiento en los últimos 12 años. Lo que ha provocado la diversificación de empresas y el aumento de las relaciones entre las mismas tanto a nivel local como internacional. Nuevos proveedores y clientes han tomado importancia en el mercado, ofreciendo y demandando una gran cantidad y variedad de productos. Esta situación ha obligado a las organizaciones a ser más flexibles y más dinámicas en cuanto a las decisiones relacionadas con la cadena de suministro. Sin embargo, estas no siempre se han alineado con las estrategias de abastecimiento de las empresas, lo cual ha generado desorden y poca capacidad de respuesta, provocando así una necesidad de crear sistemas de gestión de la cadena de suministro en la industria textil.

En la presente tesis, se busca desarrollar una propuesta para la gestión del abastecimiento en una empresa textil ecuatoriana. Con el fin de lograr este objetivo, se decidió usar como base los lineamientos de la metodología SCOR, la cual se adaptó según las necesidades de la compañía. Tomando este factor en cuenta se desarrolló, en primer lugar, el planteamiento y cálculo de indicadores de la cadena de abastecimiento, con el fin de realizar el análisis de la situación actual y demostrar la importancia de la cultura de medición en la misma. En base a los resultados obtenidos, se decidió hacer uso de herramientas que colaboren a la creación de fuentes de decisión a niveles estratégicos, tácticos y operativos. Para lo cual se desarrolló el modelo de posición del abastecimiento, un análisis de la demanda y se planteó una política de manejo de inventarios más adaptada con la situación actual de la empresa.

ABSTRACT

According to Asociación de Industrias Textiles del Ecuador (AITE), in Ecuador, since 2000, textiles industries have observed a significant growth. As a result, an important development of number and commercial relationships of textiles companies has been caused; this event nowadays has an impact both locally and internationally. New suppliers and new customers have acquired an important market share, by offering and demanding a large quantity of diverse products. This situation, has forced companies to be more flexible and dynamic in terms of supply chain-related resolutions. Nevertheless, these decisions have not always been aligned with Supply Chain Management companies' strategies. Which has increased the amount of disorder and lack of responsiveness, thereby creating a need to establish new Supply Chain Management oriented decision systems.

This Thesis aim is to develop a proposal for a new Supply Chain Management oriented decision system for an Ecuadorian textile company. In order to achieve this objective, it was decided to use as a basis the guidelines of the SCOR methodology. This methodology has been adapted according to the needs of the company. In the first place, the development and calculation of supply chain indicators was needed so as to show the importance of a measurement system that would guide the decision-making process. Based on the obtained results, it was decided to use tools that altogether would help to the decision process in the strategic, tactical and operational levels. The first tool that was used is the supply-positioning model, the second is a demand analysis model and at last a new inventory management policy was developed that would be more suited for the current situation of the company.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTOS	5
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
TABLA DE CONTENIDOS	8
LISTADO DE TABLAS	11
LISTADO DE FIGURAS	12
LISTADO DE ECUACIONES	14
LISTADO DE ANEXOS	15
1. INTRODUCCIÓN	16
1.1. INTRODUCCIÓN.....	16
1.2. OBJETIVOS.....	18
1.2.1. <i>Objetivo general</i>	18
1.2.2. <i>Objetivos específicos</i>	18
1.3. METODOLOGÍA.....	18
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	20
2. MARCO TEÓRICO	22
2.1. CADENA DE ABASTECIMIENTO.....	22
2.1.1. <i>Definición</i>	22
2.1.2. <i>Fases de decisión en la cadena de abastecimiento</i>	23
2.1.3. <i>Los conductores de la cadena</i>	24
2.2. MODELO SCOR.....	26
2.2.1. <i>Definición</i>	26
2.2.2. <i>Los procesos del modelo</i>	27
2.2.3. <i>Plan de trabajo de un proyecto de aplicación del modelo SCOR</i>	28
2.3. SISTEMAS DE GESTIÓN DEL ABASTECIMIENTO.....	29
2.3.1. <i>Definición de abastecimiento</i>	29
2.3.2. <i>El rol del abastecimiento en la cadena de suministro</i>	30
2.3.3. <i>Beneficios de un buen esquema de abastecimiento</i>	31
2.3.4. <i>Modelo de posición del suministro</i>	31
2.3.5. <i>Calificación y homologación de proveedores</i>	33
2.4. MÉTODOS DE PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA.....	34
2.4.1. <i>Métodos cualitativos</i>	35
2.4.2. <i>Métodos cuantitativos</i>	35
2.4.3. <i>Errores de los pronósticos</i>	39
2.5. SISTEMAS DE MANEJO DE INVENTARIOS.....	40
2.5.1. <i>Definición de inventarios</i>	40
2.5.2. <i>El rol de los inventarios en la cadena de abastecimiento</i>	41
2.5.3. <i>Propósito del inventario</i>	42
2.5.4. <i>Costo del inventario</i>	43
2.5.5. <i>Estrategias de almacenamiento del inventario</i>	44
2.5.6. <i>Modelos de manejo de inventario</i>	47
3. REVISIÓN DE LA LITERATURA	55
3.1. MANEJO DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO.....	55
3.2. CONTROL DE INVENTARIOS.....	56

4. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA	59
4.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	59
4.1.1. <i>Visión</i>	60
4.1.2. <i>Misión</i>	60
4.2. ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR.....	60
4.3. PROCESOS DE ABASTECIMIENTO	62
4.3.1. <i>Planificación</i>	63
4.3.2. <i>Compras</i>	67
4.4. PROCESOS DE BODEGA Y LOGÍSTICA	68
4.4.1. <i>Recepción de materias primas</i>	68
4.4.2. <i>Procesos de despacho</i>	69
4.5. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE LA EMPRESA.....	70
5. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO DE LA EMPRESA TEXTIL USANDO EL MODELO SCOR.....	71
5.1. FASE 1: DESCUBRIENDO OPORTUNIDADES	71
5.1.1. <i>Contexto empresarial</i>	71
5.1.2. <i>Análisis FODA</i>	72
5.1.3. <i>Caracterización de la cadena de valor</i>	74
5.1.4. <i>Análisis de los flujos de la bodega</i>	78
5.1.5. <i>Problemas iniciales encontrados con respecto a la cadena de abastecimiento</i> . 82	
5.2. FASE 2: DEFINICIÓN DE LAS MÉTRICAS	83
5.3. FASE 3: MEDICIÓN DE LAS MÉTRICAS DEFINIDAS.....	84
5.3.1. <i>Levantamiento de información</i>	84
5.3.2. <i>Cálculo de las métricas y análisis</i>	84
5.4. FASE 4: ANÁLISIS DE LAS MÉTRICAS	90
5.5. PRESENTACIÓN DE MATRIZ DE CÁLCULO.....	91
6. ANÁLISIS DEL ABASTECIMIENTO.....	96
6.1. SELECCIÓN DE PROVEEDORES PARA EL ANÁLISIS	96
6.1.1. <i>Proveedores locales</i>	96
6.1.2. <i>Proveedores Internacionales</i>	99
6.2. MODELO DE POSICIONAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO POR PROVEEDORES DE PRODUCTOS MÁS IMPORTANTES.....	101
6.3. CALIFICACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE PROVEEDORES	106
6.3.1. <i>Artículos rutinarios</i>	109
6.3.2. <i>Artículos restrictivos</i>	111
6.3.3. <i>Artículos relevantes</i>	112
6.3.4. <i>Artículos críticos</i>	113
6.4. PROPUESTA DE ESTRATEGIAS DE ABASTECIMIENTO DE ACUERDO AL TIPO DE ARTÍCULO	115
6.4.1. <i>Artículos rutinarios</i>	115
6.4.2. <i>Artículos restrictivos</i>	116
6.4.3. <i>Artículos relevantes</i>	117
6.4.4. <i>Artículos críticos</i>	119
7. PROPUESTA DE MODELOS DE PRONÓSTICOS	121
7.1. DEFINICIÓN DE PARÁMETROS DE ESTUDIO	121
7.1.1. <i>Definición de la bodega de estudio</i>	121
7.2.1. <i>Definición de productos estudiados</i>	122
7.2. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA	123
7.2.2. <i>Análisis de la demanda de la bodega de insumos</i>	124
7.2.3. <i>Análisis de la demanda de la bodega de telas</i>	125
7.2.4. <i>Análisis de la demanda de producto terminado</i>	127
7.3. ANÁLISIS DE PRONÓSTICOS.....	129
7.3.2. <i>Pronóstico de la demanda de telas</i>	133

8. PROPUESTA DE MODELOS DE MANEJO DE INVENTARIOS.....	141
8.1. ANÁLISIS DEL SISTEMA ABC PARA BODEGAS	141
8.1.1. Almacén 010	142
8.1.2. Almacén 011	143
8.1.3. Almacén 013	143
8.1.4. Almacén 020	144
8.2. ANÁLISIS DE LOS PRODUCTOS MÁS IMPORTANTES	147
8.2.1. Análisis del Almacén 010.....	147
8.2.2. Análisis del almacén 011	154
8.2.3. Análisis agregado por almacenes 010 y 011	160
8.2.4. Análisis del almacén 020.....	164
8.3. PROPUESTA DE MANEJO DE INVENTARIOS PARA LOS PRODUCTOS A DE LAS BODEGAS.....	166
CONCLUSIONES.....	170
RECOMENDACIONES.....	173
CONCLUSIONES GENERALES.....	174
REFERENCIAS.....	176
ANEXOS	179

LISTADO DE TABLAS

TABLA 1. EVALUACIÓN DEL PRONÓSTICO USANDO EL ERROR MAPD	40
TABLA 2: CONTENIDO DE LOS ALMACENES DE LA EMPRESA.	68
TABLA 3. 60% DE LOS PROVEEDORES NACIONALES ELEGIDOS MÁS REPRESENTATIVOS EN TÉRMINOS DE VALOR PARA LA EMPRESA.	98
TABLA 4. 60% DE LOS PROVEEDORES INTERNACIONALES MÁS REPRESENTATIVOS EN TÉRMINOS DE VALOR PARA LA EMPRESA.	100
TABLA 5. 60% DE LOS PROVEEDORES INTERNACIONALES MÁS REPRESENTATIVOS EN TÉRMINOS DE VALOR PARA LA EMPRESA.	102
TABLA 6. ORGANIZACIÓN DE PRODUCTOS POR CATEGORÍA.....	105
TABLA 7. ESTRATEGIA DE SUMINISTROS PARA ARTÍCULOS RELEVANTES.....	118
TABLA 8. RESULTADO DEL PRONÓSTICO PARA LA DEMANDA DE INSUMOS USANDO PROMEDIOS MÓVILES CON $m=6$	131
TABLA 9. RESULTADO DEL PRONÓSTICO DE INSUMOS USANDO SUAVIZAMIENTO EXPONENCIAL DOBLE	132
TABLA 10. RESULTADO DEL PRONÓSTICO USANDO PROMEDIOS MÓVILES CON $m=20$	134
TABLA 11. RESULTADO DEL PRONÓSTICO USANDO SUAVIZAMIENTO EXPONENCIAL.....	136
TABLA 12. RESULTADO DEL ERROR DEL PRONÓSTICO DE LA DEMANDE DE TELA USANDO EL MÉTODO HOLT-WINTER.	137
TABLA 13. VALORES DEL PRONÓSTICO DE LA DEMANDA DE TELA USANDO EL MÉTODO HOLT-WINTER	138
TABLA 14. PRONÓSTICOS OBTENIDOS PARA LA DEMANDA DE TELAS USANDO EL MÉTODO DE HOLT-WINTER	139
TABLA 15. 30% DE LOS ÍTEMS A MÁS REPRESENTATIVOS EN EL ALM010 TOMANDO EN CUENTA EL STOCK	149
TABLA 16. 30% DE LOS ÍTEMS A MÁS REPRESENTATIVOS EN EL ALM010 TOMANDO EN CUENTA EL PRECIO POR STOCK.....	153
TABLA 17. 20% DE LOS ÍTEMS A MÁS REPRESENTATIVOS EN EL ALM011 TOMANDO EN CUENTA EL PRECIO.....	158
TABLA 18. 20% DE LOS ÍTEMS A MÁS REPRESENTATIVOS EN EL ALM011 TOMANDO EN CUENTA EL PRECIO POR CANTIDAD.....	159
TABLA 19. ÍTEMS SELECCIONADOS ENTRE LOS TRES ALMACENES GRACIAS AL ANÁLISIS DE PARETO PARA EL STOCK.	162
TABLA 20. ÍTEMS SELECCIONADOS ENTRE LOS TRES ALMACENES GRACIAS AL ANÁLISIS DE PARETO PARA EL PRECIO POR CANTIDAD.....	163
TABLA 21. 20% DE LOS ÍTEMS A MÁS REPRESENTATIVOS EN EL ALM020 TOMANDO EN CUENTA EL PRECIO POR CANTIDAD.....	165

LISTADO DE FIGURAS

FIGURA 1: ORGANIZACIÓN DE UNA CADENA DE SUMINISTRO BÁSICA	23
FIGURA 2. MARCO DE ACCIÓN EN EL CUAL SE REALIZAN LAS DECISIONES DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO	25
FIGURA 3. ESTRUCTURA DEL MODELO SCOR.....	26
FIGURA 4. PLAN DE TRABAJO DE UN PROYECTO DE APLICACIÓN DEL MODELO SCOR	29
FIGURA 5. MODELO DE POSICIÓN DEL ABASTECIMIENTO.....	32
FIGURA 6. TIPOS DE RELACIONES ENTRE PROVEEDORES Y COMPRADORES	33
FIGURA 7. ALMACENAJE CON EL FABRICANTE CON ENVÍO DIRECTO.....	44
FIGURA 8. RED DE CONSOLIDACIÓN EN TRÁNSITO	45
FIGURA 9. ALMACENAJE CON EL DISTRIBUIDOR CON ENTREGA DEL TRANSPORTISTA.....	45
FIGURA 10. ALMACENAJE CON EL DISTRIBUIDOR CON ENTREGA DEL TRANSPORTISTA.....	46
FIGURA 11. ALMACENAJE CON EL FABRICANTE O DISTRIBUIDOR CON RECOLECCIÓN POR PARTE DEL CLIENTE.....	47
FIGURA 12. ALMACENAJE CON EL FABRICANTE O DISTRIBUIDOR CON RECOLECCIÓN POR PARTE DEL CLIENTE.....	50
FIGURA 13. NIVEL DE REORDEN EN UN SISTEMA ESTÁNDAR.	53
FIGURA 14. CADENA DE VALOR DE LA EMPRESA.	61
FIGURA 15. DIAGRAMA DE FLUJO DEL LLENADO DEL PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN (PARTE 1).....	64
FIGURA 16. DIAGRAMA DE FLUJO DEL LLENADO DEL PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN (PARTE 2).....	65
FIGURA 17. DIAGRAMA DE FLUJO DEL LLENADO DEL PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN (PARTE 3).....	66
FIGURA 18. MAPEO DE LA CADENA DE VALOR DE COLECCIONES	75
FIGURA 19. MAPEO DE LA CADENA DE VALOR DE EQUIPOS.....	76
FIGURA 20. MAPEO DE LA CADENA DE VALOR DE BÁSICOS.....	77
FIGURA 21. FLUJO DE PRODUCTOS DE LA BODEGA DE LA EMPRESA.	79
FIGURA 22. FLUJO DE INFORMACIÓN DE LA EMPRESA.....	81
FIGURA 23. IMAGEN DE LA PANTALLA DE INICIO DE LA MACRO DE INDICADORES.	91
FIGURA 24. IMAGEN DE LA PANTALLA DE UN INDICADOR DE LA MACRO DE INDICADORES.	93
FIGURA 25. IMAGEN DE LA PANTALLA DE INGRESO DE DATOS PARA UNO DE LOS INDICADORES.....	94
FIGURA 26. ANÁLISIS DE PARETO PARA PROVEEDORES LOCALES DEL 2011.....	97
FIGURA 27. ANÁLISIS DE PARETO PARA PROVEEDORES LOCALES DEL 2011.....	99
FIGURA 28. ANÁLISIS DE PARETO PARA PROVEEDORES LOCALES DEL 2011.....	100
FIGURA 29. ANÁLISIS DE PARETO PARA PROVEEDORES LOCALES DEL 2011.	101
FIGURA 30. MODELO DE POSICIÓN DEL APROVISIONAMIENTO.....	104
FIGURA 31. CANTIDAD DE UNIDADES TRANSFERIDAS DESDE EL ALMACÉN 020 AL ÁREA DE PRODUCCIÓN.....	122
FIGURA 32. ANÁLISIS DE LA DEMANDA DEL ALMACÉN DE INSUMOS.....	124
FIGURA 33. ANÁLISIS DE LA DEMANDA DEL ALMACÉN DE TELAS.....	126
FIGURA 34. ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE LOS PRODUCTOS TERMINADOS.....	128
FIGURA 35. PRONÓSTICO PARA LA DEMANDA DE INSUMOS DE 2011 A 2012 USANDO PROMEDIOS MÓVILES	130
FIGURA 36. PRONÓSTICO PARA LA DEMANDA DE INSUMOS DE 2011 A 2010 USANDO SUAVIZAMIENTO EXPONENCIAL DOBLE	132
FIGURA 37. PRONÓSTICO PARA LA DEMANDA DE TELAS DE 2009 A 2010 USANDO PROMEDIOS MÓVILES.....	134
FIGURA 38. PRONÓSTICO PARA LA DEMANDA DE TELAS DE 2009 A 2010 USANDO SUAVIZAMIENTO EXPONENCIAL DOBLE.	135
FIGURA 39. PRONÓSTICO PARA LA DEMANDA DE TELAS DE 2009 A 2010 USANDO EL MÉTODO DE HOLT-WINTER	137
FIGURA 40. CLASIFICACIÓN A,B,C ALMACÉN 010	142
FIGURA 41. CLASIFICACIÓN A,B,C ALMACÉN 011	143
FIGURA 42. CLASIFICACIÓN A,B,C ALMACÉN 013	144
FIGURA 43. CLASIFICACIÓN A,B,C ALMACÉN 020	145
FIGURA 44. ANÁLISIS DE ÍTEMS A POR STOCK DEL ALM010.....	148
FIGURA 45. ANÁLISIS DE PARETO DE LOS ÍTEMS A DEL ALMACÉN 010 POR STOCK.....	149
FIGURA 46. ANÁLISIS DE PRECIOS TOMANDO EN CUENTA LA ORGANIZACIÓN POR STOCK DE LOS ÍTEMS A DEL ALMACÉN 010.....	150
FIGURA 47. ANÁLISIS DE ÍTEMS A POR PRECIOS	151
FIGURA 48. ANÁLISIS DE PARETO DE LOS ÍTEMS A DEL ALMACÉN 010 POR PRECIO.....	151
FIGURA 49. ANÁLISIS DE ÍTEMS A DE PRECIO POR CANTIDAD EN EL ALM010.....	152
FIGURA 50. ANÁLISIS PARETO DE LOS ÍTEMS A DEL ALMACÉN 010 POR PRECIO POR CANTIDAD.	153
FIGURA 51. ANÁLISIS DE ÍTEMS A POR STOCK DEL ALM011.....	155

FIGURA 52. ANÁLISIS DE PARETO DE LOS ÍTEMS A DEL ALMACÉN 011 POR STOCK.....	155
FIGURA 53. ANÁLISIS DE PRECIOS TOMANDO EN CUENTA LA ORGANIZACIÓN POR STOCK DE LOS ÍTEMS A DEL ALMACÉN 011.....	156
FIGURA 54. ANÁLISIS DE ÍTEMS A POR PRECIOS DEL ALMACÉN 011.....	157
FIGURA 55. ANÁLISIS DE PARETO DE LOS ÍTEMS A DEL ALMACÉN 011 POR PRECIO.....	157
FIGURA 56. ANÁLISIS DE ÍTEMS A DE PRECIO POR CANTIDAD EN EL ALM010.....	158
FIGURA 57. ANÁLISIS PARETO DE LOS ÍTEMS A DEL ALMACÉN 011 POR PRECIO POR CANTIDAD.	159
FIGURA 58: DIAGRAMA DE PARETO PARA EL STOCK ÍTEMS TIPO A, ALMACENES 010, 011.....	161
FIGURA 59. DIAGRAMA DE PARETO PARA PRECIO POR UNIDAD DE ÍTEMS TIPO A, ALMACENES 010, 011.	163
FIGURA 60. ANÁLISIS DE ÍTEMS A DE PRECIO POR CANTIDAD EN EL ALM020.....	164
FIGURA 61. ANÁLISIS PARETO DE LOS ÍTEMS A DEL ALMACÉN 020 POR PRECIO POR CANTIDAD.	165

LISTADO DE ECUACIONES

ECUACIÓN 1. RELACIÓN DE REGRESIONES.....	36
ECUACIÓN 2. PRONÓSTICO PARA EL SIGUIENTE PERÍODOS USANDO PROMEDIO MÓVIL.....	37
ECUACIÓN 3. BASE DE LAS SERIES CON TENDENCIA VARIABLE (GHIANI, G. ET. AL, 2003).....	37
ECUACIÓN 4. ESTIMACIÓN DEL VALOR DE INTERCEPCIÓN DEL TIEMPO T (ELSAIED, E Y BOUCHER, T., 1994).....	37
ECUACIÓN 5. ESTIMACIÓN DEL VALOR DE LA PENDIENTE EN EL TIEMPO T (ELSAIED, E Y BOUCHER, T., 1994).....	37
ECUACIÓN 6. FÓRMULA BÁSE DE APLICACIÓN DEL MÉTODO WINTERS (ELSAIED, E Y BOUCHER, T., 1994).....	38
ECUACIÓN 7. SUAVIZAMIENTO EXPONENCIAL DE AJUSTE PARA LOS PARÁMETROS A0, T Y A1, T (ELSAIED, E Y BOUCHER, T., 1994).....	38
ECUACIÓN 8. AJUSTE PARA EL FACTOR ESTACIONAL Ct (ELSAIED, E Y BOUCHER, T., 1994).....	39
ECUACIÓN 9. CALCULO DEL ERROR DE PRONÓSTICO MAD	39
ECUACIÓN 10. CÁLCULO DEL ERROR DE PRONÓSTICO MSE.....	39
ECUACIÓN 11. CALCULO DEL ERROR DE PRONÓSTICO MAPD O MAPE.....	40
ECUACIÓN 12. CANTIDAD ÓPTIMA DE PEDIDO.	51
ECUACIÓN 13. CANTIDAD DE FALTANTES ÓPTIMA.	51
ECUACIÓN 14. TIEMPO DE CICLO PARA PEDIR LA ORDEN ÓPTIMA.	51
ECUACIÓN 15. COSTO TOTAL ANUAL DE PEDIR LA CANTIDAD Q*.....	52
ECUACIÓN 16. NIVEL DE REORDEN	52
ECUACIÓN 17. POLÍTICA DE REVISIÓN PERIÓDICA	53
ECUACIÓN 18. FÓRMULA DE MEDICIÓN DEL NÚMERO DE DÍAS DE INVENTARIO COMO MATERIA PRIMA	85
ECUACIÓN 19. CALCULO DE COSTO DE FALTANTE.	87
ECUACIÓN 20. CALCULO DEL INVENTARIO PROMEDIO.....	88
ECUACIÓN 21. ÍNDICE DE INVENTARIO INMOVILIZADO TOTAL	88
ECUACIÓN 22. ROTACIÓN DEL INVENTARIO.	89

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO 1. DIAGRAMA DE FLUJOS DEL ÁREA DE COMPRAS.....	179
ANEXO 2. DIAGRAMA DE FLUJOS DE BODEGAS PARA MATERIAS PRIMAS NACIONALES E INTERNACIONALES.....	180
ANEXO 3. PROCESO DE RECLAMO DE PROVEEDORES.....	184
ANEXO 4. PROCESO DE DESPACHO DE MATERIALES.....	185
ANEXO 5. PROCESO DE DESPACHO DE PRODUCTO TERMINADO.....	187
ANEXO 6. INDICADORES SELECCIONADOS PARA LA EMPRESA.....	188
ANEXO 7. ANÁLISIS DE LAS METRICAS PLANTEADAS PARA EL ESTUDIO.....	194
ANEXO 8. MACRO DE INDICADORES E INSTRUCCIONES DE USO.....	195
ANEXO 9. LISTA DE PROVEEDORES LOCALES PARA EL PERÍODO SELECCIONADO.....	203
ANEXO 10. LISTA DE PROVEEDORES INTERNACIONALES PARA EL PERÍODO SELECCIONADO.....	211
ANEXO 11. MATRIZ DE REQUERIMIENTOS PARA HOMOLOGACIÓN DE PROVEEDORES.....	213
ANEXO 12. MATRIZ DE CALIFICACIÓN DE PROVEEDORES DE ARTÍCULOS RUTINARIOS.....	215
ANEXO 13. MATRIZ DE CALIFICACIÓN DE PROVEEDORES DE ARTÍCULOS RESTRICTIVOS.....	216
ANEXO 14. MATRIZ DE CALIFICACIÓN DE PROVEEDORES DE ARTÍCULOS RELEVANTES.....	217
ANEXO 15. MATRIZ DE CALIFICACIÓN DE PROVEEDORES DE ARTÍCULOS CRÍTICOS.....	218
ANEXO 16. ANÁLISIS DE PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA DE INSUMOS USANDO PROMEDIOS MÓVILES (M=6).....	219
ANEXO 17. ANÁLISIS DE PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA DE INSUMOS USANDO SUAVIZAMIENTO EXPONENCIAL DOBLE.	220
ANEXO 18. ANÁLISIS DE PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA DE TELA USANDO PROMEDIO MÓVIL (M=20).....	221
ANEXO 19. ANÁLISIS DE PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA DE TELAS USANDO SUAVIZAMIENTO EXPONENCIAL DOBLE.	222
ANEXO 20. ANÁLISIS DE PRONÓSTICOS DE LA DEMANDA DE TELAS USANDO EL MÉTODO HOLT-WINTERS.....	223
ANEXO 21. INPUT PARA ANÁLISIS DE LOS ÍTEMS A DEL ALMACÉN 010 MOSTRANDO EL STOCK Y EL PRECIO.....	224
ANEXO 22. ÍTEMS A DEL ALM010 CON MÁS ROTACIÓN TOMANDO EN CUENTA EL PRECIO.....	231
ANEXO 23. INPUT PARA EL ANÁLISIS DE LOS ÍTEMS A DEL ALMACÉN 011.....	233
ANEXO 24. INPUT PARA EL ANÁLISIS DEL ALMACÉN 020.....	234

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción

En la actualidad, el buen manejo de cadenas de abastecimiento ha adquirido una importancia significativa en el mundo empresarial. Christopher, M. y Towill, R. (2002), apuntan que un buen manejo de la misma puede brindar a las empresas una ventaja competitiva importante en el mercado global el cual ha visto un crecimiento considerable en las ultimas dos décadas. Chopra, S. y Meindl, P. (2007), en su libro *Manejo de la Cadena de Abastecimiento*, indican que el objetivo de la misma, es maximizar el valor generado y que el verdadero rol de su buen manejo es garantizar un aumento en la rentabilidad de las empresas. Los autores igualmente apuntan, que existen seis directrices que influyen en la toma de decisiones dentro de una cadena de suministro, entre las cuales se destacan las directrices logísticas (instalaciones, inventario, transporte) e inter-funcionales (información, aprovisionamiento, fijación de precios). La integración de dichas directrices en la toma de decisiones puede permitir tener organizaciones más eficientes y con mejor capacidad de respuesta. Sin embargo, para definir el buen funcionamiento de la cadena es necesario medirla con el fin de observar la situación actual en la cual se encuentra la empresa y en base a esta caracterización tomar decisiones a niveles estratégicos, tácticos y operativos.

Por otro lado, Albayrakoglu, M. y Koprulu, A. (2007), apuntan que la globalización ha obligado que varias industrias desarrollen cadenas de abastecimiento más fuertes e integradas, debido a que esto les permitiría tener mayores ventajas frente a sus competidores y responder de mejor manera a los requerimientos de sus clientes. Los autores, señalan que las industrias orientadas a la moda, como ropa y calzado, tienen que tomar en cuenta este desarrollo de manera más importante. Esto se debe a que los cambios que se observan en este tipo de mercados son más dinámicos en un

período de tiempo más corto. Por lo tanto, el éxito o fracaso de estas industrias estará determinado por la flexibilidad de la organización y su capacidad de respuesta ante las necesidades y requerimientos de los clientes (Christopher, M., Lowson, R. y Peck, H., 2004).

Por las razones expuestas anteriormente se ha desarrollado el presente documento, en el cual se propone un sistema de gestión del abastecimiento para una empresa textil en el Ecuador, basado en la cooperación a lo largo de la cadena de suministro y sobre todo fomentando la colaboración interna de la organización. Esto, le permitirá a la misma, no solo mejorar el orden en los procesos productivos, sino también plantear estrategias de acercamiento con proveedores de materias primas. De esta manera, se llegaría a disminuir costos, a cumplir con la demanda de manera más eficiente y a lograr un mejor posicionamiento en el mercado.

Para lograr llegar al desarrollo de la propuesta, se planteó en primer lugar, medir el estado actual del aprovisionamiento y del manejo de inventarios que tiene la empresa. Esto, ayudará a evaluar y presentar la situación actual y a desarrollar estándares a los que se buscaría llegar, mediante la mejora de los procesos.

El siguiente paso, implicaría la búsqueda de estrategias de cómo llegar a esos estándares. El enfoque para plantearlas y mejorar no solo los indicadores medidos sino también con el objetivo de definir una estrategia de gestión del abastecimiento, fue el análisis de los mismos considerando la clasificación del suministro. Esta herramienta ayudaría a identificar los productos más importantes para la empresa al igual que reconocer qué estrategia se debe llevar con cada proveedor dependiendo de su importancia.

En lo que respecta a los niveles tácticos y operativos, se buscó plantear un nuevo modelo de manejo y control de inventarios basándose en el análisis de la demanda

interna de la empresa, que será la base para proponer un nuevo sistema de control que esté alineado con la propuesta de gestión del abastecimiento.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Desarrollar una propuesta de sistema de gestión del abastecimiento de una empresa textil, mediante el uso de herramientas que apuntan a la mejora de las actividades estratégicas y operativas de la gestión del suministro y del manejo de inventarios de materias primas de la empresa.

1.2.2. Objetivos específicos

- Analizar el funcionamiento y alcance de la cadena de suministro de una empresa textil en el Ecuador.
- Caracterizar los procesos de abastecimiento de la empresa usando el modelo SCOR.
- Generar indicadores internos de la empresa siguiendo las referencias propuestas por el modelo SCOR, enfocándose en el área de los suministros.
- Analizar el suministro de la empresa con el fin de poder identificar, calificar y homologar a proveedores.
- Plantear una política de manejo y control de los inventarios que tome en cuenta el abastecimiento y la demanda interna de la empresa.
- Identificar las oportunidades y beneficios que se obtiene al tener una cadena basada en la cooperación de los actores dentro y fuera de la empresa.

1.3. Metodología

Para el desarrollo de la presente tesis, se utilizó la metodología SCOR (Supply Chain Operation Reference Model). Bolstoroff P. y Rosembaum R. (2003), en su libro

Supply Chain Excellence, plantean que esta metodología, se basa en la integración de cinco procesos: planificar, abastecer, realizar, entregar y devolver; los cuales se conjugan en cuatro segmentos distintos, que permitirán tomar decisiones sobre la estrategia operacional y los flujos de materiales, trabajo e información de la empresa.

Estos segmentos, son:

- Analizar la base de la competencia.
- Configurar el flujo de materiales a lo largo de la cadena.
- Alinear niveles de rendimiento.
- Implementar los cambios de la cadena para incrementar el desempeño.

Una vez que los procesos se caracterizan dentro de los segmentos, se procede a calcular indicadores en el nivel estratégico (nivel 1). Una vez que estos han sido identificados, se procede a calcular indicadores a nivel operacional (nivel 2), para terminar con la definición y cálculo de indicadores de cada sub-proceso existente en las compañías (nivel 3). Por lo general, los resultados de estos indicadores se comparan con una base de datos a nivel internacional. Sin embargo, debido a la estructura de la empresa y a su posicionamiento en el mercado mundial, se decidió que la comparación se realizaría dentro de los límites de la misma. Esta decisión se toma con el fin de contrastar los resultados con estándares definidos por la gerencia, ya que gracias a esto se podría plantear un esquema de mejora continua.

Después de que se propusieron los indicadores para realizar dicha comparación y que se calcularon los que fueron posibles, en base a la información disponible, se enfocó la tesis en la búsqueda de herramientas que permitan mejorar la gestión de abastecimiento de la empresa y controlar los gastos que incurrían en la misma. En base a esto, se plantearon modelos de posicionamiento del abastecimiento y en el desarrollo de una propuesta que ayude a mejorar el sistema de gestión de los niveles de inventario

que se maneja dentro de la empresa, para lo cual se basó el estudio en pronósticos de la demanda.

1.4. Justificación

En el 2011, la empresa destruyó alrededor de tres millones de dólares en productos denominados de segunda mano, pero sobre todo en inventario de materia prima que ya no podía ser utilizado. En el 2012, varios datos indicaron que los niveles de inventario de materia prima que se mantenían seguían siendo altos y que la rotación no aumentaba. A partir de esta información, la gerencia de operaciones de la compañía determinó que uno de sus mayores problemas era la gestión de inventarios, debido a que no se tenía control sobre los mismos. Además, se puso en evidencia un importante desorden en las bodegas de materia prima, lo que provoca que existan faltantes y obsoletos que no se registran en la base de datos de la empresa. A esto, se suma el problema de la falta de medición de varios indicadores que tienen relación con el manejo de inventarios, los cuales permitirían tener una mejor visión de donde se encuentra la organización en la actualidad y de hacia donde se dirige.

Sin embargo, se pudo observar que el problema del control de inventario está muy ligado al resto de áreas de la empresa y por lo tanto al resto de problemas de la misma. Un factor que influye de manera representativa en el manejo de inventario, es el abastecimiento. Esto se debe a que las cantidades de materia prima, que se compran, provocan un aumento de inventario. Si bien este proceso es normal debido a que las áreas productivas debería utilizar el inventario existente, en la empresa se observó un escenario distinto en el cual, mientras se produce y se usa una gran capacidad, los niveles de inventario no disminuyen. Este aspecto se origina debido a que el departamento de compras no tiene control ni basa sus decisiones en una estrategia de abastecimiento. Lo que se debe a que hay muchas áreas que tienen influencia sobre este

departamento, el cual se ha vuelto sólo un ejecutor y no un tomador de decisiones. A su vez, esto repercute en el departamento de Bodegas y Logística, en donde tanto las materias primas compradas como la información llegan de manera desordenada y muchas veces sin ningún responsable de las mismas, elemento que se evidencia igualmente en la disposición física del mismo.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Cadena de abastecimiento

2.1.1. Definición

La cadena de abastecimiento es, en la actualidad un tema de mucha importancia a nivel empresarial (Supply Chain Council). DeWitt, W. et al (2001), indican que la popularidad de este concepto se debe a que el buen manejo de la cadena de abastecimiento permite rastrear cada uno de los eslabones de la cadena, poniendo énfasis en la integración y en garantizar la calidad de cada uno de los actores. Además, los autores señalan que la globalización y externalización de las actividades también son factores que influyen y que han adquirido mayor importancia en la última década, y que se debe tomar en cuenta que tanto proveedores como clientes ya son parte de un mercado global que exige como requerimiento importante la flexibilidad (DeWitt et al, 2001).

Según el *Council of Supply Chain Management* se puede definir cadena de abastecimiento como el proceso de intercambio de materiales e información en todos los procesos logísticos, desde la adquisición de materias primas hasta la distribución de productos terminados al cliente. A esto se suma, que los tres tipos de flujos que existen en la cadena de abastecimiento son los productos, la información y el dinero. La , muestra la organización de una cadena de suministro básica.

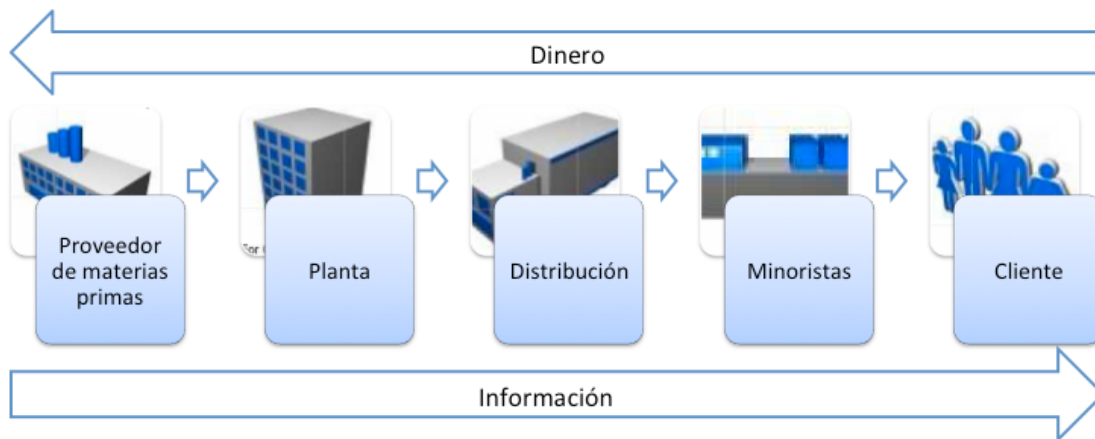


Figura 1: Organización de una cadena de suministro básica

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Che, ZH., Chiang, T., Che, ZG.

En la Figura 1, se puede observar que dentro de la cadena de abastecimiento existen varios actores, a los que se suman cinco flujos que interactúan entre sí: la información, los materiales, el dinero, la fuerza de trabajo y los bienes de equipo (DeWitt et al., 2001). Además, como apuntan Chopra, S. y Meindl, P. (2007), se debe tomar en cuenta que en una cadena real pueden haber varios proveedores, distribuidores y clientes para una misma compañía.

La buena coordinación de los actores, los flujos y las actividades asociadas a la cadena de abastecimiento desde la recepción de las materias primas hasta la distribución del producto al consumidor final, forman parte del manejo de la misma (Cooper, M., Lambert, D., Pagh, J., 1997).

2.1.2. Fases de decisión en la cadena de abastecimiento

Chopra, S. y Meindl, P. (2007), indican que existen tres aspectos que se deben tomar en cuenta en las decisiones sobre el manejo de la cadena de abastecimiento, con el fin de cumplir con su objetivo de maximizar el total del valor generado. Estas decisiones se dan a tres niveles importantes.

En primer lugar, se encuentra la estrategia o el diseño de la cadena de suministro. El cual debe pensarse a largo plazo dentro de la compañía puesto que plantea la estructura de la misma. Sin embargo, los autores apuntan a que al ser una estrategia duradera en el tiempo, se deben considerar elementos de incertidumbre y variación.

En segundo lugar, se tiene la planificación de la cadena de suministro. La cual tiene como restricción las decisiones tomadas en la etapa previa y se realiza a mediano plazo. Además, su objetivo es maximizar el superávit que puede generarse en este período de tiempo, para esto se utilizan herramientas de pronósticos que permitan estimar el posicionamiento de la cadena en el entorno comercial en la que se encuentra.

Por último, se deben definir un conjunto de políticas operativas a lo largo de los eslabones, los que actúan en el corto plazo (semanal o mensualmente). Para definir estas políticas, se debe tomar en cuenta las necesidades de cada uno de los clientes, con el fin de lograr responder a estos requerimientos de la manera más eficiente posible.

Los autores, señalan que el buen planteamiento de estas políticas, es un factor determinante para el buen funcionamiento y el éxito de la cadena.

2.1.3. Los conductores de la cadena

Chopra, S. y Meindl, P. (2007), indican que una cadena de abastecimiento exitosa es la que logra el punto de equilibrio entre la capacidad de respuesta y la efectividad de la empresa. Para lograr esto, los autores señalan que, es necesario estructurar la buena combinación entre conductores logísticos e inter-funcionales.

En la Figura 2, se muestra gráficamente los diferentes aspectos en los que se debe tomar decisiones en la cadena de abastecimiento, los cuales también son llamados conductores.

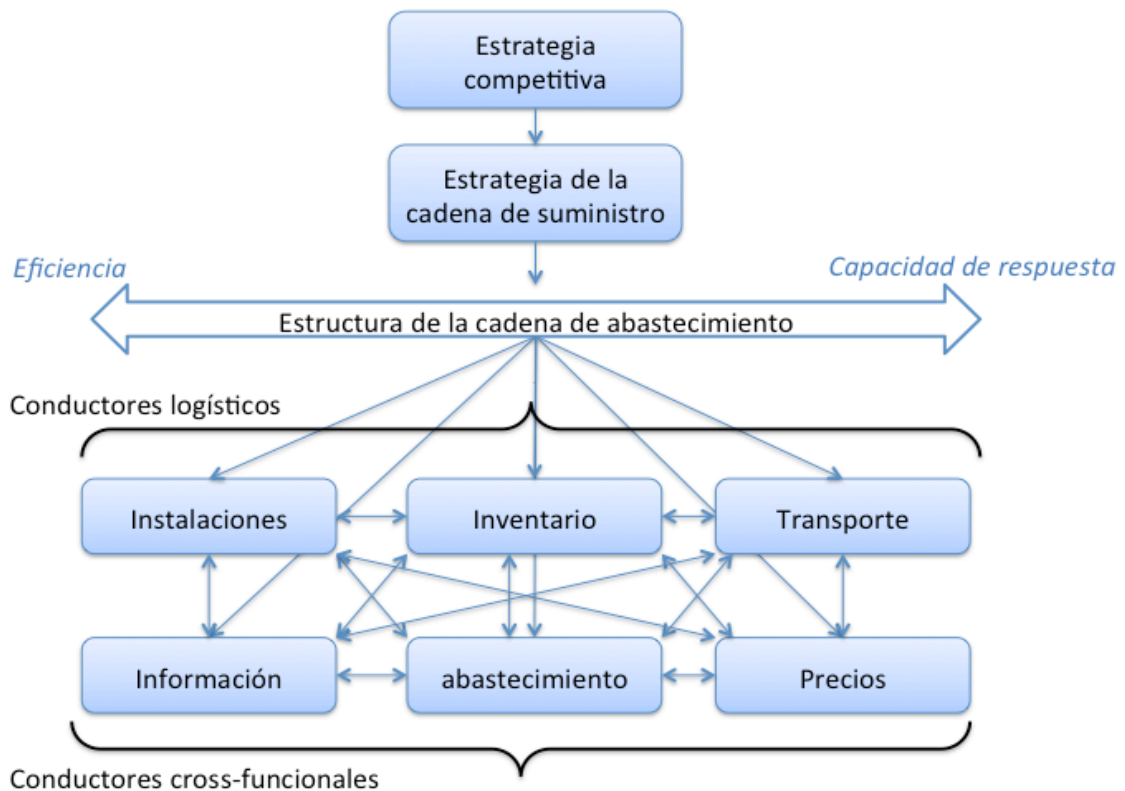


Figura 2. Marco de acción en el cual se realizan las decisiones de la cadena de abastecimiento

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Chopra, S. y Meindl, P.

La Figura 2, indica que con el fin de lograr que una cadena de abastecimiento sea exitosa, se debe tomar en cuenta que su estrategia debe estar alineada con la estrategia competitiva de la empresa. Según Chopra S. y Meindl, P. (2007), para encontrar un punto de equilibrio entre la capacidad de respuesta y la eficiencia de la empresa, se debe tomar varias decisiones en los seis conductores que influyen en los actores de la cadena.

2.2. Modelo SCOR

2.2.1. Definición

“Si puedes definir tu cadena de suministro, entonces puedes medirla”.

Bolstorff, P. y Rosebaum, R.

Según Bolstorff, P. y Rosebaum, R., autores del libro Supply Chain Excellence, el modelo SCOR es un procedimiento que se basa en la estructura mostrada en la Figura 3.

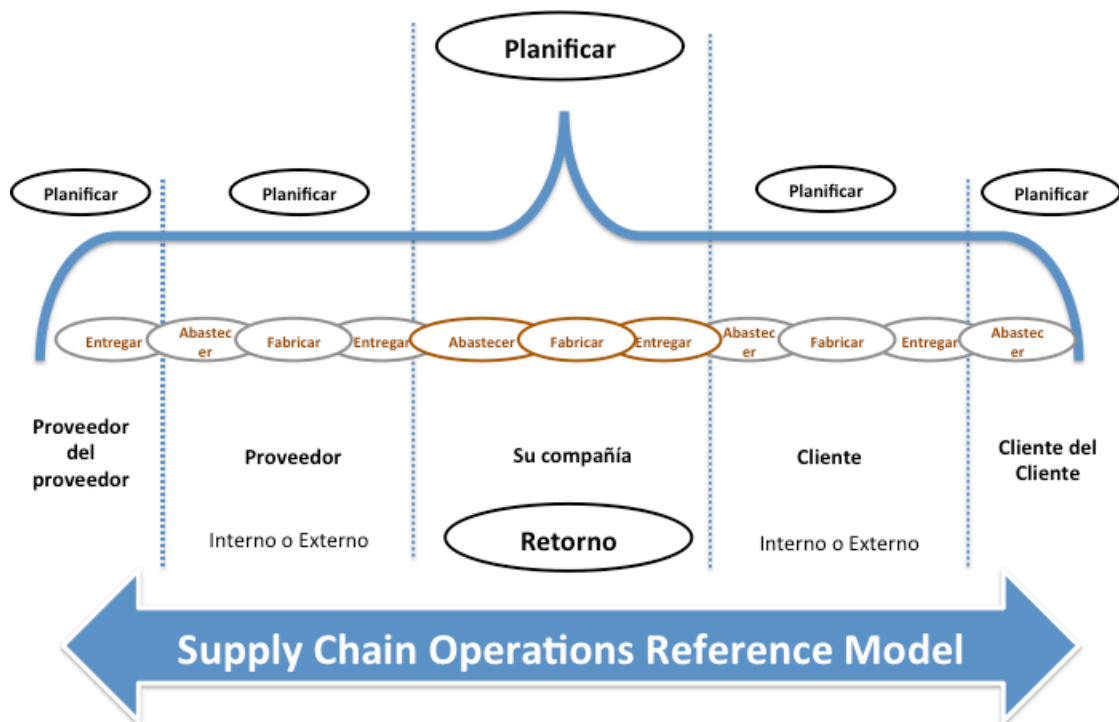


Figura 3. Estructura del modelo SCOR

Realizado por: Supply Chain Council, Inc.

Fuente: Supply Chain Council, Inc in Bolstorff, P. y Rosebaum, R. (2003)

Como se observa en la estructura, el modelo es la integración de cinco procesos en varios niveles de la empresa: Planificar, Abastecer, Hacer, Distribuir y Devolver.

2.2.2. Los procesos del modelo

En primer lugar, se tiene el proceso *Planificar*, el cual está enfocado en administrar y programar cómo se va a llevar a cabo el abastecimiento, el manejo del inventario y la planificación de la demanda entre otras cosas. Según Siegl, M.(2008), en esta etapa se debe considerar el equilibrio de los recursos disponibles y los requerimientos necesarios.

En segundo lugar, se tiene el proceso *Abastecer*, en el cual se pasa a la aplicación de la planificación del mismo (Bosltorff et al, 2003). En este proceso, la empresa compra todas las materias primas y los servicios con los cuales va a poder funcionar de la mejor manera posible y poder cumplir con los requerimientos del cliente a tiempo y con los estándares de calidad esperados por el mismo (Siegl, M., 2008).

El tercer proceso que se encuentra integrado es *Hacer*, este proceso es interno de la empresa y cubre todas las áreas productivas y operacionales de la misma (Bolstroff, P. et al, 2003).

El cuarto proceso, implica la *Distribución* de los productos que fueron fabricados. Para esto, los autores del libro Supply Chain Excellence, indican qué es importante considerar y hacer un seguimiento para el cliente. Además se deben tomar en cuenta todas las regulaciones internacionales que tiene el mercado con respecto al tipo de producto que está vendiendo la empresa.

Por último, se tiene el proceso de *Devolver*. El cual, según los autores, es un proceso basado en la logística inversa y en la cual se debe tomar en cuenta cuales fueron los motivos de la devolución.

Todos estos procesos, deben ser analizados a lo largo de tres niveles que se definen de la siguiente manera (Bolstroff et al. 2003):

- Nivel 1: definición de todas las cadenas de abastecimiento existentes e influyentes en la empresa
- Nivel 2: definición de la configuración de la planificación y ejecución del flujo de materiales.
- Nivel 3: definición del proceso de la empresa y como realiza las transacciones monetarias, de abastecimiento y los pronósticos.

Como se puede ver, es un marco de acción que pasa por todos los segmentos de la empresa, desde lo más general hasta lo más específico. A estos niveles, se suma el análisis de alrededor de 200 indicadores, los análisis de los flujos de materiales entre otros factores que definen el plan del trabajo en un proyecto que desee aplicar este modelo (Bolstroff, P. et al, 2003).

2.2.3. Plan de trabajo de un proyecto de aplicación del modelo SCOR

Con el fin de poder adquirir información en los tres niveles presentados previamente, Bolstroff y Meindl (2003) apuntan que se debe desarrollar un plan de trabajo del proyecto, el cual es mostrado en la Figura 4, en la cual se indican los pasos a seguir para adquirir la información necesaria. A esto, los autores añaden que este plan de trabajo es el que permite la extensión del modelo a varias industrias.

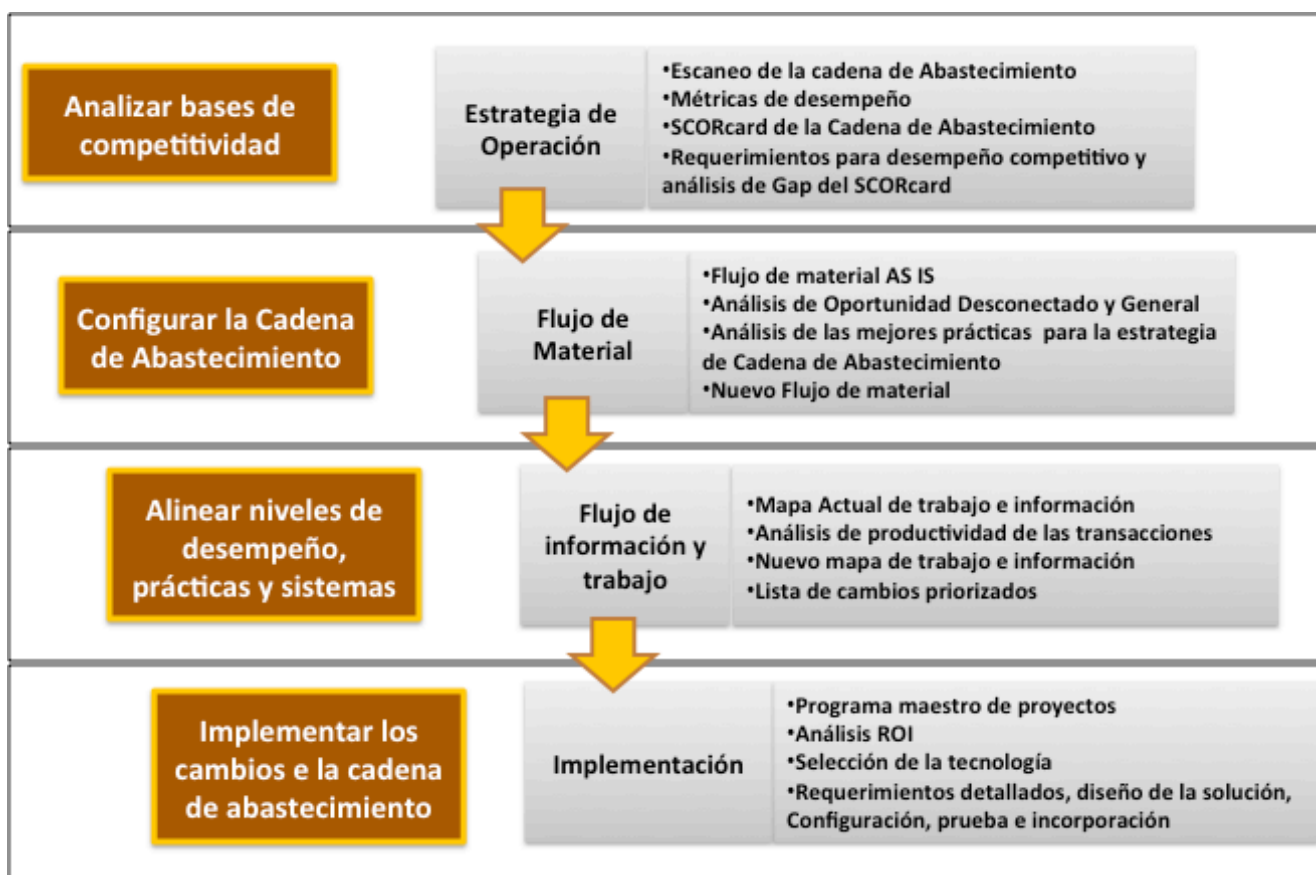


Figura 4. Plan de trabajo de un proyecto de aplicación del modelo SCOR

Realizado por: Supply Chain Council, Inc.

Fuente: Supply Chain Council, in Bolstroff, P. y Rosembaum, R. (2003).

Un aspecto importante que también se debe considerar es que este plan de trabajo debe estar acompañado con el crecimiento y comprensión de todo el equipo que aplica el modelo y el resto de implicados en el mismo.

2.3. Sistemas de gestión del abastecimiento

2.3.1. Definición de abastecimiento

Según el Supply Chain Management Terms and Glossary, el abastecimiento se refiere a las actividades asociadas a adquirir productos o servicios en una empresa. El diccionario indica, que dentro de estas actividades, se pueden encontrar la planificación,

las compras, el manejo del inventario, la recepción, la inspección y la distribución de los bienes.

Según Chopra S. y Meindl P. (2007), la decisión estratégica sobre el abastecimiento, define qué actividades va a realizar y cuáles se van a externalizar, obteniendo así el conjunto de bienes o servicios que la empresa va a adquirir con el fin de cumplir con sus objetivos. Además, indican que estas decisiones, afectan de manera directa tanto a la eficiencia de la empresa como a su capacidad de respuesta.

2.3.2. El rol del abastecimiento en la cadena de suministro

Chopra S. y Meindl, P. (2007) ponen énfasis en el hecho de que el abastecimiento de bienes y servicios es importante para una empresa. Sin embargo, se debe analizar si los productos comprados aportan o no un valor agregado a la cadena de abastecimiento. Es decir, se define como la diferencia entre el precio del producto vendido al cliente y el costo de las actividades de la cadena de abastecimiento. Los autores, indican que es necesario que el abastecimiento maximice el valor de la cadena.

Una vez realizado este análisis, los autores indican que se debe hacer una selección de los proveedores en función del rendimiento y la calidad. Después, se debe realizar un proceso de selección y negociación con el fin de lograr establecer un esquema de colaboración en el cual se maximice el valor de la cadena de suministro tanto del proveedor como de la empresa. Posteriormente, se puede proceder a efectuar la compra. El proveedor debe entregar esta orden con el menor costo posible y dentro del tiempo convenido. Una vez que este se ha realizado, se analiza una vez más a los proveedores con el fin de plantear un sistema de mejora continua en los servicios realizados y observar si hay como disminuir los costos (Chopra, S. Meindl, P., 2007).

2.3.3. Beneficios de un buen esquema de abastecimiento

Los beneficios que aporta tener un buen esquema de abastecimiento según los autores del libro Supply Chain Management, Chopra S. y Meindl P. (2007) y de otras en la literatura especializada, son que en primer lugar, se puede lograr mejores economías de escala, sobre todo si las órdenes que coloca la empresa se realizan de manera agregada. En segundo lugar, se puede disminuir el costo total relacionado a la cadena de suministro. Esto se logra mediante el manejo más eficiente de las relaciones con los proveedores y una mejor coordinación con los mismos. Además, se puede compartir los riesgos dentro de la cadena logrando integrar más eslabones de la misma (Chopra, S. y Meindl, P., 2007).

2.3.4. Modelo de posición del suministro

Una vez que se han elegido los proveedores de la empresa y diseñado los procesos que se relacionan con la cadena de suministro, se debe gestionar el abastecimiento (Chopra, S. y Meindl, P.). Para esto, se ha desarrollado un modelo de posición del suministro por valor e impacto, que se muestra en la Figura 5.



Figura 5. Modelo de posición del abastecimiento

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Chopra, S. y Meindl, P. y Sistema Modular de Formación Internacional en Gestión de Compras y de la Cadena de Suministros, (Módulo 2, 5).

Cómo se puede observar en la Figura 5, el modelo de posicionamiento de los artículos de compra, se centra en analizar el impacto y el valor de cada uno de ellos colocándolos en una matriz que indica en el eje vertical el impacto que cada uno tiene en las utilidades de la empresa siendo A un impacto alto, M moderado, B bajo e I insignificante. En el eje horizontal, se clasifica el nivel de gasto en los artículos (Sistema Modular de Formación Internacional en Gestión de Compras y de la Cadena de Suministros, 2005). Una vez elaborada esta matriz, se podrá saber en qué artículos la empresa deberá hacer mayores esfuerzos en la compra y desarrollar una buena relación, y de manera general, se podrá plantear de manera más acorde la estrategia con la cual se manejará el abastecimiento con relación a cada producto y a cada proveedor.

2.3.5. Calificación y homologación de proveedores

Como visto anteriormente, la relación con los proveedores de la empresa es muy importante. Sin embargo, antes de establecerlas y afianzarlas, se debe realizar un proceso de selección y homologación de los mismos con el fin de poder evaluar la existencia de una potencial relación económica (Sistema Modular de Formación Internacional en Gestión de Compras y de la Cadena de Suministros, módulo 5).

La metodología del Sistema Modular de Formación Internacional en Gestión de Compras y de la Cadena de Suministros (2005), requiere que el primer paso para poder realizar la calificación de proveedores es tener el modelo de posición de abastecimiento, presentado en la sección 2.3.4. . También indica, que una vez que se tiene esto, se debe determinar el tipo de relación que la empresa quiere tener con los proveedores. Para esto, se definen las siguientes posibles relaciones entre los mismos:

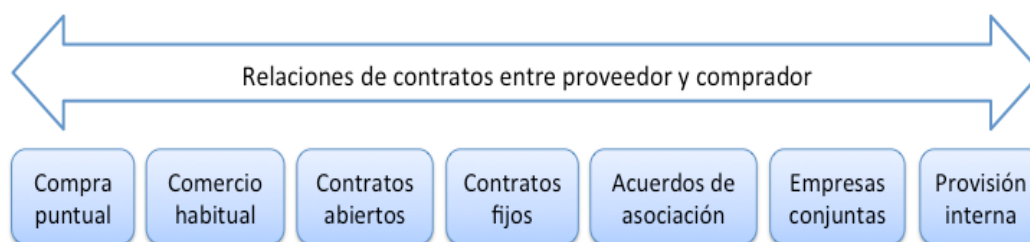


Figura 6. Tipos de relaciones entre proveedores y compradores

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Sistema Modular de Formación Internacional en Gestión de Compras y de la Cadena de Suministros (Módulo 5).

El contrato de compra puntual, se presenta cuando la empresa adquiere uno o más productos de un proveedor una única vez sin establecer relaciones de largo plazo con el mismo. Se usan por lo general cuando el mercado del suministro presenta pocos riesgos y es muy competitivo. En el contrato de comercio habitual, se elige un proveedor designado como “favorito”. Se hacen compras individuales pero sólo a este distribuidor. En el caso de contratos abiertos, se realizan con proveedores que mantienen los precios para la empresa, pero esta no tiene una cantidad fija de pedidos. En los acuerdos de

asociación, el proveedor está muy cerca de la empresa y se basa en una relación de intercambio de información y confianza. En el caso de empresas conjuntas, las mismas tienen propiedad compartida sobre el suministro, lo cual permite un alto grado de control sobre el mismo. Por último, cuando se habla de provisión interna, se refiere a que la empresa es la misma que abastece sus operaciones y no hay relaciones con ellos.

Una vez definido el tipo de contrato que se va a manejar, se debe proceder a la calificación de los proveedores, bajo una escala definida por la empresa. Por lo general, se miden varios aspectos entre los cuales se encuentran la capacidad, la motivación, la calidad, la disponibilidad, la capacidad de respuesta y sobre todo el costo del proveedor.

Cuando la empresa termina el proceso de evaluación de proveedores, debe tomar la decisión de qué estrategias aplicar con cada uno de ellos en función de los objetivos planteados (Sistema Modular de Formación Internacional en Gestión de Compras y de la Cadena de Suministros, 2005).

2.4. Métodos de pronósticos de la demanda

Según Ghiani, G., Laporte, G. y Musmanno, R. (2003), pronosticar implica determinar de antemano cuáles son los resultados a futuro de una variable incierta. Con el fin de poder elegir un buen modelo de manejo de inventarios, la variable importante a pronosticar es la demanda. Esto se debe a que si la cantidad de inventario a mano es mayor a lo que se requiere, esto puede implicar elevados costos para la empresa, sobre todo en lo concerniente a mantenimiento del inventario y a la obsolescencia. En el caso contrario, también existen costos de por medio que podrían provocar una pérdida de ventas y de credibilidad de la empresa importante. Por lo tanto, se puede observar que hay una gran relación entre pronósticos de la demanda y en el manejo óptimo de los inventarios de la organización. Por lo que comprender el comportamiento de la misma representa oportunidades en la toma de decisiones operativas de la empresa.

Sin embargo, se debe tomar en cuenta que existen no sólo varios análisis en que pueden incurrir en la demanda según su tendencia y su estacionalidad, y que además se debe comprender el porcentaje de error a los que están sujetos los pronósticos de la misma (Elsayed, E. y Boucher, T., 1994).

2.4.1. Métodos cualitativos

Uno de los tipos fundamentales de pronósticos, son los métodos cualitativos. Estos, se basan en información recolectada mediante experiencias pasadas y encuestas. Por lo general se usan cuando no se tiene información histórica y cuando se busca hacer un pronóstico a largo plazo (Ghiani, G. et. al., 2003). Los tipos más importantes de este tipo de pronósticos se citan a continuación:

- Método de Delphi.
- Evaluación de la fuerza de venta.
- Investigaciones de mercado.

La mayoría de estos métodos tienen una base subjetiva en la que ya sean los expertos, vendedores o consumidores presentan su apreciación de qué podría pasar en el futuro (Elsayed, E. y Boucher, T., 1994).

2.4.2. Métodos cuantitativos

Este tipo de métodos, pueden ser utilizados siempre y cuando se tenga un registro significativo de la demanda histórica, la cual pueda ser analizada mediante métodos matemáticos (Ghiani, G. et. al, 2003).

2.4.2.1. Métodos causales

Los métodos causales, se basan en encontrar la relación entre la demanda futura de algunos ítems y su demanda actual tomando en cuenta variables causales. Una de las

principales ventajas del uso de estos métodos, es que cuentan con la habilidad de anticipar las variaciones de las demandas.

Un ejemplo de aplicación de estos métodos son las regresiones, que relacionan variables dependientes y a variables causales o independientes x bajo la fórmula mostrada en la Ecuación 1 (Ghiani, G. et. al, 2003).

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

Ecuación 1. Relación de regresiones

Existen varios tipos de regresiones que se ajustan según la distribución de la demanda (Ghiani, G. et. al, 2003).

2.4.2.2. Series de tiempo

Los modelos de series de tiempo asumen que los comportamientos más importantes de la demanda de los últimos años se replicarán en el futuro y el pronóstico replica esta tendencia en el futuro. Por lo general, estas técnicas se usan para determinar resultados en períodos cortos y medianos. Para estos pronósticos es importante analizar la tendencia, la variación y la estacionalidad de la demanda (Ghiani, G. et al., 2003).

2.4.2.2.1. Series de tiempo para series estacionarias o con tendencia constante

Por series estacionarias, se comprenden todas las series que tiene una tendencia casi lineal, es decir, que no tiene efectos cíclicos o estacionales, y se parte del hecho que se pronostica tan solo para el siguiente período (Ghiani, G. et al., 2003).

El uso de promedios móviles es uno de los más usuales en este tipo de series. Para este modelo, se asume que la información a ser analizada es constante pero tiene una pequeña variabilidad (Elsayed, E y Boucher, T., 1994). La Ecuación 2 (Ghiani, G. et. al, 2003), muestra la manera de calcular el pronóstico para el siguiente período.

$$p_{T+1} = \sum_{k=0}^{r-1} \frac{d_{T-m}}{r}$$

Ecuación 2. Pronóstico para el siguiente períodos usando promedio móvil

De manera general, asume que el pronóstico del período T +1 será el promedio de los períodos T-m elegidos previamente. Vale recalcar que mientras mas cantidad de períodos m se elijan para hacer el pronóstico este será más estable pero menos reactivo (Ghiani, G. et al., 2003).

2.4.2.2.2. Series de tiempo con tendencia variable

Existen tipos de series de tiempo que no tienen una tendencia lineal sino creciente o decreciente. Este tipo de series tiene una base de la siguiente forma:

$$p_T(\tau) = a_T + b_T(\tau)$$

Ecuación 3. Base de las series con tendencia variable (Ghiani, G. et. al, 2003).

En donde los factores a estimarse son a y b (Ghiani, G. et al., 2003). Uno de los modelos más representativos, es el doble suavizamiento exponencial, el cual conjuga todas las variables para encontrar el mejor modelo que se ajuste a la tendencia, el cual toma en cuenta la siguiente definición de las variables:

$$a_T = \alpha D_t + (1 - \alpha)(a_{t-1} + b_{t-1})$$

$$b_T = \beta(a_t - a_{t-1}) + (1 - \beta)b_{t-1}$$

Ecuación 4. Estimación del valor de intercepción del tiempo t (Elsayed, E y Boucher, T., 1994).

Ecuación 5. Estimación del valor de la pendiente en el tiempo t (Elsayed, E y Boucher, T., 1994).

Siendo a_t el valor de intercepción del tiempo t y b_t el valor de la pendiente en el tiempo t (Nahmias, S., 2007).

2.4.2.2.3. Series de tiempo estacionales

Estos modelos, se aplican cuando la demanda es cíclica y se o tiene algún efecto estacional pero la tendencia es constante o lineal. Uno de los modelos que más se ajustan a este tipo de series, el método de Winters, debido a la facilidad que el modelo tiene para actualizar la información conforme aparecen nuevos datos (Nahmias, S., 2007). En este método, se asumen tres componentes, el primero de ellos es un valor permanente, el segundo una tendencia y el tercero un estacional, lo cuales se ajustan de manera iterativa tomando en cuenta la ultima estimación.

La ecuación base a la que se ajusta este modelo tiene la siguiente forma:

$$x_t = (a_{0,t} + a_{1,t})C_t + \varepsilon_t$$

Ecuación 6. Fórmula base de aplicación del método Winters (Elsayed, E y Boucher, T., 1994).

Donde:

$a_{0,t}$: Nivel del proceso suavizado exponencialmente al final del período t .

x_t : Ventas en el período t .

N : Numero de períodos en la estación.

$a_{1,t-1}$: Tendencia del período $t-1$.

α : Constante de suavizamiento para a_o

Tanto C_t , el factor de estacionalidad, como los parámetros $a_{0,t}$ y $a_{1,t}$ se actualizan de manera continua con un proceso similar al del suavizamiento exponencial, tomando en cuenta la Ecuación 7.

$$a_{0,t} = \alpha \frac{x_t}{C_{t-N}} + (1 - \alpha)(a_{0,t-1} + a_{1,t-1})$$

Ecuación 7. Suavizamiento exponencial de ajuste para los parámetros $a_{0,t}$ y $a_{1,t}$ (Elsayed, E y Boucher, T., 1994).

Para el factor estacional, el ajuste se muestra en la Ecuación 8

$$C_t = \gamma \frac{x_t}{a_{0,t}} + (1 - \gamma)C_{t-N}$$

Ecuación 8. Ajuste para el factor estacional C_t (Elsayed, E y Boucher, T., 1994).

La constante γ es la constante de suavizamiento para C_t .

Un aspecto importante a tener en consideración, es que en el modelo se toma en cuenta la pendiente, el nivel y la estacionalidad, los cuales se ajustan según los datos anteriores de la demanda (E. Elsayed y Boucher, T., 1994).

2.4.3. Errores de los pronósticos

Los pronósticos pueden ser evaluados gracias a la medición de los errores de los mismos, los cuales están basados en el ajuste del error de la demanda pronosticada con los valores reales (Ghiani, G. , et. al, 2003).

Existen tres tipos de medidas de error. El primero, se denomina MAD (*Mean absolute deviation* o desviación media absoluta), que es el promedio de las desviaciones absolutas de los errores de pronóstico (Chapman, S., 2006). La fórmula que le corresponde la Ecuación 9 (Ghiani, G. , et. al, 2003).

$$MAD = \frac{\sum_{k=2}^t |e_k|}{t - 1}$$

Ecuación 9. Cálculo del error de pronóstico MAD

El segundo tipo de error, se refiere a MSE (*Mean squared error* o desviación cuadrática media), el cual se basa en sacar el promedio de los errores cuadráticos, como se observa en la Ecuación 10 (Ghiani, G. , et. al, 2003).

$$MSE = \frac{\sum_{k=2}^t e_k^2}{t - 2}$$

Ecuación 10. Cálculo del error de pronóstico MSE.

El último tipo de error de pronósticos, y el más común es el MAPD o MAPE (*Mean absolute percentage deviation* o error porcentual medio absoluto), el cual se enfoca en obtener una porcentaje del error estimado. Ghiani, G. et al (2003), apunta que este es uno de los métodos más confiables para medir la calidad del pronóstico. Este cumple con la Ecuación 11 (Ghiani, G. , et. al, 2003).

$$MAPD = 100 \frac{\sum_{k=2}^t |e_k|/d_k}{t - 1}$$

Ecuación 11. Cálculo del error de pronóstico MAPD o MAPE.

Ghiani, G. et. al. (2003), muestra que el resultado obtenido de estos errores también se pueden medir en cuanto a calidad, tomando en cuenta la Tabla 1.

Tabla 1. Evaluación del pronóstico usando el error MAPD

MAPE	Calidad del pronóstico
$\leq 10\%$	Excelente pronóstico
$> 10\%, \leq 20\%$	Buen pronóstico
$> 20\%, \leq 30\%$	Pronóstico moderado
$> 30\%$	Pronóstico pobre

Realizado por : Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Ghiani, G., Laporte, G., Musmanno, R., (2003). *Introduction to Logistics Systems Planning and Control*.

2.5. Sistemas de manejo de inventarios

2.5.1. Definición de inventarios

Ghiani G. (2004), en su libro *Introduction to Logistics Systems Planning and Control*, define los inventarios como el conjunto de materia prima, partes semi-terminadas, sub-ensambles, y producto terminado que se encuentran dentro del sistema de producción en cualquier punto en el tiempo. Chopra, S. y Meindl, P. (2007) en su libro de *Administración de la Cadena de Suministro*, amplían esta definición

considerando que el inventario no solo se encuentra dentro de un sistema de producción sino a lo largo de la cadena de abastecimiento.

2.5.2. El rol de los inventarios en la cadena de abastecimiento

Dentro de la cadena de abastecimiento, los inventarios pueden cumplir varias funciones, según Ghiani (2004) estas son:

- Mejorar el nivel de servicio.
- Reducir los costos logísticos.
- Manejar la aleatoriedad de la demanda y de los tiempos de entrega.
- Dar acceso al cliente durante todo el año a ítems estacionales.
- Permite especular en los precios.
- Sobrellevar ineficiencias en el manejo del sistema logístico.

A estas funciones se agrega el hecho de “reducir el costo mediante la explotación de las economías de escala” (Chopra, S. y Meindl, P., 2007). Además, se resalta que a mayor inventario la capacidad de respuesta aumenta, mientras que, una menor cantidad de inventario implica mayor eficiencia en las operaciones.

Por otro lado, Chopra, S. y Meindl, P. (2007), indican que el buen manejo de los inventarios colabora a mejorar la rentabilidad de la cadena de abastecimiento. Los autores apuntan que el hecho de tener muy poco o mucho inventario puede ser perjudicial para la empresa, por lo tanto encontrar un punto de equilibrio en el manejo del mismo es indispensable. Con el fin de lograr este objetivo, se puede tener tres estrategias. La primera, implica vender todas las unidades producidas que no se pudieron vender en otros mercados. Este punto se centra en que la empresa no puede quedarse con nada de lo que produjo. La segunda estrategia, involucra la disminución del margen de pérdida por falta de stock. Para esto, es importante lograr plantear buenas relaciones tanto con los proveedores como con la competencia. Por último, los autores

indican que una estrategia útil pero que no siempre es muy adecuada es la de reducir la incertidumbre de la demanda mediante pronósticos. Si estos últimos están bien planteados, el impacto sobre los inventarios y la rentabilidad de la empresa puede ser positivo, sin embargo, se debe tomar en cuenta que los pronósticos son estimaciones que se realiza en el futuro y que nunca son 100% confiables (Elsayed, E. y Boucher, T., 2007).

2.5.3. Propósito del inventario

Ghiani, et al. (2004), indican que si bien tener inventario puede resultar caro para la empresa no solo al mantenerlo sino también para adquirirlo, muchas organizaciones afirman que están dispuestas a pagar este precio en algunos de los eslabones de la cadena. Esto se debe, a que se considera que uno de los propósitos del mismo es que permite reducir el impacto de la incertidumbre (Davis, T. , 1993).

Existen varias maneras para lograr este objetivo. En el caso de que el precio de la materia prima varíe de manera significativa en una economía inestable, el inventario permite mantener el precio de compra y aprovechar la subida de precios para la venta de productos. Además, este tipo de inventario permite reducir el costo logístico de abastecimiento de la empresa al disminuir el número de viajes del proveedor.

Por otro lado, tener un inventario de productos terminados, se puede usar para responder a picos de la demanda altos e inesperados que no se pronosticaron previamente, aumentando así el nivel de servicio de la empresa y no dejando insatisfecho al cliente. Además, puede permitirle a la empresa tener disponibilidad de productos durante varios períodos del año (Ghiani, G. et al., 2004).

Por lo tanto, se puede observar que el inventario puede ser de utilidad para la empresa debido a que la incertidumbre se puede contrarrestar. Sin embargo, el mantener

un exceso de inventarios puede resultar negativo para la empresa debido al costo que representa.

2.5.4. Costo del inventario

El hecho de mantener inventarios puede ser bueno para la empresa, pero debe tomarse en cuenta que pueden incurrir en varios tipos de costos, algunos difíciles de identificar, que pueden resultar en un costo de mantener inventario mucho más alto que el beneficio logrado.

En primer lugar, se debe tomar en cuenta que el inventario cuesta desde el momento de su compra. En este costo incurren costos variables y fijos, entre los cuales se encuentra por ejemplo el de transporte. Otro valor importante que incurre en el inventario es el costo mismo de mantener el inventario. Este componente es difícil de calcular debido a que hay varias variables que influyen en el mismo. La primera es el costo de la bodega y de suministrar el espacio físico, es decir todos los aspectos que influyen en dar a esta área las condiciones necesarias para el buen mantenimiento de los productos o materias primas almacenadas. La segunda, implica todo lo que se gasta en impuestos y seguros que sirven para proteger el inventario. La tercera, hace referencia al costo de obsolescencia de los sobrantes que puede existir. Finalmente, una de las variables más difíciles de estimar es el costo de oportunidad, el cual se refiere al retorno sobre la inversión que la empresa habría tenido en el caso de no haber invertido en la compra del inventario. Otro costo importante a tener en cuenta, es el de faltantes, los cuales se pagan cuando no se cumple con los requerimientos del cliente (Ghiani, G. et al. 2004 y Elsayed, E., Boucher, T., 1994).

Tomando en cuenta estos factores, se hace relevante el hecho de saber cual es el punto de equilibrio de la cantidad de inventario que se tiene en la empresa.

2.5.5. Estrategias de almacenamiento del inventario

De acuerdo con Chopra, S. y Meindl, P. (2007), existen distintas estrategias de almacenamiento para una red de distribución, mostradas a continuación.

1. Almacenamiento con el fabricante con envío directo: como se aprecia en la Figura 7, esta estrategia consiste en enviar directamente el producto desde el fabricante al cliente final sin tener un punto de almacenamiento en el minorista si bien este último si forma parte de la cadena información.

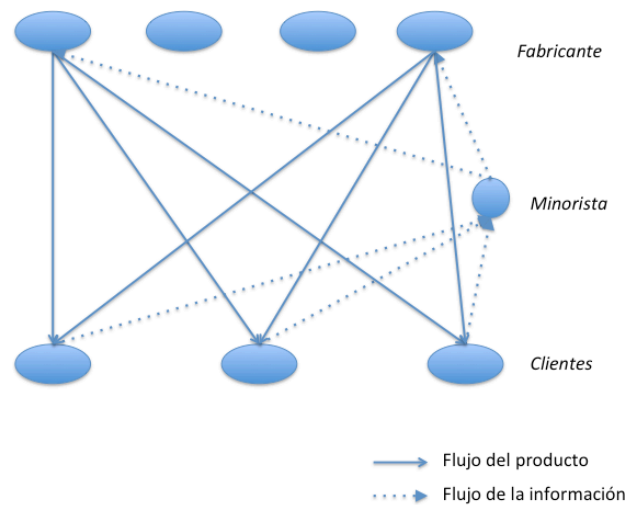


Figura 7. Almacenaje con el fabricante con envío directo

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Chopra, S. y Meindl, P. Administración de la Cadena de Suministro.

2. Almacenamiento con el fabricante con envío directo y consolidación en tránsito: como se aprecia en la Figura 8, la estrategia que consiste en combinar cargas, provenientes de diferentes centros de fabricación, en un centro perteneciente al transportista, el cual consolida la carga previo a la entrega del pedido al cliente final. Una vez más el minorista no almacena producto pero si forma parte de la cadena de información.

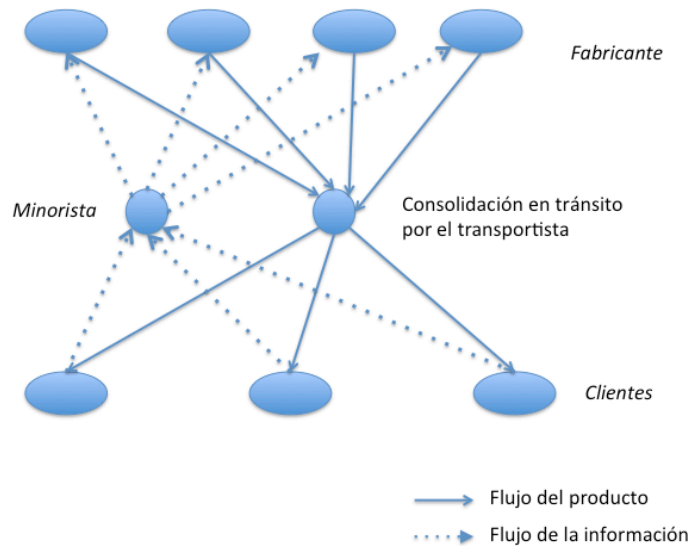


Figura 8. Red de consolidación en tránsito

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Chopra, S. y Meindl, P. Administración de la Cadena de Suministro.

3. Almacenamiento con el distribuidor con entrega por mensajería: como se aprecia en la Figura 9, que consiste en mantener el inventario de producto terminado con el minorista haciendo que este maneje las entregas al cliente final.

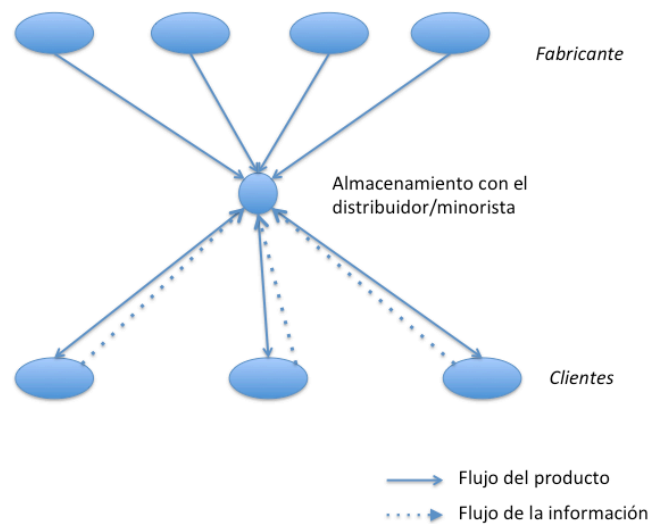


Figura 9. Almacenaje con el distribuidor con entrega del transportista

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Chopra, S. y Meindl, P. Administración de la Cadena de Suministro.

4. Almacenamiento con el distribuidor con entrega a domicilio: como se aprecia en la Figura 10, esta estrategia requiere de una mayor cantidad de almacenes del distribuidor ya que no se utiliza un transporte de paquetería sino uno propio del distribuidor. Esta es la alternativa que mayor cantidad de inventario requiere ya que los puntos en donde se almacena el inventario que deben estar lo más cerca posible del cliente.

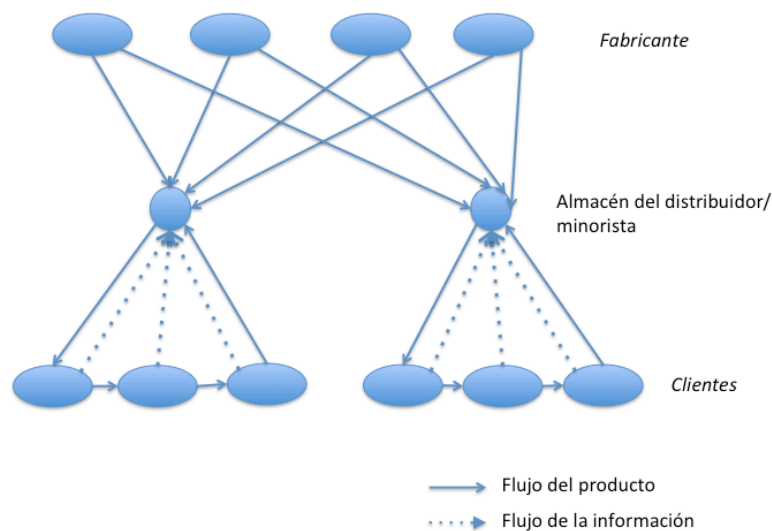


Figura 10. Almacenaje con el distribuidor con entrega del transportista

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Chopra, S. y Meindl, P. Administración de la Cadena de Suministro.

5. Almacenamiento con el fabricante/distribuidor con recolección por parte del cliente: como se puede apreciar en la Figura 11, esta estrategia permite a los clientes realizar los pedidos en línea o por teléfono y luego ir a recogerlos en el punto de distribución designado. En este caso, el inventario se encuentra en el almacén del fabricante o del distribuidor y se tienen comúnmente centros de consolidación o cross-dock. Además, el minorista no tiene almacén y solo forma parte de la cadena de información.

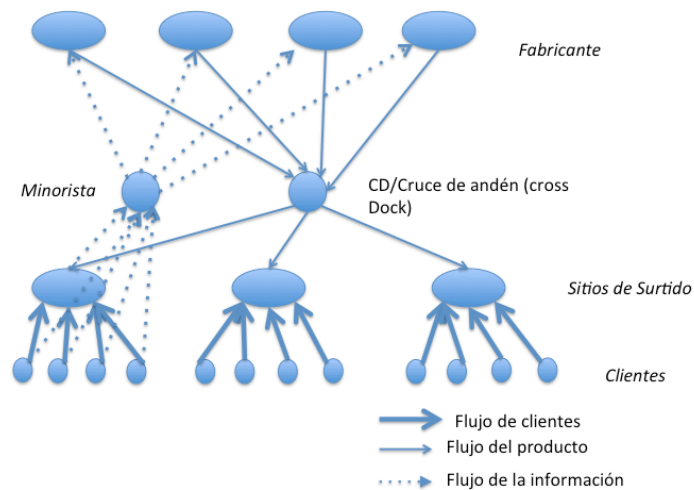


Figura 11. Almacenaje con el fabricante o distribuidor con recolección por parte del cliente.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Chopra, S. y Meindl, P. Administración de la Cadena de Suministro.

- Almacenamiento con el vendedor con recolección por parte del cliente: este caso es el más común ya que el cliente entra a las tiendas y colocan su pedido o bien lo hace por vía telefónica o en línea y lo recogen en las tiendas. El inventario se encuentra almacenado en los puntos de venta minoristas.

2.5.6. Modelos de manejo de inventario

Elsayed, E. (1994), en su libro *Analysis and Control of Production Systems*, indica que el buen manejo de los inventarios pueden servir como amortiguador entre cada etapa de la producción y entre el sistema productivo y los clientes. Además, define que el objetivo principal de estas políticas es el de responder a las dos preguntas que siguen:

- ¿Cuánto inventario se debe producir u ordenar?
- ¿Cuándo se deberían colocar una orden con el fin de que el costo total del inventario se minimice?

Considerando este aspecto, se han desarrollado varios modelos de inventario que, tomando en cuenta varios supuestos de demanda y tipos de productos, ayuden a modelar

las mejores políticas de inventarios. Con el fin de definir qué política de inventario utilizar, se debe en primer lugar analizar el tipo de demanda que se tiene y después la política que se va a implementar.

2.5.6.1. Análisis de la demanda: tipos de demanda

Elsayed, E. y Boucher, T. (1994), indican que si bien la demanda y el plazo de entrega (lead time) son la fuentes de más incertidumbre en los modelos, existen cuatro tipos de demandas a las cuales se pueden ajustar los modelos de inventario, las cuales se presentan a continuación:

- Modelos de inventario con demanda determinística estática: en este modelo, se considera una demanda determinística, es decir que el total de número de ítems demandados en un período fijo de tiempo es conocido y constante. Además, se considera que la tasa de la demanda se mantiene de un período a otro.
- Modelos de inventario con demanda determinística dinámica: en este caso, el número de artículos pedidos también se mantiene de un período a otro, pero la tasa de la demanda si varia.
- Modelos de inventario con demanda probabilística estática: para este tipo de modelos, la demanda no se conoce, es variable y puede ajustarse a una distribución de probabilidad, la cual en este caso, se mantiene de un período de estudio al siguiente.
- Modelos de inventario con demanda probabilística dinámica: en este caso, la demanda es variable y puede ajustarse a una distribución de probabilidad pero esta varia de un período a otro.

2.5.6.2. Modelos de inventarios para demanda determinística con poca incertidumbre

2.5.6.2.1. Definición de las variables del modelo

Las variables que influyen en el análisis de los modelos de abastecimiento determinísticos, que son los que se presentan en la empresa, son las siguientes (Elsayed, E., Boucher, T., 1994):

C : precio de compra de cada unidad.

D : tasa de la demanda (unidades por año).

A : Costo fijo de abastecer una orden.

P : Tasa de abastecimiento ($P > D$).

h : Costo de mantener inventario por unidad y por año ($h = iC$).

$I_{máx}$: Nivel de inventario máximo disponible.

\bar{I} : Nivel de inventario promedio.

$S_{máx}$: Nivel de faltante máximo permitido.

S : Nivel de faltante promedio.

r : Nivel de reorden en unidades.

Q : Cantidad de orden en unidades.

π : costo de faltante por unidades que faltan, independiente de la duración del faltante.

$\hat{\pi}$: Costo del faltante por unidades que faltan por año.

T : Tiempo de ciclo.

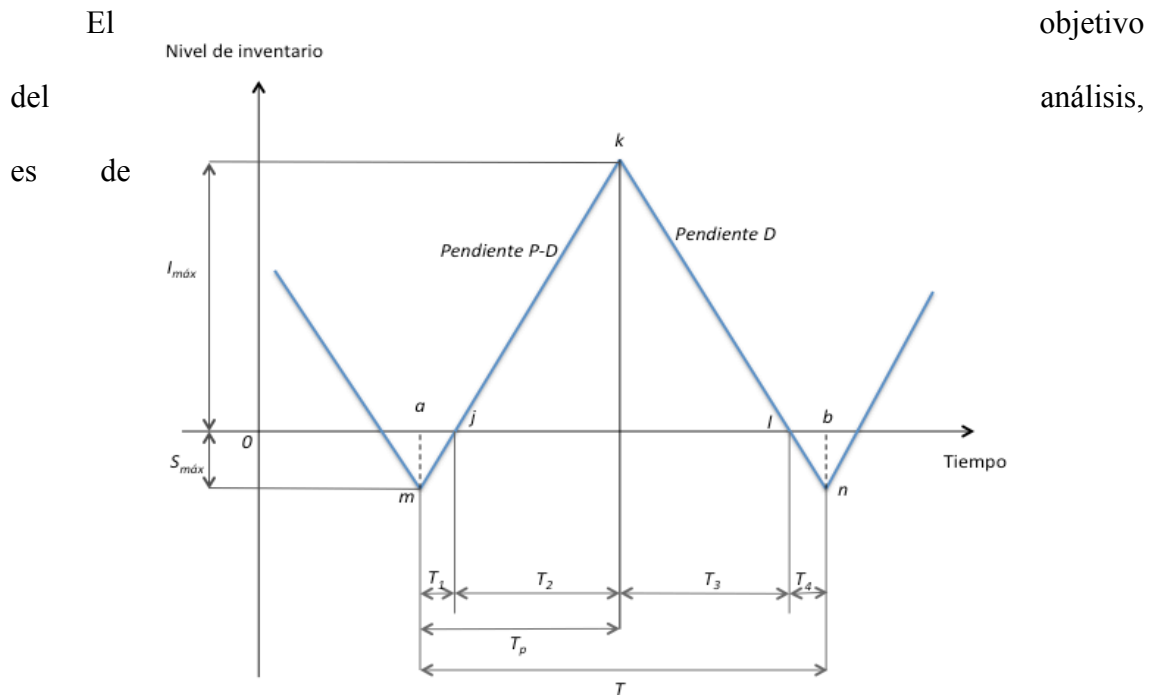
TC : Costo total anual.

l : lead time o tiempo de entrega.

2.5.6.2.2. Modelo de un solo producto con demanda constante

Para este modelo, se toman en cuenta las siguientes consideraciones:

- Tasa de demanda constante.
- Tasa de abastecimiento finita.



determinar el Q^* a ser ordenado y el número de faltantes máximo ($S_{máx}^*$) permitido, con el objetivo de disminuir el costo total anual del sistema de inventario. Según Elsayed, E. y Boucher, T. (1994), el modelo de un solo producto con demanda constante, tiene el patrón de comportamiento que se muestra en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

Figura 12. Almacenaje con el fabricante o distribuidor con recolección por parte del cliente.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Elsayed, E. y Boucher, T. Analysis and Control of Production Systems (1994).

2.5.6.2.3. Modelo de un solo producto caso especial cuatro

Existen varios casos especiales de aplicación del modelo de un solo producto con demanda constante. En este caso, se considera que tanto π como $\hat{\pi}$ son finitos y que la tasa de aprovisionamiento P tiende al infinito. En el caso de aplicación de esta tesis, se acepta que $\pi = 0$. Esto implica que el costo de faltante por unidades que faltan, independiente de la duración del mismo es igual a 0. Lo que se asume por el hecho de que el costo del faltante nunca se recupera en el tiempo.

Tomando en cuenta estas restricciones, se plantea el siguiente modelo para determinar la cantidad óptima de cada orden y el número de faltantes óptimo en la Ecuación 11 y Ecuación 13 respectivamente (Elsayed, E., Boucher, T., 1994).

$$Q^* = \sqrt{\frac{2AD}{iC}} \sqrt{\frac{iC + \hat{\pi}}{\hat{\pi}}}$$

Ecuación 12. Cantidad óptima de pedido.

$$S_{m\acute{a}x}^* = \frac{iCQ^*}{iC + \hat{\pi}}$$

Ecuación 13. Cantidad de faltantes óptima.

El modelo, también presenta el período de tiempo T en el cual se debería colocar la orden Q, presentado en la Ecuación 14 (Elsayed, E., Boucher, T., 1994).

$$T^* = \frac{Q^* \times 235}{D}$$

Ecuación 14. Tiempo de ciclo para pedir la orden óptima.

Tomando en cuenta estos datos, se calcula el costo total anual de mantener inventarios, presentado en la Ecuación 15 (Elsayed, E., Boucher, T., 1994).

$$TC(Q^*, S_{m\acute{a}x}^*) = \frac{AD}{Q^*} + CD + \frac{iC(Q^* - S_{m\acute{a}x}^*)^2}{2Q^*} + \frac{\hat{\pi}S_{m\acute{a}x}^{*2}}{2Q^*}$$

Ecuación 15. Costo total anual de pedir la cantidad Q*.

2.5.6.2.4. Nivel de reorden

El nivel de reorden, se refiere a la cantidad mínima que mantiene la compañía en stock, de tal manera que cuando el inventario de ítems llega al mismo, se debe realizar una nueva orden de tamaño Q* (Waters, D., 2003). Es posible sacar el nivel de reorden gracias a la Ecuación 16.

$$\text{Nivel de reorden} = \frac{\text{Demanda por año}}{\# \text{ de días laborables}} \times \text{lead time}$$

Ecuación 16. Nivel de reorden

Elsayed, E. y Boucher, T. (1994), muestran que en un sistema de inventarios estándar, el nivel de reorden tiene el patrón que se muestra en la Figura 13 (Elsayed, E., Boucher, T., 1994).

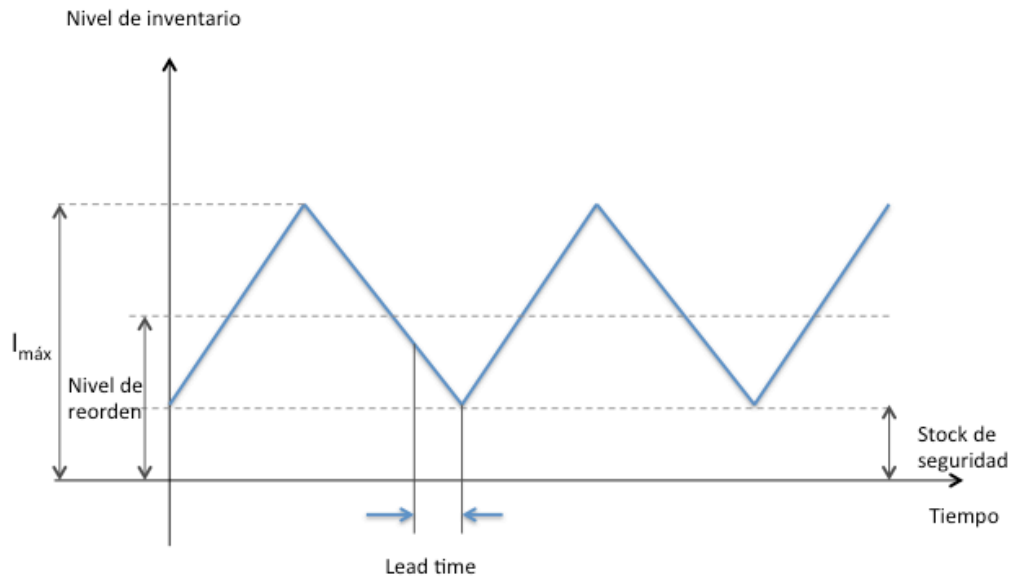


Figura 13. Nivel de reorden en un sistema estándar.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Elsayed, E. y Boucher, T. Analysis and Control of Production Systems (1994).

2.5.6.3. Políticas de inventario

Existen varias políticas de inventarios que se pueden aplicar tomando en cuenta los análisis realizados anteriormente. Sin embargo, las tres que se ajustan de la mejor manera son la política de revisión periódica, de ordenar hasta el nivel R y la de revisión continua.

2.5.6.3.1. Política de revisión periódica

Para la política de revisión periódica, se debe monitorear los inventarios en intervalos de tiempo T iguales. En este caso, la política puede ser presentada con la Ecuación 17 (Elsayed, E. y Boucher, T., 1994).

$$Q_i = \begin{cases} 0, & \text{si } I_i > r \\ R - I_i, & \text{si } I_i \leq r \end{cases}$$

Ecuación 17. Política de revisión periódica

En donde:

I_i : Nivel de inventario al final del período I .

r : Nivel de reorden.

R : Nivel de inventario esperado cuando se coloca una orden.

Q_i : Tamaño de la orden en el período i .

La ecuación expresada, significa que se realiza un pedido, con la cantidad faltante para alcanzar el nivel máximo de inventario, tan solo si este es menor o igual al punto de reorden establecido (Elsayed, E. y Boucher, T., 1994).

2.5.6.3.2. Política de ordenar hasta R

En esta política, en cada período T , se pide una cantidad igual a $Q = R - I$ al final del mismo. En este caso se asume que $r=R$ y que los dos únicos parámetros que se necesita estimar son R y T (Elsayed, E. y Boucher, T., 1994).

2.5.6.3.3. Política de revisión continua

En la política de revisión continua, los niveles de inventario se monitorean de manera continua. Cuando el inventario I_i llega a ser igual o menor el nivel de reorden r , es cuando se realizan pedidos de tamaño $Q_i = R - I_i$. Por lo general, tan solo se revisa el nivel de inventario más no el tiempo en el cual se realizan los pedidos.

3. REVISIÓN DE LA LITERATURA

3.1. Manejo de la cadena de abastecimiento

Según Sen, A. (2008), la industria de la moda se caracteriza por tener cortos tiempos de ciclo, demanda impredecible, mucha variedad de productos y una cadena de abastecimiento compleja. A eso se suma, que los procesos de suministro no son flexibles pero si largos debidos a las largas distancias que tiene que recorrer la materia prima. Por estas razones, el autor indica que es sumamente necesario tener una buena estrategia de la cadena de abastecimiento.

Según Albayrakoglu, M. y Kropulu, A. (2007), hoy en día varias empresas textiles se están enfocando en realizar un análisis exhaustivo de sus cadenas de abastecimiento, con el fin de lograr encontrar puntos de mejora en las mismas. Los autores, especifican que varias de estas compañías han encontrado que el punto crítico de la cadenas es encontrar proveedores de materias primas cuya estrategia se alinee con la estrategia competitiva de la empresa, al igual que “sugieren buscar una relación más cercana y a largo plazo con menos proveedores” (Albayrakoglu, M. y Kropulu, A., 2007). Para lograr esto, los autores aplicaron una medición de los proveedores partiendo del modelo AHP (Analitical Hierarchy Process), mediante el cual median aspectos tangibles e intangibles y cuantitativos y cualitativos. Gracias a este modelo, se permitió observar de manera cuantitativa el verdadero desempeño de cada proveedor con el fin de poder tomar decisiones con respecto a los mismos que ayuden a aumentar el rendimiento de la cadena de abastecimiento.

Por otro lado, Tang, C. (2006), indica que la buena homologación de los proveedores permite a las empresas disminuir el riesgo de la cadena de abastecimiento. El autor apunta que han habido varios estudios que fomentan las relaciones a largo plazo con pocos proveedores (Dyer y Ouchi en Tang, S., 2006). Sin embargo, Cohen y

Agrwal (en Tang, S. 2007), indican que una relación con varios proveedores es mejor debido a que permite expandir el alcance de la empresa a nivel internacional. Sin embargo, en los dos casos, se indica que se debe realizar una buena elección de proveedores. Como resultado de esta investigación, Tang, S. (2007) muestra que es necesario tener proveedores ágiles y que la empresa también debe contar con proveedores de apoyo que los ayuden a responder a la demanda de manera eficiente en el caso de que alguno de los proveedores falle.

Stevenson, M. y Spring, M. (2007), indican que un buen manejo de proveedores apoya a la flexibilidad de la cadena de abastecimiento. Esto se debe a que esta aplicada a los contratos de abastecimiento, puede ofrecer estabilidad a los proveedores y de esta manera, les resulta más fácil responder a las demandas de las compañías productoras, lo cual va a colaborar a que estas a su vez puedan responder de manera más eficiente a las fluctuaciones de la demanda, logrando de esta así que tanto el proveedor como el comprador tengan ventajas competitivas.

3.2. Control de inventarios

Mason-Jones, R. y Towill, D. (1998) presentan que una manera de reducir la incertidumbre en la cadena de abastecimiento se da mediante el buen manejo de inventarios. Explican que en una cadena tradicional cada eslabón recibe una orden del cliente inmediato, en base a la cual, se busca producir para satisfacer los niveles de stock. El problema se origina cuando la información disponible por el último eslabón está restringida, lo que desencadena la ley de Burbidge de la dinámica industrial, la cual presenta que si se transmite la demanda mediante la sucesión de inventarios controlados por stock, la variación de la demanda aumentará con cada transmisión. La propuesta de los autores para sobrellevar este problema se presenta mediante la colaboración entre las

diferentes partes de la cadena y en el flujo de información de la demanda del punto de venta a lo largo de la misma.

Por otro lado, Warburton, R. et. al.(2003), analizan el efecto látigo a lo largo de la cadena de abastecimiento. Explican que, en la industria textil, el manejo de los inventarios, es un aspecto crucial y que la diferencia entre la demanda real y la pronosticada producen un efecto en el cual la falta de información sobre los diferentes niveles de stock va creciendo conforme se retrocede en la cadena. Es así como los autores utilizaron la función W de Lambert para modelar el comportamiento del inventario y lograr obtener la combinación de parámetros (demanda, tiempo, faltantes y trabajo en proceso) que provocan el cambio en la respuesta del inventario de estable a inestable.

Adicionalmente, Davis, T. (1993) indica que los inventarios contribuyen a crear seguridad frente a la incertidumbre de la cadena de abastecimiento. Es así como explica el desarrollo de un modelo de manejo de la cadena de abastecimiento que se enfoca en la disminución de esta incertidumbre. La propuesta está compuesta de tres fases: diagnóstico de la situación actual y desempeño, control de la incertidumbre y la planificación de cambios. De este modo el autor resalta que la clave para el manejo de los inventarios en la actualidad es la comprensión del impacto que tiene la variabilidad en el mismo a lo largo de las áreas productivas y de las cadenas de abastecimiento.

Finalmente, Ganeshan, R. (1999) establece que acarrear inventarios puede implicar un costo del 20 al 40% anual adicional sobre el valor del inventario, sin embargo, estos son necesarios para mejorar el servicio brindado a los clientes. Por esta razón, el autor desarrolló un modelo de manejo de inventarios de tipo (s,Q) que minimice los costos de inventario en una cadena de múltiples proveedores, un almacén

y múltiples clientes. Su trabajo combina los análisis de inventario en el minorista y de demanda e inventario en la bodega.

4. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

4.1. Descripción de la empresa

La organización es una compañía ecuatoriana creada en los años 80, se especializa en el diseño y fabricación de ropa de punto (información provista por la empresa). El principal cliente de esta compañía es uno de los grupos textiles más importantes de Ecuador. También ofrece sus productos a grandes multinacionales, y exporta a varios mercados, entre los que se encuentran países de América del Norte, Europa y América Central. En la actualidad, cuenta con una producción mensual de alrededor de 250 000 prendas y engloba los procesos de tejeduría, tintorería, estampación, bordado, corte y confección, entre otros. Además, cuenta con una bodega localizada en las instalaciones de la empresa la cual tiene aproximadamente 300 m², y otra que se halla a varios kilómetros de distancia con una capacidad similar.

La empresa está dividida en 16 centros de trabajo de los cuales nueve están directamente relacionados con la producción y siete son considerados como de apoyo. Así, las áreas de Diseño, Compras, Tejeduría, Tintorería, Bodega, Corte, Confección y Empaque se ven soportadas por las de Ingeniería, Calidad, Mantenimiento, Estructuras, Planificación, Finanzas y Contabilidad. Esta estructura se justifica por la integración horizontal de la empresa que inicia en la producción de la tela y termina en la venta y entrega del producto terminado al distribuidor.

La compañía, cuenta con tres líneas de productos, las cuales tienen procesos diferentes, de los cuales el de la línea de colecciones con diseños especiales es la más compleja debido a la cantidad de actividades que involucra. Esta línea, está compuesta por productos fabricados por temporadas y generalmente son artículos que requieren una mayor cantidad de materias primas e insumos y que solo se producen una vez. Por su parte, la línea de productos más básica contiene en su gran mayoría prendas de fácil

confección y sin ningún diseño, que son vendidas por el cliente principal. Finalmente, la última línea realiza ropa para equipos de fútbol, tanto para el entrenamiento como para enfrentamientos oficiales.

4.1.1. Visión¹

La visión planteada por la empresa es la siguiente:

“Ser los mejores fabricantes latinoamericanos de prendas para los mercados líderes a nivel nacional e internacional” (Datos de la empresa, 2012).

4.1.2. Misión

La misión planteada por la empresa es la siguiente:

“Diseñar, fabricar y comercializar ropa, utilizando altos estándares de calidad y servicios, que superen las expectativas y necesidades del cliente, mediante la aplicación de procesos flexibles, tecnológicos y ecológicos; con precios competitivos, que permitan obtener una utilidad razonable para los accionistas y que proporcionen seguridad y desarrollo para sus colaboradores, manteniendo una relación estratégica con sus proveedores.” (Datos de la empresa, 2012).

4.2. Análisis de la cadena de valor

La cadena de valor es, según Porter, M. y Millar, V. (1985), un conjunto de actividades interdependientes que están conectadas, de tal manera que las realizadas en la parte inicial, afectan al costo o a la eficiencia de las subsecuentes, estas están además, separadas en tres categorías de procesos (estratégicos, operativos y habilitantes). En el caso de la organización la cadena de valor puede visualizarse en la Figura 14.

¹ Tanto la misión como la visión de la empresa han sido levemente modificadas con el fin de mantener la confidencialidad de la empresa.



Figura 14. Cadena de valor de la empresa.

Realizado: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Portes, M. y Millar, V. (1985) con datos provistos de la empresa en el 2012.

Entre los procesos operativos más importantes, se encuentran todas las actividades que se encargan de transformar la materia prima (hilo, telas e insumos) en producto terminado (prendas de vestir). Sin embargo, los procesos estratégicos y los habilitantes son los que permiten que los procesos operativos puedan suceder. En los procesos estratégicos, se encuentran todos aquellos que permiten plantear la estrategia de producción que se va a realizar con el fin de poder cumplir con los requerimientos de los clientes de la mejor manera posible y en el tiempo indicado. Además, se encargan de la coordinación entre el plan de producción y el sistema de software de ERP (*Enterprise Resource Planning*²) que tiene la empresa.

En los procesos habilitantes, se encuentran todos aquellos que apoyan a los operativos para que las actividades se lleven a cabo de la mejor manera. El primero de estos es diseño, que se encarga de realizar el primer contacto con el mercado. En este

² El ERP o Enterprise Resource Planning es un sistema que integra todas las áreas de la empresa en una base electrónica. Toma en cuenta también la planificación de la misma (Barton, P., 2001).

departamento, no solo se desarrolla la prenda sino que también se negocia con el cliente, o representante de marca, los modelos deseados y la tela disponible. Una vez que la empresa y el cliente llegaron a un acuerdo se procede a desarrollar el diseño y el prototipo del producto final, y se vuelve a negociar con el cliente con el fin de verificar que los requerimientos se han cumplido y para fijar el precio del producto. Una vez que el cliente acepta el precio y el producto, el desarrollador del producto manda a las áreas de planificación, compras y estructuras los requerimientos del producto en cuanto a tela y materiales. El proceso de bodegas y logística, se explicará en la sección 4.4 y los otros procesos, como calidad y recursos humanos, son elemento de control tanto para la producción como para el personal.

4.3. Procesos de abastecimiento

Los procesos de abastecimiento de la empresa se ven concentrados en las áreas de Planificación y Compras. Planificación está encargada de la realización del Plan Maestro de Producción (MRP) en el que se desglosan los requerimientos de cada artículo que se va a producir. Tomando en cuenta esta información, el departamento de Compras coteja los inventarios existentes con los requerimientos de la orden, con el fin de definir qué se debe comprar. Esto se logra determinar gracias al sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) que tiene la empresa. Además, este departamento se basa en el promedio de datos históricos para pronosticar la demanda de aquellos de importación y realiza la compra de los mismos. Una vez comprendida la relación entre los departamentos se puede ahondar en cada uno de sus procesos.

4.3.1. Planificación

En el área de Planificación existen dos tareas fundamentales que apoyan al buen funcionamiento de la empresa. La primera es la elaboración del MRP, en el cual se encuentran desglosados los tiempos de las actividades requeridas para la elaboración de las prendas en cada uno de los centros de la empresa. Estos tiempos se estiman en base a datos históricos y están sujetos al centro del confección. Esto se debe a que se ha considerado que este centro representa un cuello de botella ya que opera en base a módulos especializados en un tipo particular de prenda. Por esta razón, se asignan los trabajos a cada centro tomando en cuenta la capacidad del cuello de botella.

Para la elaboración del MRP, existen dos documentos esenciales: la orden de compra y el “board”. El primero, es emitido por el cliente y especifica el detalle de la compra. El segundo, es un documento en el que se encuentra enumerada toda la información necesaria para la elaboración de la prenda, incluye las partes, insumos, servicios, colores y tipos de tela entre otras características importantes.

El segundo rol del área de Planificación, es el lanzamiento de las órdenes de producción a cada uno de los centros y la autorización de emitir las hojas de producción, al departamento de Estructuras, con el cual se tiene una estrecha interacción para la elaboración de las órdenes. Mientras Estructuras se encarga de la creación del proyecto y de su contenido en el sistema de la empresa, Planificación se encarga de la verificación y consolidación de esta información.

La diagramación de este proceso³, se muestra en las Figuras 15, 16, 17.

³ Los procesos mostrados en el documento se presentaron con el fin de ilustrar la manera en el que los mismos fueron graficados.

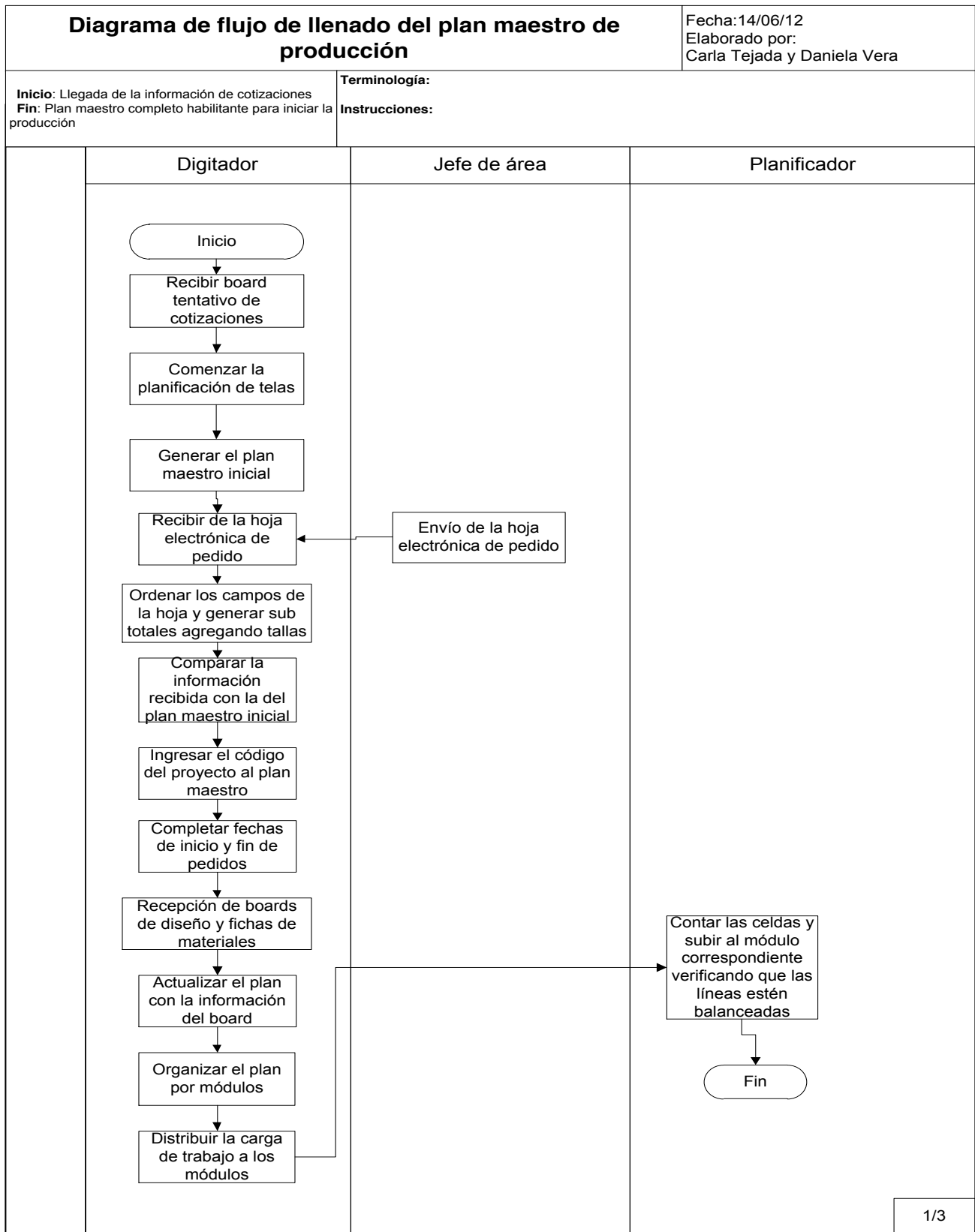


Figura 15. Diagrama de flujo del llenado del plan maestro de producción (parte 1)

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Entrevistas en la empresa y evaluación del proceso, 2012.

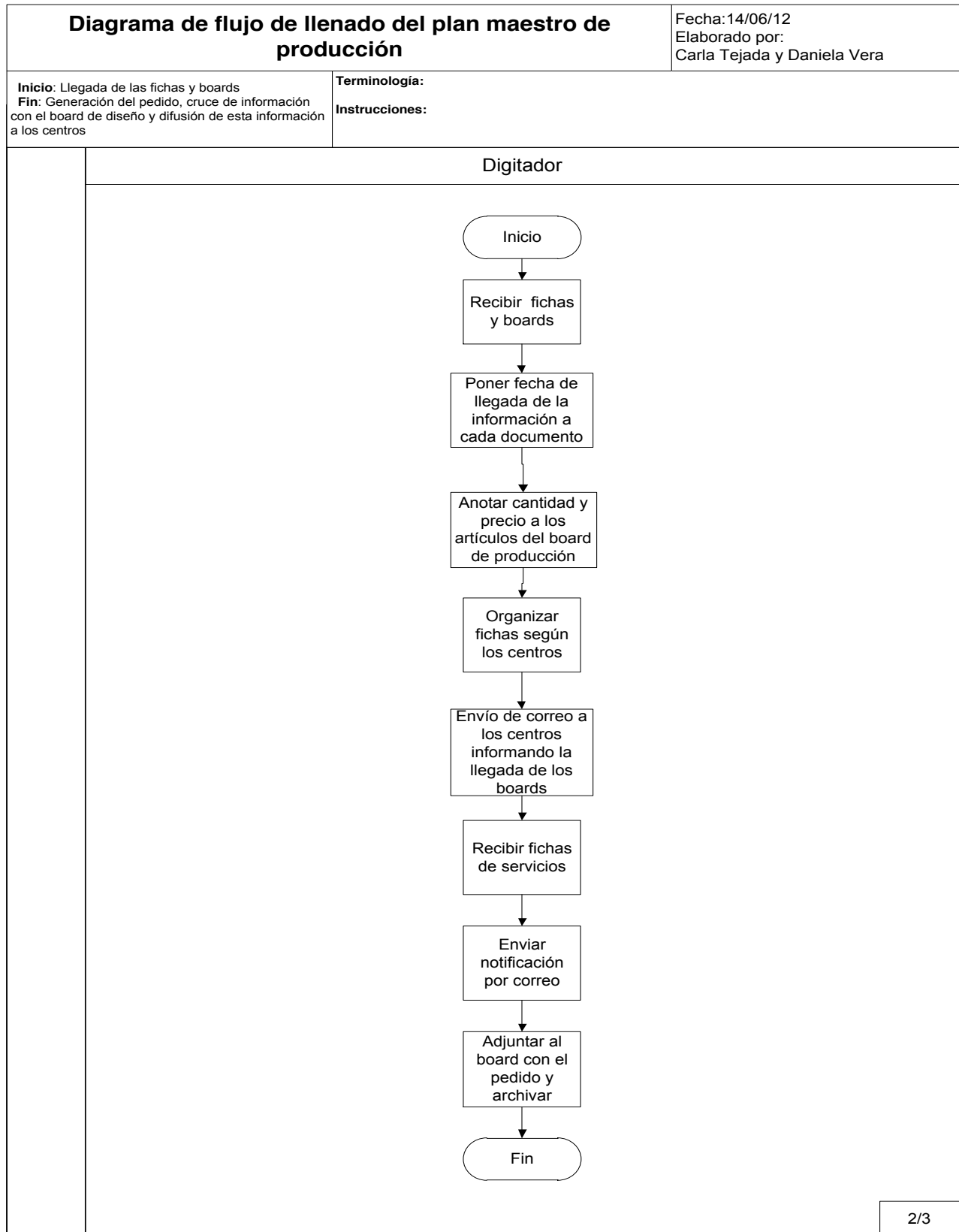


Figura 16. Diagrama de flujo del llenado del plan maestro de producción (parte 2)

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Entrevistas en la empresa y evaluación del proceso, 2012.

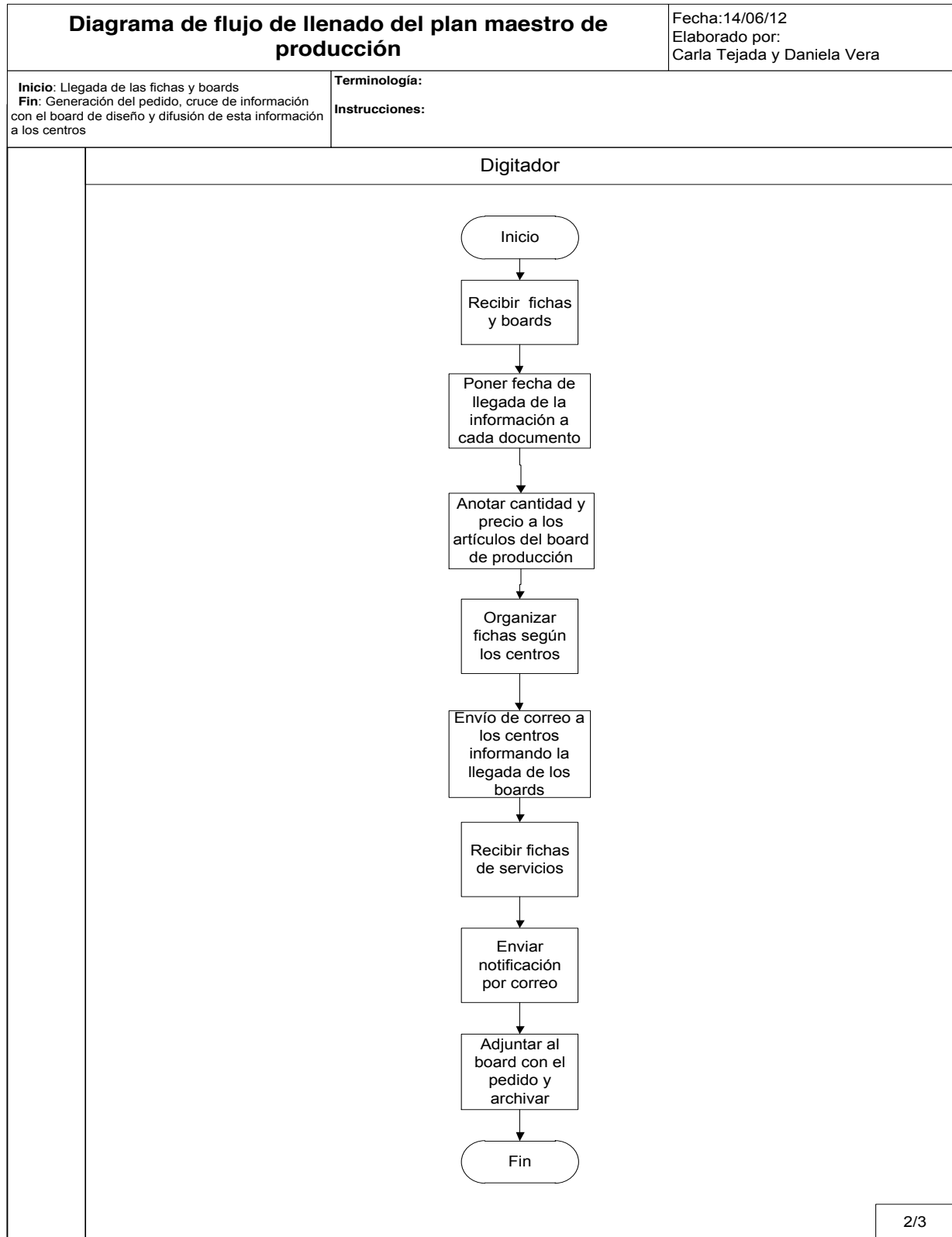


Figura 17. Diagrama de flujo del llenado del plan maestro de producción (parte 3)

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Entrevistas en la empresa y evaluación del proceso, 2012.

4.3.2. Compras

La compañía cuenta con más de 300 proveedores tanto nacionales como internacionales y las órdenes provienen de países como Colombia, India y China. El departamento de Compras es donde se realiza la evaluación y negociación con los proveedores de la empresa. Se encarga además, de la adquisición y el pago de los materiales necesarios para la producción (procesos presentados en el Anexo 1: “Diagrama de flujos del área de Compras”). Para poder seleccionar el tipo de proveedor al cual se le va a comprar, el área se basa en la orden de compra donde se documentan los requerimientos básicos de producción. Sin embargo, no se observa ni la capacidad ni motivación del mismo.

Una vez consultado con la gerencia, se determina el proveedor más conveniente para la compra que se va a ejecutar, decisión basada sobre todo en el precio del mismo y en la flexibilidad de pago, y se procede a terminar el proceso. Dependiendo de si esta es nacional o internacional se siguen dos procesos diferentes. En el primer caso se procede a la compra, se arregla el transporte con el proveedor y se acuerda una fecha de entrega. Por lo general, son los proveedores que se encargan de llevar sus productos a la empresa por cuenta propia. En el otro caso se debe contactar con el departamento de importaciones de la empresa principal donde se establecerán las condiciones del transporte de los productos.

Después de ejecutados estos procesos se da paso a la emisión de la orden de recepción, documento enviado al departamento de Bodega. En este documento se detallan los ítems y las cantidades de cada uno incluidas en una compra, así como la fecha esperada de entrega del pedido.

4.4. Procesos de bodega y logística

Una de las áreas más importantes para la empresa es el área de bodega. Esto se debe a que es el punto de almacenamiento de todas las materias primas para la producción. Además, se encarga de recolectar todos los productos terminados con el fin de que una vez completada la orden sea enviada al cliente.

4.4.1. Recepción de materias primas

El proceso de recepción de materias primas, se divide dependiendo si los productos que llegan a la empresa son de proveedores nacionales o internacionales (Ver Anexo 2: “Diagramas de flujo de bodegas para materias primas nacionales e internacionales”). Si los proveedores son nacionales, por lo general estos tienen que llevar el producto a la empresa con sus propios medios de distribución. Una vez que estos llegan, se llevan los productos a la bodega respectiva. Vale recalcar, que en la empresa existen dos bodegas que se reparten en 5 almacenes mostrados en la Tabla 2.

Tabla 2: Contenido de los almacenes de la empresa.

Almacén no.	Contenido
010	Telas
011	Telas
013	Telas
020	Insumos
030	Producto terminado

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos proporcionados por la empresa en el 2012.

Se puede observar que tres espacios están asignados para telas, que son las materias primas de mayor volumen en la bodega, entre estas, están telas crudas,

tinturadas, compradas, realizadas en la empresa y telas obsoletas. El almacén 020 es un espacio pequeño en el cual se guardan todos los insumos como botones, cierres y etiquetas entre otros productos. Finalmente, en el almacén 030 se guarda el producto final ya empaquetado y listo para la distribución.

En todos los almacenes, los productos esperan a ser revisados por el departamento de calidad. Si los productos no pasan el control realizado, se ejecuta un reclamo a los proveedores (ver Anexo 3: “Proceso de reclamo a proveedores”), los cuales se encargan de reemplazar el producto y en ciertos casos se hacen cargo de los gastos de reproceso incurridos por la empresa. En el caso de que calidad apruebe los productos, se les asigna un lugar en alguno de los espacios de la bodega, se los almacena y se registra el ingreso en el ERP.

4.4.2. Procesos de despacho

4.4.2.1. Despacho de materiales

El despacho de materias primas, se realiza de dos maneras dependiendo de qué se esté remitiendo (ver Anexo 4: “Proceso de despachos de materiales”). Sin embargo, estos se generan con la llegada de una orden de los centros en los cuales se inicia la producción. Una vez que el proceso inicia, se consolida la orden y se manda lo que cada centro pidió. Cada vez que una orden sale esto debe registrarse en el sistema ERP que usa la empresa. Para los pedidos de materiales especiales, es decir cuando se debe cambiar un material de los preestablecidos en el diseño, se requiere de una aprobación del cliente para poder despacharlos y utilizarlos.

4.4.2.2. Despacho de producto terminado

Una vez que los productos han sido confeccionados y empaquetados, se los lleva a la bodega de productos terminados (ver Anexo 5: “Proceso de despacho de producto

terminado”). Para poder despachar estos productos, se debe consolidar la orden. Para esto los operadores deben clasificar los productos, por tipo, color y talla. También se clasifican las prendas de segunda y tercera calidad que se separan y se caracterizan para ser enviadas a la bodega principal perteneciente al cliente. Una vez que se tienen todos los productos clasificados, se los envía en un camión de propiedad de la empresa. También se envían los reportes de envío a los clientes y con la aprobación de este el proceso se termina.

4.5. Identificación del problema de la empresa

Una vez que se analizaron los procesos de la empresa, se pudo identificar que uno de los problemas más importantes de la misma, es la falta de orden que se puede evidenciar en las instalaciones. Esto la obliga a gastar grandes cantidades de dinero que podría ya sea ahorrar o reinvertir. Uno de los puntos críticos de la empresa en este sentido es la organización de la bodega.

Sin embargo, se ha observado que esta gran cantidad de desorden y gastos, se da debido a que la empresa no tiene un sistema de gestión integrado del manejo de la demanda. Es decir que no cuenta con estrategias de abastecimiento ni de manejo y control de inventarios. El desorden y la sobre utilización de las bodegas es un problema que se percibe no solo por una falta de apego a los planes de producción sino también por una gestión de compras que no tiene una estrategia que delimite su marco de acción ni sus decisiones. Este aspecto hace a esta área vulnerable y que no tome decisiones clave sobre el abastecimiento sino que sea un ejecutor de otras áreas.

A esto se suma que en las bodegas existentes no se han planteado estrategias operativas claras de manejo y control del inventario, y no se tiene una política de inventarios sólida en la cual pueda basarse no solo el área sino también departamentos como compras, ventas y producción.

5. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO DE LA EMPRESA TEXTIL USANDO EL MODELO SCOR

Tomando como base la descripción realizada en el capítulo anterior con la cual se buscó identificar y evaluar el funcionamiento de la empresa, se plantea una descripción de la misma orientada al Manejo de la Cadena de Suministro. Teniendo en mente este objetivo, se tomó como base los lineamientos de la metodología SCOR, explicada en el libro de *Supply Chain Excellence* de Bolstoroff, P. y Rosenbaum, R.. Sin embargo, vale recalcar que se adaptó dicha metodología tomando en cuenta la situación actual de la empresa.

5.1. Fase 1: Descubriendo oportunidades

5.1.1. Contexto empresarial

La compañía es una de las empresas textiles más grandes del Ecuador. Cuenta con tres líneas de productos que son:

- Básicos: productos que son elaborados con menos materia prima por lo general el diseño es sencillo y no tienen ningún tipo de arte.
- Equipos: camisetas, calentadores y todo tipo de prendas para equipos de fútbol.
- Colecciones: todo tipo de prendas que tienen uno o más “adornos”⁴. Por lo general estas prendas requieren más tiempo de producción y usan una mayor cantidad de materias primas, al igual que más tiempo de diseño.

La empresa considera, que un punto importante que le permite diferenciarse de su competencia es que permanece fiel a la marca que se está desarrollando. Esto se debe a que todos los productos que se realizan salen al mercado con la aprobación del cliente. El respeto de la marca y de los productos se traduce a todas las transacciones que realiza

⁴ Como adornos, se entienden más tipos de estampados o diseños que incurren en procesos productivos más complejos.

la empresa. Además, nunca realiza productos en un volumen mayor al requerido con el fin de venderlos en el mercado interno a menor precio, lo que garantiza exclusividad de la marca y que no se va a crear un mercado paralelo con prendas similares pero a un precio menor.

Otro aspecto que hace que esta sea una compañía reconocida, es el hecho de que es bastante flexible con los clientes en términos de pedidos y períodos de pago.

5.1.2. Análisis FODA

Se logró realizar el análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) de la empresa gracias al involucramiento con los gerentes de las distintas áreas y en particular del gerente de operaciones. A continuación se puede ver el resultado final de dicho análisis (Datos de la empresa, 2012):

5.1.2.1. Fortalezas

- Tienen un cliente fijo.
- Tienen una cadena de producción integrada casi totalmente de manera vertical.
- Es una de las pocas empresas textiles que ha generado utilidades en los últimos dos años en el Ecuador.
- Facilidad en la reinversión del capital.
- Inversión importante en máquinas que optimizan a la producción.
- Buen posicionamiento en el mercado frente a la competencia.
- Productor con estándares internacionales.
- Respaldo y confianza de marcas conocidas a nivel internacional para la producción.
- Publicidad importante realizada implícitamente en varios eventos deportivos a nivel nacional e internacional.

- Poseen varias máquinas de última tecnología que hacen que la producción sea más eficiente.
- Mejora su productividad, mediante el uso interno y estructurado de un buen sistema de ERP.

5.1.2.2. Oportunidades

- Se puede mejorar la eficiencia en cuanto a abastecimiento debido a que los procesos que incurren en el mismo son largos y en varios casos los productos no cumplen con los requerimientos de la empresa.
- El estado ecuatoriano actualmente ha desarrollado proyectos que apoyan la venta de la marca nacional.
- Desarrollo de la conciencia a nivel nacional e internacional de la importancia del tipo de producto producido.

5.1.2.3. Debilidades

- No tienen una buena integración en cuanto a los sistemas de información.
- Las personas no confían en las proyecciones y compromisos del área de producción.
- La materia prima llega con defectos ya que no hay un sistema de control de calidad de la materia prima.
- Se ha observado una creciente tendencia a tener retrasos en la producción.
- La planificación es imprecisa y cumple con un plan irreal.
- No se ha determinado cual es el sistema de cadena de suministro de la empresa.
- No hay capacidad de respuesta frente a cambios en especificaciones y cantidades de pedidos.

- Gasto de utilidades sin planificación de ahorro o reinversión.

5.1.2.4.Amenazas

- Toma de decisiones en base a criterios subjetivos, por ejemplo, se cree que la solución a los problemas de la empresa está en adquirir un nuevo sistema de software cuando el sistema actual no es utilizado en todo su potencial.
- Existen nuevos competidores internacionales que tienen precios más bajos y mejor calidad.
- Hay muy poca inversión en el capital humano.
- Preferencia del mercado por las marcas internacionales en el ambiente en el que se desarrolla la empresa.

5.1.3. Caracterización de la cadena de valor

La empresa se caracteriza por incluir en sus operaciones casi todos los eslabones de la cadena de valor, esto se debe a que realiza desde el tejido de la tela hasta el empaquetamiento de las prendas como producto final. Sin embargo, si se analizan todas las etapas de la cadena, se puede obtener las siguientes caracterizaciones de la misma según las diferentes líneas de producción, como se puede observar en las figuras 18,19 y 20.

12/08/2012

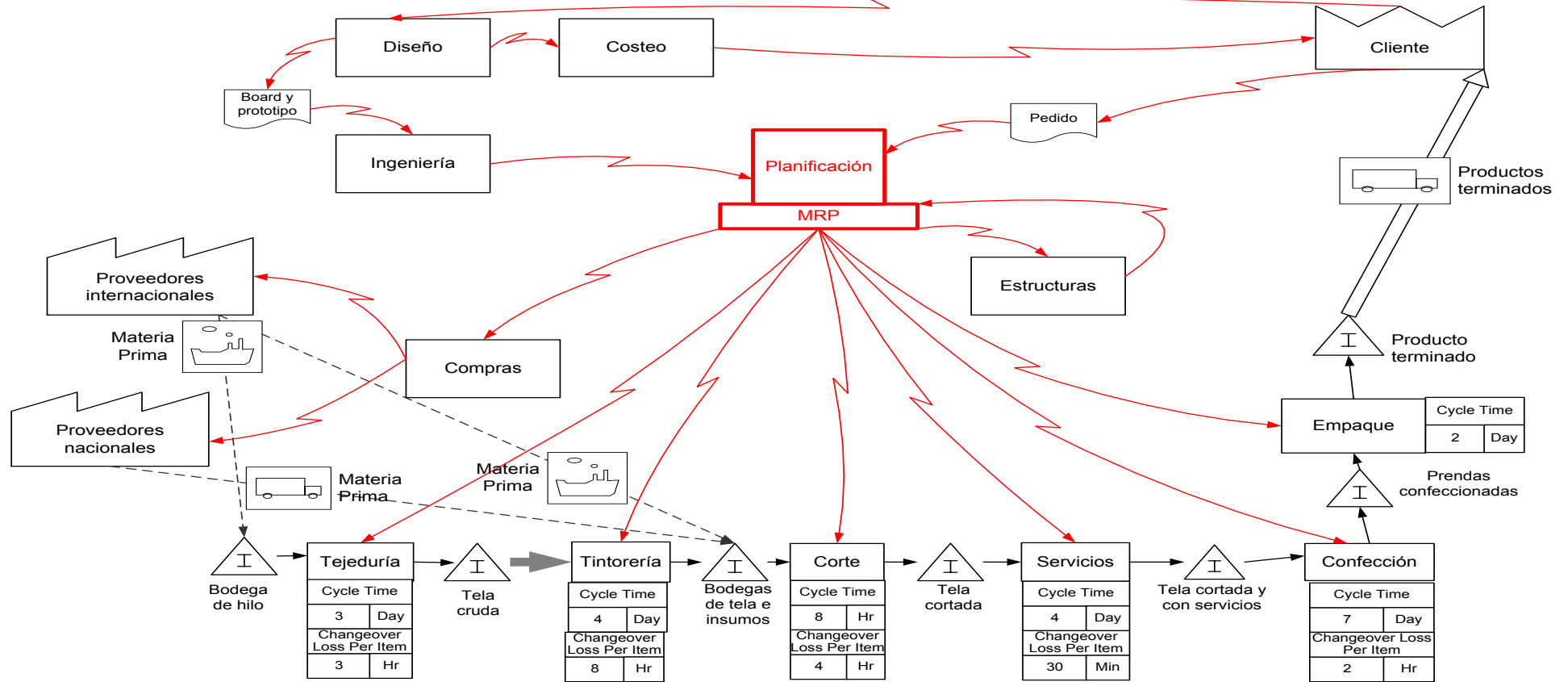


Figura 18. Mapeo de la cadena de valor de colecciones

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Entrevistas en la empresa y evaluación del proceso

Mapeo de la Cadena de Valor de una Manufactura Textil- Para "Equipos"

12/08/2012

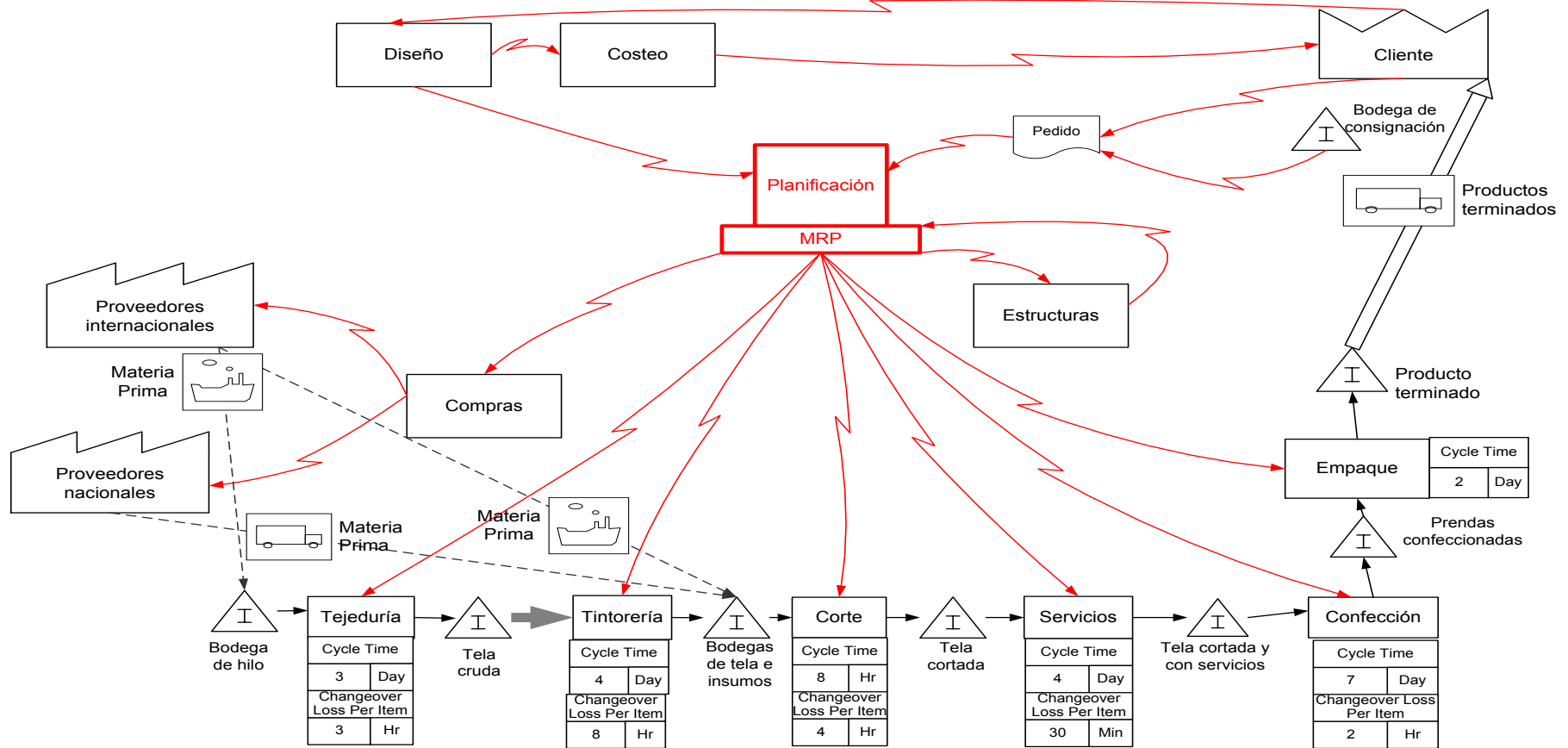


Figura 19. Mapeo de la cadena de valor de equipos

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Entrevistas en la empresa y evaluación del proceso

Mapeo de la Cadena de Valor de una Manufactura Textil- Para “Básicos”

12/08/2012

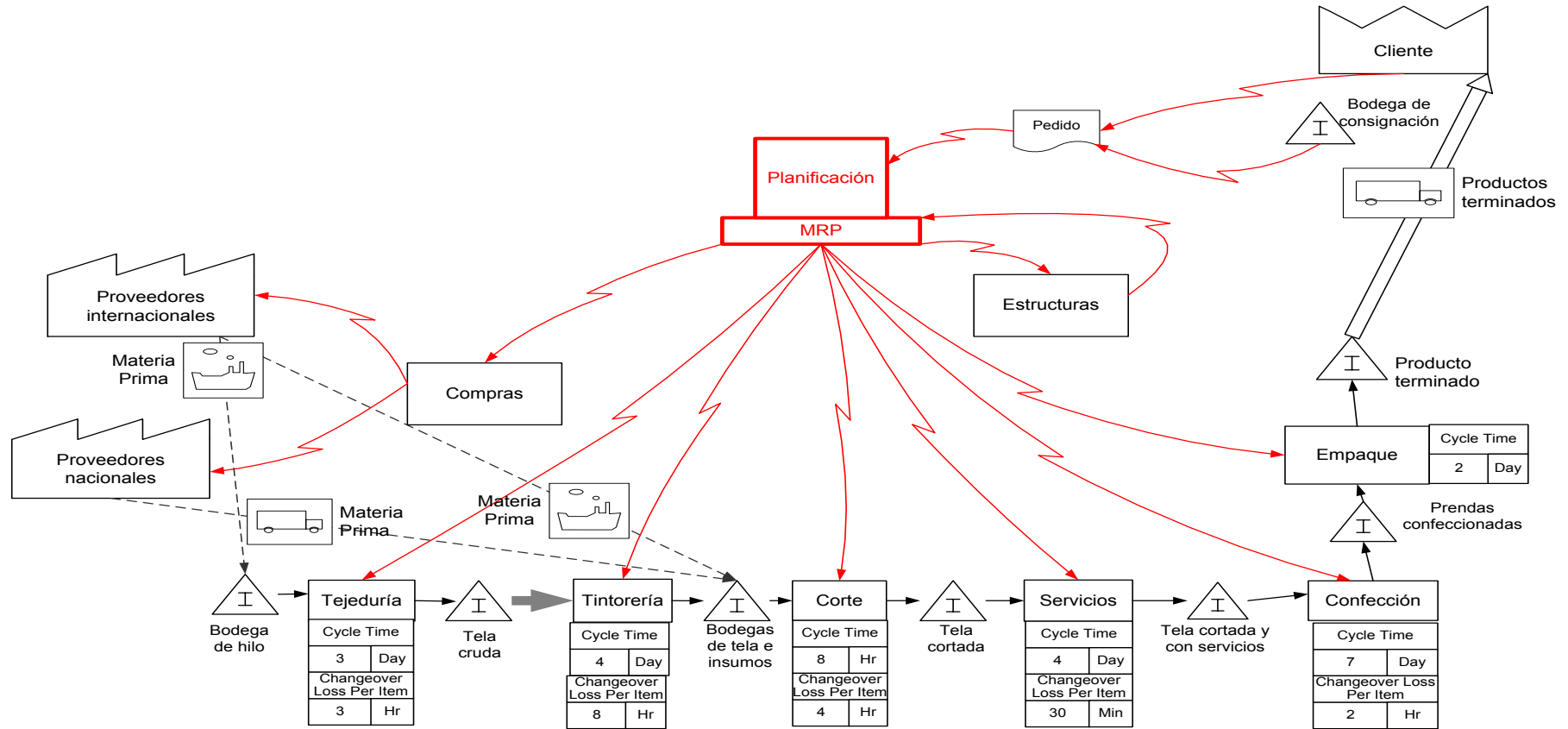


Figura 20. Mapeo de la cadena de valor de básicos

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Entrevistas en la empresa y evaluación del proceso

Como se puede ver en la caracterización, todos los actores de la cadena son muy importantes, sin embargo el área de planificación es un área central debido a que en esta se asignan los recursos a todos los centros productivos. También es de donde salen las órdenes de compras que deben ser ejecutadas por el departamento encargado de esta actividad.

Además, se puede constatar que casi ninguna parte de la cadena tiene un flujo de materiales que es “*push*”, es decir que todos los productos viajan de un departamento a otro sin que el nuevo departamento este listo. Lo que provoca la creación de inventario en espera antes de cada una de las áreas. Sin embargo, por la estructura de la empresa, se puede decir que en la misma existe un sistema *Make to order o fabricación bajo pedido*, debido a que el cliente puede negociar el diseño exacto de las prendas, gracias a prototipos físicos, incluyendo las telas y los insumos que se van a utilizar. Una vez que esta negociación se lleva a cabo la venta se realiza y los productos pasan a producción. De esta manera se puede observar una discrepancia en los sistemas *push* y *pull* de la empresa, entre la estrategia planteada y las operaciones realizadas.

5.1.4. Análisis de los flujos de la bodega

El modelo SCOR, propone que un aspecto importante dentro de la metodología es el análisis de flujos de productos existentes, ya que esto permite analizar qué áreas están afectada directamente tanto por los errores, como por las herramientas de mejoras propuestas (Bolstorff, P. Rosembaum, R., 2003). Tomando esto en cuenta, se decidió realizar un análisis de flujo de productos y de información debido a que estos son los más importantes en la cadena (Chopra, S. y Meindl, P., 2007), que afectan al área donde se cree que se está gastando más dinero, es decir la bodega. Considerando este aspecto, el análisis se muestra en las secciones 5.1.4.1 y 5.1.4.2.

5.1.4.1. Flujo de productos

El flujo de productos de la bodega, tiene varias etapas como se puede ver en la Figura 21.

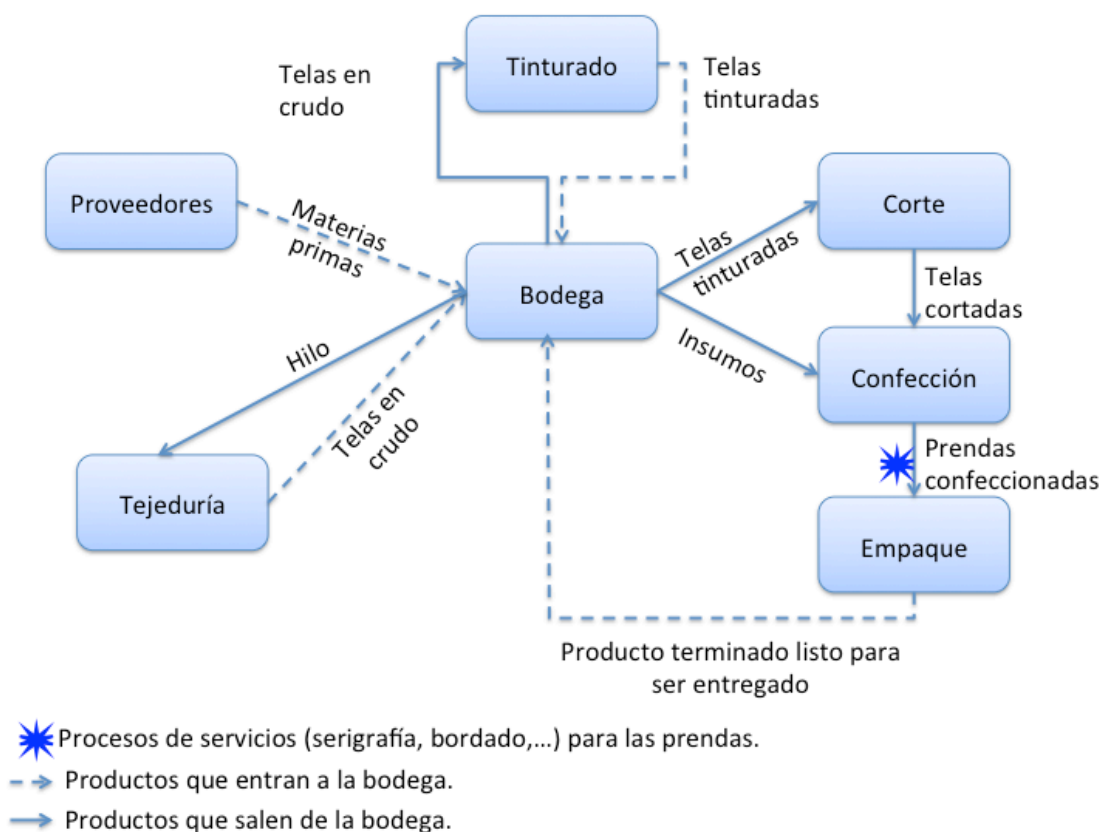


Figura 21. Flujo de productos de la bodega de la empresa.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

En la primera etapa, las materias primas pueden llegar de dos formas. La primera, es de los proveedores externos de la empresa. En este caso, los materiales que entran a la bodega son de varios tipos; sin embargo, los más representativos son hilos, insumos y telas. Una vez que los productos llegan a la empresa (por la puerta principal de recepción), se los clasifica y asigna a cada una de las bodegas existentes. Por lo general, los hilos se mandan a la bodega externa que se encuentra cerca de las instalaciones de la empresa, los insumos y las telas se guardan dentro de las

instalaciones principales. Sin embargo, en el caso de no haber espacio, se considera mandarlos a la segunda bodega. Otra manera de considerar la llegada de la materia prima, es desde el departamento de Tejeduría. Sin embargo, para poder tener esta tela cruda como materia prima, se debe proveer al centro con hilo. Una vez que este se entrega, este se teje en las máquinas tejedoras y la tela cruda se envía al espacio designado para la misma en la bodega de tela.

Una vez que la bodega tiene todas las materias primas, y llega una orden, se debe realizar el análisis de qué productos se necesitan y como se van a enviar. En el caso de las telas crudas, estas se envían al departamento de tinturado el cual una vez que tintura las telas las transfiere a la bodega para luego ser distribuidas a los centros que lo requieran. Por lo general, al departamento de corte se envían las telas tinturadas y al departamento de Confección se envían los insumos necesarios para la elaboración de las prendas. En ciertos casos, algunos insumos especiales (papel de grabado por ejemplo) se envían a los centros de servicios.

Cuando se tiene el producto terminado, el departamento de Confección lo transfiere al departamento de Empaque, el cual, una vez realizado el proceso de empaque, envía los productos terminados a la bodega. Entonces, se ingresan estos productos en la bodega de producto terminado, donde se los clasifica en productos de primera, segunda o tercera y se los almacena. Por lo general, los productos de primera tienen una alta rotación debido a que la entrega de los mismos a los clientes se hace de manera inmediata. Los productos de segunda y tercera en cambio, se quedan en la empresa algún tiempo, que no ha sido definido y después son asignados a la bodega auxiliar.

Un aspecto importante que se debe recalcar es que por políticas de la empresa una vez que los productos han salido de la bodega estos no pueden retornar a la misma.

Por esta razón, el encargado de los envíos debe asegurar que las cantidades despachadas estén correctas.

5.1.4.2. Flujo de información

Todos los flujos de productos, se acompañan de flujos de documentos, mostrados en el gráfico a continuación, con los cuales se logra garantizar la trazabilidad de los despachos.

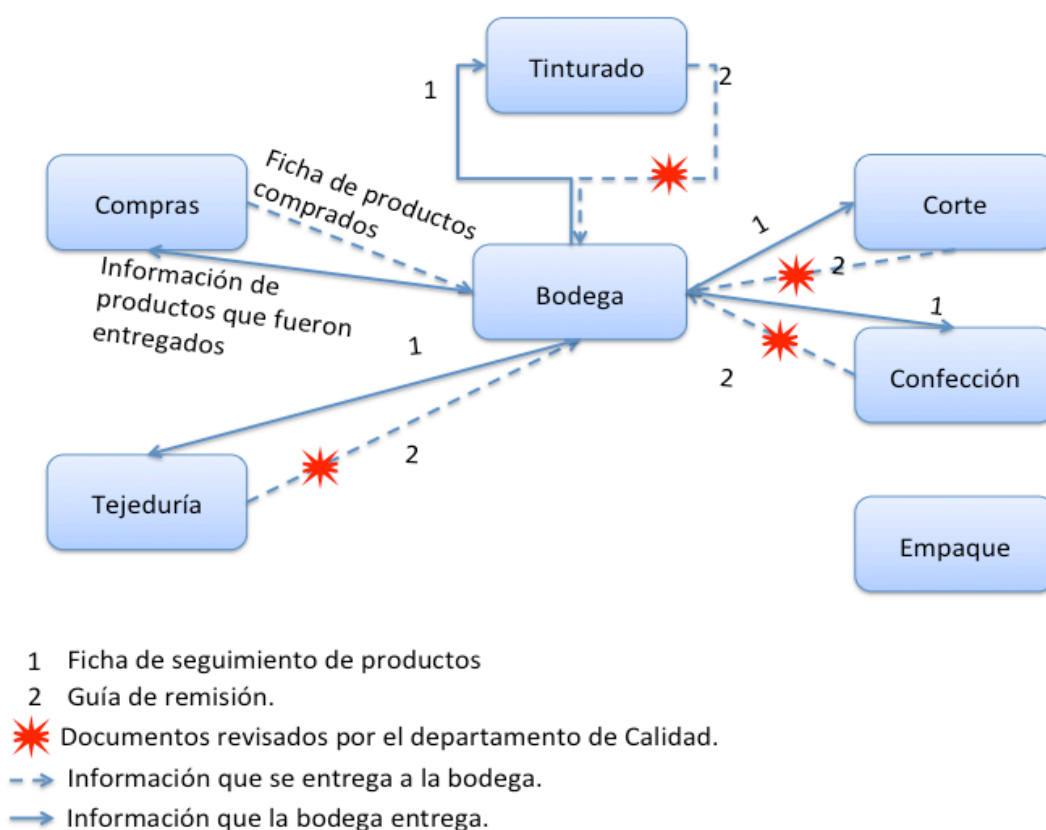


Figura 22. Flujo de información de la empresa.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera
Fuente: Datos provistos por la empresa, 2012.

El flujo de información, empieza con la recepción de las fichas de requerimientos emitidas por diseño y planificación. En las que está especificada la cantidad de materias primas que debe despachar la bodega. El departamento de Compras, también envía la información de todos los productos comprados. Esta

información, sirve para que en bodega pueda realizarse el ingreso de la mercadería y poder tener registrado cuanto entró y su calidad. A su vez, el encargado de bodega debe mandar a los departamentos de compras, estructuras y planificación la confirmación de la recepción de las materias primas.

Cuando los productos se mandan a los centros productivos, se tiene una guía de remisión que se envía con el fin de que el centro sepa cuanto se envió. Este documento es revisado por el encargado del área a la que llegan las materias primas y por una persona encargada del control de calidad. En el caso de que la información enviada esté bien este documento se remite a la bodega aceptando que la cantidad despachada es la correcta. Una vez determinada esta información se logró plantear el problema de manera más específica.

5.1.5. Problemas iniciales encontrados con respecto a la cadena de abastecimiento

Entre los problemas que se pudieron identificar, se encontró que, la ineficiencia del flujo de materiales dentro de la cadena de valor de la empresa, está ocasionando retrasos en los pedidos y una falta de agilidad en la repuesta a la demanda de los clientes. Sin embargo, el inconveniente principal aparece en el principio del proceso productivo, en la falta de eficiencia en el manejo de inventario, el cual está en la actualidad ocasionando perdidas importantes para la empresa, generando un impacto de alrededor de tres millones de dólares por año para la empresa. A pesar de ellos, cabe recalcar, que este se basa en estimaciones aproximadas que no siempre se basan en los reportes que tiene la empresa en términos de inventario, compras y demanda de materias primas. A esto se suma que no se tiene una política para mantener inventarios que le permita disminuir o controlar este impacto. Por esta razón, se buscará plantear una política de inventarios para la empresa acompañada de un análisis de la demanda que ayude a plantear un nuevo sistema que permita controlar el inventario. A esto se

sumará un análisis del abastecimiento de la empresa, con lo cual se podrá observar no solo que proveedor es el más importante sino también qué productos son a lo que más debería enfocarse la empresa tanto en la compra como en la importancia de la política de inventario. Con esto, se buscará plantear una nueva estrategia de abastecimiento, basada en la eficiencia del manejo de proveedores y de inventario.

Por otro lado, otro problema significativo es que la empresa no ha fijado políticas de medición de eficiencia en las áreas más importantes que influyen en el abastecimiento. Razón por la cual no sabe donde se encuentra y sólo basa sus decisiones en estimados y en la experiencia. Por esta razón, se buscará proponer una serie de métricas relacionada con el abastecimiento, con el objetivo de que se pueda establecer un análisis interno basado en indicadores y en estándares a los que se busque llegar. Una vez que la empresa haya implementado esta cultura de medición, se podría pensar en la extensión de la comparación a nivel internacional propuesta por el modelo SCOR.

5.2. Fase 2: Definición de las métricas

Dentro de la metodología SCOR, se proponen algunos indicadores que engloban varios eslabones de la cadena de suministro. Entre estos, se encuentran indicadores de abastecimiento, manufactura y distribución que sirven de guía para comparar la empresa con respecto a un marco internacional de otras similares. Esto sirve como un punto de partida para analizar los puntos de mejora. Sin embargo, la organización no cuenta con un sistema de medición de indicadores que le permita realizar una comparación a nivel mundial, por esta razón se decidió proponer la utilización de la metodología, con el fin de promover la cultura de medición en la empresa y de proponer un sistema de análisis interno. Para esto, se decidió reducir el número de indicadores que se van a medir concentrándose en los que la empresa tenía un mayor interés en conocer. Estos se

centran sobre todo en el sistema de manejo de inventarios que se muestran en el Anexo 6: “Indicadores seleccionados para la empresa”.

5.3. Fase 3: Medición de las métricas definidas

5.3.1. Levantamiento de información

Con el fin de medir los indicadores mostrados en el Anexo 6, se procedió a realizar el levantamiento de la información en las áreas de la empresa implicadas en aquellos que fueron seleccionados, es decir la bodega y el departamento de compras. Durante este proceso, se notó que, si bien si existían reportes realizados, una gran cantidad de información necesaria para el cálculo de las variables no estaba disponible, ya sea porque nunca se los había calculado o porque los reportes no habían sido completados. Por esta razón, no se pudo calcular algunos de los indicadores propuestos. En algunos casos, existían parámetros que no estaban definidos, sin embargo, gracias a conversaciones con los encargados y con los jefes de área, se pudieron plantear estimaciones de los datos necesarios.

Para el caso de los indicadores que no pudieron medirse, el análisis realizado se basó no solo en manifestar su importancia en la organización sino también en mostrar el procedimiento de medición del mismo, con el fin de que la empresa pueda calcularlos en el futuro. En el caso de los que si se pudo recopilar la información necesaria, se realizó tanto la medición como el análisis de las métricas, la cual se presenta a continuación.

5.3.2. Cálculo de las métricas y análisis

Antes de proceder al cálculo de los indicadores se tuvo que definir las áreas de estudio dentro de la bodega, la cual está dividida en 5 almacenes mostrados en la Tabla 2 en la sección 4.4.1.

Tomando en cuenta esta segmentación, se decidió que para el análisis se tomaría en cuenta tan solo el almacén 10, es decir el almacén de telas dado que es del que se tiene más información y también por que es el que es más significativo en términos de uso de espacio y costo de mantenimiento para la empresa.

Por otro lado, se decidió que el análisis se haría para el período en el cual se tuvieran la más cantidad de información completa y que fuera la más reciente. De esta manera se decidió realizarlas para el mes de mayo del 2012. Se tomo la decisión de realizar un análisis agregado de manera mensual en primer lugar por el hecho de tener la información más reciente y segundo para impulsar la cultura de medición de la empresa.

Considerando estos aspectos, el cálculo de las métricas se realizó como se muestra a continuación.

5.3.2.1.Días de inventario de tela como materia prima

El objetivo de este indicador, es medir el número de días en el cual la tela está en inventario antes de pasar a alguna de las áreas productivas. Para esto, se utilizó la Ecuación 18.

$$\frac{MP \text{ disponible} + MP \text{ ingresos por compras} + MP \text{ Ingresos por devolución}}{MP \text{ de transferencias a producción (Demanda)}}$$

Ecuación 18. Fórmula de medición del número de días de inventario como materia prima

Tomando en cuenta datos del mes de mayo del 2012, se pudo plantear la Ecuación 18 .

$$\frac{2.526,50 + 21.721,00 + 977,35}{23.537,55} = 1,07 \text{ meses}$$

Tomando en cuenta que de manera estándar en un mes hay 30 días, se tiene que el número de días en el que la materia prima se queda en la bodega es de 32 días.

5.3.2.2. Costo de mantener inventario

El objetivo planteado de este indicador es analizar cuanto cuesta tener y mantener el inventario en la bodega. Vale recalcar que en este análisis se toma en cuenta las cuatro variables de mantener inventario expresadas en la sección 2.5.4. del presente documento.

Para poder calcular este costo, se utilizaron la Ecuación 15 del modelo explicado en la sección 2.5.6.2.3., de lo que se obtuvo el siguiente procedimiento:

$$TC(Q^*, S_{m\acute{a}x}^*) = \frac{AD}{Q^*} + CD + \frac{iC(Q^* - S_{m\acute{a}x}^*)^2}{2Q} + \frac{\hat{\pi}S_{m\acute{a}x}^{*2}}{2Q}$$

Ecuación 15. Costo total anual de pedir la cantidad Q^* .

En las cuales, tomando el tiempo de estudio mensual, se estimaron las siguientes variables.

$\hat{\pi}$: Costo de faltante por unidad por mes.

$$\hat{\pi} = \frac{\$6,63 / \text{a\~{n}o}}{12 \text{ meses}} = \$0,55 / \text{mes}$$

$S_{m\acute{a}x}^*$: Faltante máximo en unidades.

Para estimar este faltante, el jefe de logística y bodega indicó que el porcentaje de faltantes era de 5% de la demanda mensual de los centros.

$$S_{m\acute{a}x}^* = S_{\text{actual}} = 23.537,55 \times 0,05 = 1.176,88 \text{ kg/mes}$$

Q^* : Cantidad de unidades ordenadas.

$$Q^* = Q_{\text{actual}} = 25.455,86 \text{ kg/mes}$$

A : Costo fijo de ordenar.

$$A = \frac{\$10 / \text{a\~{n}o}}{12 \text{ meses}} = \$0,83 / \text{mes}$$

C : Costo fijo de compra por unidad.

$$C = \frac{\$11,69/\text{año}}{12 \text{ meses}} = \$0,97/\text{mes}$$

i: Tasa del costo de mantener el inventario anual.

$$i = \frac{11,3\%/\text{año}}{12 \text{ meses}} = 0,94\%/\text{mes}$$

D: Demanda del producto.

$$D = 23.537,55 \text{ kg/mes}$$

Tomando en cuenta estas variables, se obtiene la siguiente ecuación:

$$TC(Q_{\text{actual}}, S_{\text{actual}}) = \frac{(0,83)(23.537,55)}{25.455,86} + (0,97)(23.537,55) \\ + \frac{(0,0094 \times 0,97)(25.455,86 - 1.176,88)^2}{2(25.455,86)} + \frac{(0,55)(1.176,88)}{2(25.455,86)}$$

$$TC(Q_{\text{actual}}, S_{\text{actual}}) = \$22.952,69/\text{mes}$$

Por lo tanto, el costo mensual de mantener inventario es de \$22.952,69, lo que implica que la empresa gasta anualmente \$275.432,26 en este rubro, lo que significa que del total de las ganancias generadas por las ventas, el 12,54% está destinado a este rubro.

5.3.2.3. Costo del faltante

El objetivo de este indicador, es mostrar cuál es el costo de perder una venta debido a que el inventario no está disponible en el momento de la producción.

Para calcularlo, se tomó en cuenta la Ecuación 19.

$$\frac{\hat{\pi} S_{\text{máx}}^2}{2Q}$$

Ecuación 19. Cálculo de costo de faltante.

En la cual se hará uso de las mismas variables definidas en la sección anterior, de lo que obtiene que el costo de tener faltantes en la empresa es:

$$\frac{\hat{\pi}S_{m\acute{a}x}^2}{2Q} = \frac{0,55(1.176,88^2)}{2(25.455,86)} = \$14,96/mes$$

Esto implica que el costo mensual del indicador es de \$14,96 al mes, lo que representa un costo de \$179,52 en el año.

5.3.2.4. Inventario Promedio

El inventario promedio se calculó usando la Ecuación 20.

$$\left(\frac{\text{Inventario Inicial} + \text{Inventario Final}}{2} \right)$$

Ecuación 20. Cálculo del inventario promedio

Tomando en cuenta los cálculos para cada uno de los inventarios como se muestra en el Anexo 6. Tomando en cuenta esta ecuación, se tiene que el inventario promedio mensual es de 35.527,60 kg el mes.

El objetivo de este indicador es no solo de poder medir la cantidad promedio de tela que se tiene en inventario sino para que también sirva como input para calcular el porcentaje de inventario inmóvil en la bodega.

5.3.2.5. Índice de inventario inmovilizado total

El objetivo de este indicador, es de medir el porcentaje de inventario existente en la bodega que pasa la mayor parte del tiempo inmovilizado. Para esto, se utilizó la Ecuación 21.

$$\frac{(\text{Inv disponible} + \text{Inv ingresos por compras} + \text{Inv Ingresos por devolución} - \text{Inv transferencias a producción})}{\text{Inventario Promedio}}$$

Ecuación 21. Índice de inventario inmovilizado total

Tomando en cuenta la misma, se obtuvo que el porcentaje de inventario inmovilizado en un mes correspondía al 37,40%. Es decir que en la bodega el 37,4% de los ítems están totalmente inmovilizados o tienen una rotación reducida.

5.3.2.6. Rotación del inventario

Este indicador, se enfoca en medir la rotación que tiene el inventario. Es el único indicador que se midió en el período de un año tomando en cuenta el año 2011 puesto que existían los datos que se requerían para calcularlo. Tomando esto en cuenta, se obtuvo que el resultado es el que se muestra en la Ecuación 22.

$$\left(\frac{\text{Ventas anuales}}{\text{Inventario Promedio}} \right) = 0,99$$

Ecuación 22. Rotación del inventario.

Lo que significa que el número de veces, en promedio, que la mercancía es reemplazada durante un año es de 0,99 veces, lo que demuestra una rotación bastante baja del inventario.

5.3.2.7. Cantidad de compra promedio

El ultimo indicador que se calculó, tiene como objetivo medir la cantidad de materia prima que se compra en la empresa en un mes. Esta métrica es importante debido a que saber las cantidades que se compran pueden permitir a la empresa plantearse preguntas sobre porque se compra esa cantidad y se hay una manera de ya sea disminuir la cantidad comprada o de fomentar las buenas relaciones con los proveedores. Tomando eso en cuenta, y la fórmula de Anexo 6, se tiene que la cantidad de compra de materia prima de telas en un mes es 54,74Kg, lo que implica que en un año se compran 656,88 kg de tela.

El resumen del análisis de las métricas, se muestran en el Anexo 7: “Análisis de las métricas planteadas para el estudio”.

5.4. Fase 4: Análisis de las métricas

Como se pudo observar en el cálculo de los indicadores que se logró medir, existen varios aspectos importantes a tomar en cuenta. En primer lugar, se debe considerar que el costo de mantener el inventario en la bodega representa el 12,54% del dinero ganado de las ventas. Tomando en cuenta que el 37% de los ítems se consideran como inmóviles y la baja rotación del inventario en general se podría esperar que el costo de mantener inventario suba con el tiempo. A esto se suma que mensualmente entra a la bodega un promedio de 54,74 kg de tela que tienen una alta probabilidad de tener una baja rotación.

A este escenario ,se suma el hecho de que mantener inventarios no hace que la empresa sea más eficiente y que el costo de faltante es elevado. Esto implica que varias decisiones que esté tomando la empresa tanto a nivel estratégico como operativo pueden mejorar. Sin embargo, para hacerlo se debe empezar por implantar una cultura de medición dentro de la organización que permita adquirir los datos útiles para realizar los cálculos, pero lo más importante es que las personas sean capaces de no solo medir sino de analizar la información obtenida.

Como un medio de alcanzar esto, se ha propuesto como una parte de este proyecto, el desarrollo de una matriz de Excel[®] que tiene como objetivo que el calculo de las métricas se realice de manera más eficiente y dando también un primer acercamiento de cómo se deben interpretar estas métricas. El funcionamiento de esta matriz se muestra en la siguiente sección.

5.5. Presentación de matriz de cálculo

Con el fin de facilitar la implementación de una cultura de medición en la empresa, se decidió desarrollar una macro en Excel® que permita realizar el cálculo de los indicadores antes planteados. Para la elaboración del programa, se buscó que la interfaz con el usuario sea amigable y que proporcione la información necesaria con respecto a cada indicador. El desarrollo e instrucciones de uso de la misma se encuentran descritos en el Anexo 8: “Macro de indicadores e instrucciones de uso”. Después del desarrollo del a misma, se obtuvo la pantalla de inicio de la Figura 23.

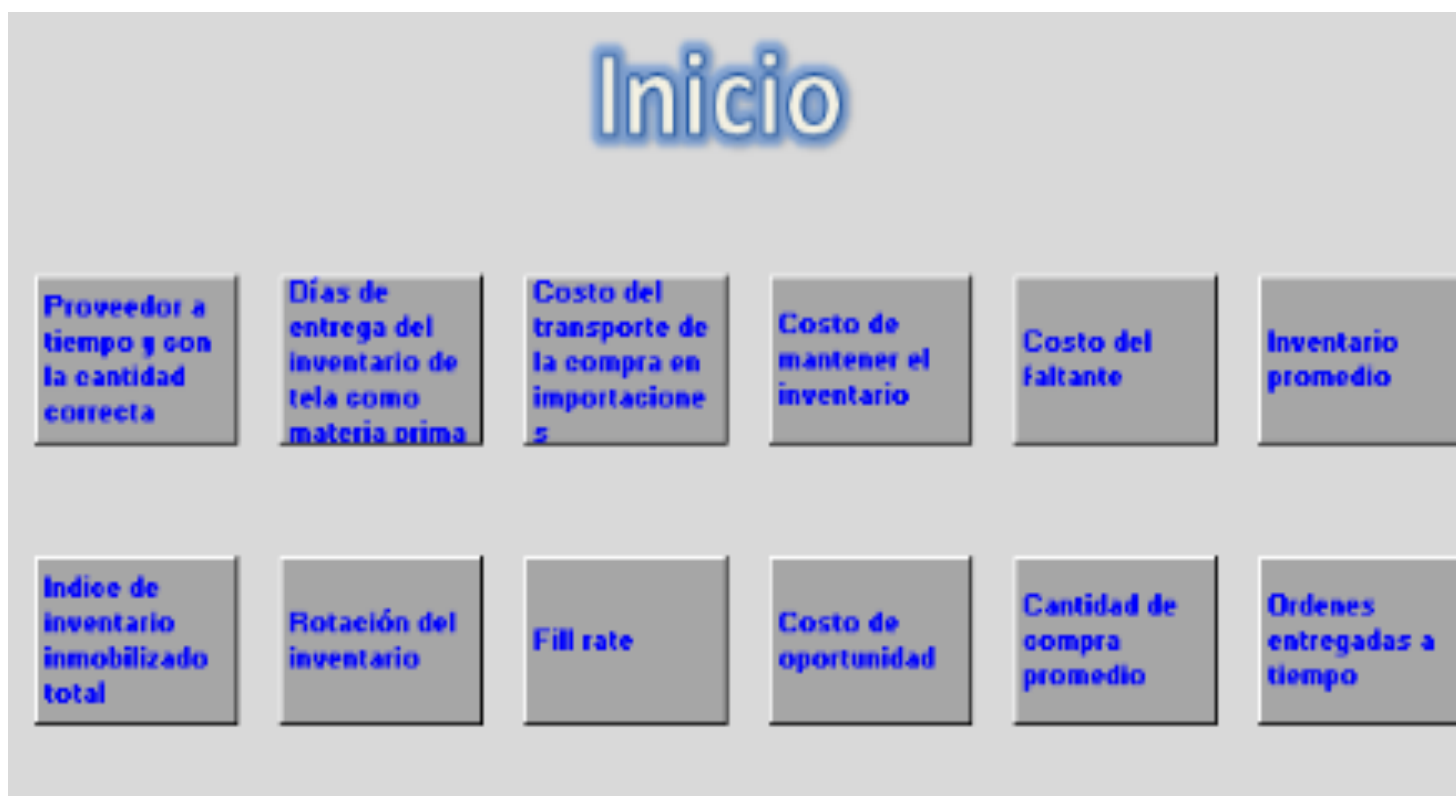


Figura 23. Imagen de la pantalla de inicio de la macro de indicadores.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

En esta pantalla se puede apreciar que en cada uno de los botones se encuentra el nombre de un indicador, si se presiona el botón, automáticamente se salta a la hoja del indicador en cuestión. En cada una de estas, se presenta la ficha descriptiva presentada en el Anexo 6 y las variables que se van a considerar para el estudio como se puede ver en la Figura 24.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2	Inicio							Calcular		
3		Proveedor a tiempo y con la cantidad correcta								
4										
5										
6	objetivo	Fórmula	Responsable	Frecuencia de medición	Fuente de información	Niveles de reporte	Variables			
7	Medir si se recibió exactamente lo que se ordenó en el día en el que se debía entregar (cantidad y tiempo)	$(\text{no.de ordenes recibidas completas y a tiempo})/(\text{Total de ordenes recibidas}) * 100$	Departamento de compras	Mensual	Orden de compra en el Baan, Informe de recepción de compras	Jefe de compras y Gerencia General	Ordenes recibidas	Total de ordenes	Fecha	Valor
8										

Figura 24. Imagen de la pantalla de un indicador de la macro de indicadores.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

El botón “INICIO”, ubicado en la esquina superior izquierda, sirve para que todos los valores de la hoja ya calculados se pongan en 0. Sin embargo, las variables ya calculadas se guardan en otras filas, lo que garantiza no solo que se guarda la información sino también que permite un mejor análisis de los datos. El botón “CALCULO”, despliega una pantalla como la que se observa en la Figura 25 que permite al usuario ingresar las variables de cada uno de los indicadores al igual que la fecha de cálculo.

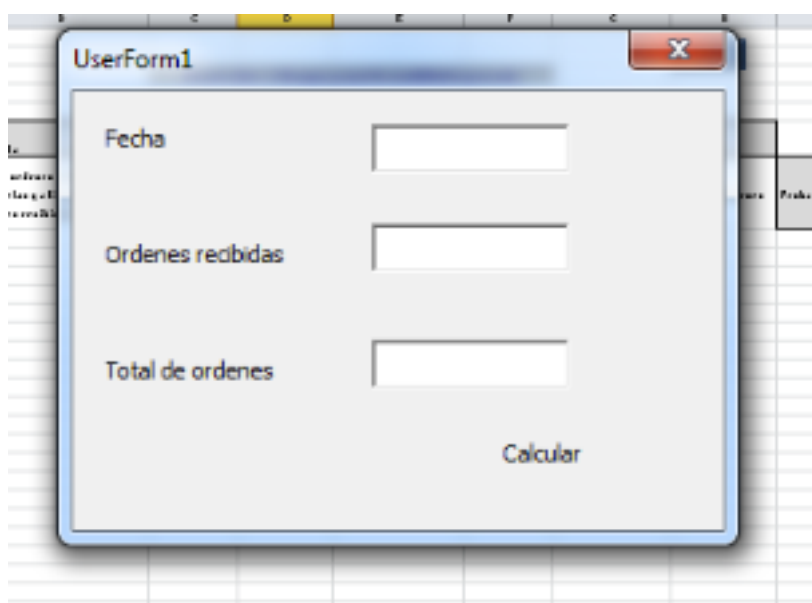
The image shows a Microsoft Excel spreadsheet with a dialog box titled "UserForm1" overlaid on it. The dialog box has a light blue border and a title bar with a close button (X). Inside the dialog, there are three text labels on the left: "Fecha", "Ordenes recibidas", and "Total de ordenes". To the right of each label is a white rectangular input field. At the bottom right of the dialog box is a button labeled "Calcular". The background shows a portion of an Excel grid with columns labeled "C", "D", "E", "F", "G" and rows with some text like "Fecha" and "Ordenes".

Figura 25. Imagen de la pantalla de ingreso de datos para uno de los indicadores

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

Una vez ingresados los datos se presiona el botón “CALCULAR” y se obtiene el valor del indicador y de sus variables en las columnas respectivas de la hoja de cálculo.

Como se apuntó anteriormente, un aspecto importante del uso de esta herramienta es que se puede tener un historial de los valores de los diferentes indicadores cuyo análisis apoya a una toma de decisiones basada en datos que muestran la situación real de la empresa. Se pretende que esta herramienta sea el soporte para el sistema planteado de indicadores y que su uso continuo no solo fomente una cultura de medición en la

empresa sino que también ayude a que las decisiones tomadas en los aspectos operativos y después estratégicos de la empresa tengan un fundamento numérico y objetivo de la situación de la empresa que permita plantear políticas de mejora continua para la compañía.

Una vez realizado el análisis de la empresa usando la metodología planteada y calculados los indicadores más relevantes para la cadena de suministro, que indicaban cuál es la situación actual de la empresa, se prosiguió con la siguiente fase del modelo que implicaba la presentación de herramientas enfocadas a mejorar la situación actual de la empresa.

6. ANÁLISIS DEL ABASTECIMIENTO

Con el fin de poder analizar de qué manera se está llevando a cabo el abastecimiento en la organización, se decidió aplicar una herramienta en la cual se mide el valor de cada producto que ingresa a la empresa y el impacto que tiene sobre la misma. Se utiliza el modelo de posicionamiento del suministro que fue explicado en la sección 2.3.4.

Para el desarrollo de este modelo y a causa de la gran cantidad de proveedores que tiene la empresa, en primer lugar se realizó una selección de los más importantes a nivel local e internacional. Una vez que fueron definidos, se analizó qué productos eran los que más se compraba en la empresa y finalmente se midió el impacto que tenían en base a una matriz en la cual la empresa calificaba a los proveedores. Esto permitió generar la matriz valor/impacto, con lo cual se pudo plantear las estrategias con las cuales se puede hacer el acercamiento con los diferentes proveedores.

6.1. Selección de proveedores para el análisis

Analizando la información de compras disponibles en la empresa desde el año 2009, se pudo observar que se cuenta con más de 400 proveedores a nivel local e internacional. Por esta razón se presentó la necesidad de elegir aquellos que son más importantes y restringir el límite de tiempo del estudio, para lo cual se realizó un diagrama de Pareto para las compras realizadas desde al año 2011 hasta mayo del 2012.

6.1.1. Proveedores locales

En el periodo seleccionado, la empresa tuvo alrededor de 200 proveedores de diferentes tipos de productos entre los cuales se encontraban no sólo materia prima sino también otros tipos de productos que no influenciaban a la producción. Por esta razón, se presentó la necesidad de realizar un análisis de Pareto con el fin de encontrar cuales

fueron los más representativos. Los datos de referencia para el estudio se muestran en el Anexo 9: “Lista de proveedores locales para el período seleccionado”, y el gráfico que se obtuvo se presenta en la Figura 26.

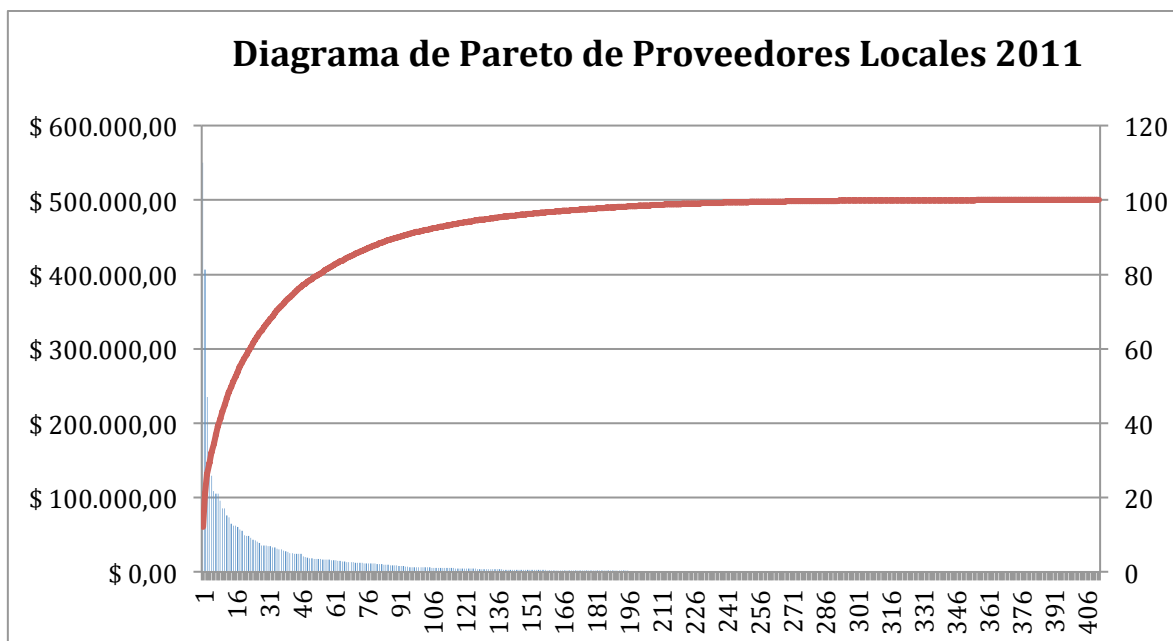


Figura 26. Análisis de Pareto para proveedores locales del 2011.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos proporcionados por la empresa.

Del estudio, se puede observar que de todos los proveedores, muy pocos son realmente representativos para la empresa. De hecho, se pudo observar del análisis realizado que el 20% de aquellos que son más representativos en términos de gastos para la empresa son solamente dos. Sin embargo para poder realizar el análisis de posicionamiento del abastecimiento y tomando en cuenta el número de proveedores, se decidió, en consenso con la gerencia de operaciones, que se elegiría el 60% de los proveedores más representativos. A partir de esto, se obtuvo la Tabla 3 que representa el porcentaje escogido de estudio:

Tabla 3. 60% de los proveedores nacionales elegidos más representativos en términos de gasto para la empresa.

PROVEEDOR	DESCRIPCION	GASTO	% Acumulado	%
001002736	COLHILAZA S.A	\$ 550.608,81	20,36	20,3643515
001001319	SJ JERSEY ECUATORIANO C.A.	\$ 406.388,11	35,39	15,0303265
001002440	TECFOOD SERVICIOS DE ALIMENTACION S.A.	\$ 235.536,25	44,11	8,71134438
001000493	EMPRESA ELECTRICA QUITO S.A.	\$ 137.057,30	49,18	5,06908529
001001382	TEXLAFAYETTE S.A.	\$ 129.528,68	53,97	4,79063818
001000496	ENKADOR SA	\$ 108.897,30	57,99	4,02758353
001000681	COATS CADENA S.A.	\$ 105.442,07	61,89	3,89979132
001003910	COMERCIALIZADORA TOPYTOP S.A.	\$ 105.282,96	65,79	3,89390649
001001640	PEREZ RODRIGUEZ EDGAR VINICIO	\$ 95.528,13	69,32	3,53312256
001001364	TEJIDEX S. A.	\$ 85.762,58	72,49	3,17194222
001002438	INDUSTRIA PIOLERA PONTE SELVA S.A.	\$ 85.675,47	75,66	3,1687204
001002630	AFAPIN CIA. LTDA	\$ 76.437,76	78,49	2,82706227
001001387	TEXTILES DEL PACIFICO CIA. LTDA./TE	\$ 73.129,55	81,19	2,70470778
001002407	BMI IGUALAS MEDICAS DEL ECUADOR S.A.	\$ 64.411,66	83,57	2,38227514
001001121	PAT PRIMO ECUADOR COMERCIALIZADORA S.A	\$ 62.459,14	85,88	2,31006105
001002229	EXXONMOBIL ECUADOR CIA. LTDA.	\$ 62.052,19	88,18	2,29500978
001002447	RULHERMAQ CIA. LTDA.	\$ 60.340,19	90,41	2,23169136
001003009	SHINATEX S.A.	\$ 56.845,70	92,51	2,10244704
001001120	PASAMANERIA S.A.	\$ 55.395,45	94,56	2,04880906
001000437	DURAGAS S.A	\$ 49.546,82	96,40	1,83249675
001000776	VILLAFUERTE GRANDA JAIME FERNANDO	\$ 48.760,49	98,20	1,80341421
001003643	EMPRESA PUBLICA METROPOLITANA DE AGUA POTABLE	\$ 48.700,98	100,00	1,80121322
TOTAL		\$ 2.703.787,61		100,00

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos proporcionados por la empresa.

Tomando como referencia la tabla mostrada previamente, se realizó nuevamente un análisis de Pareto con los datos seleccionados, el cual se muestra en la Figura 27.

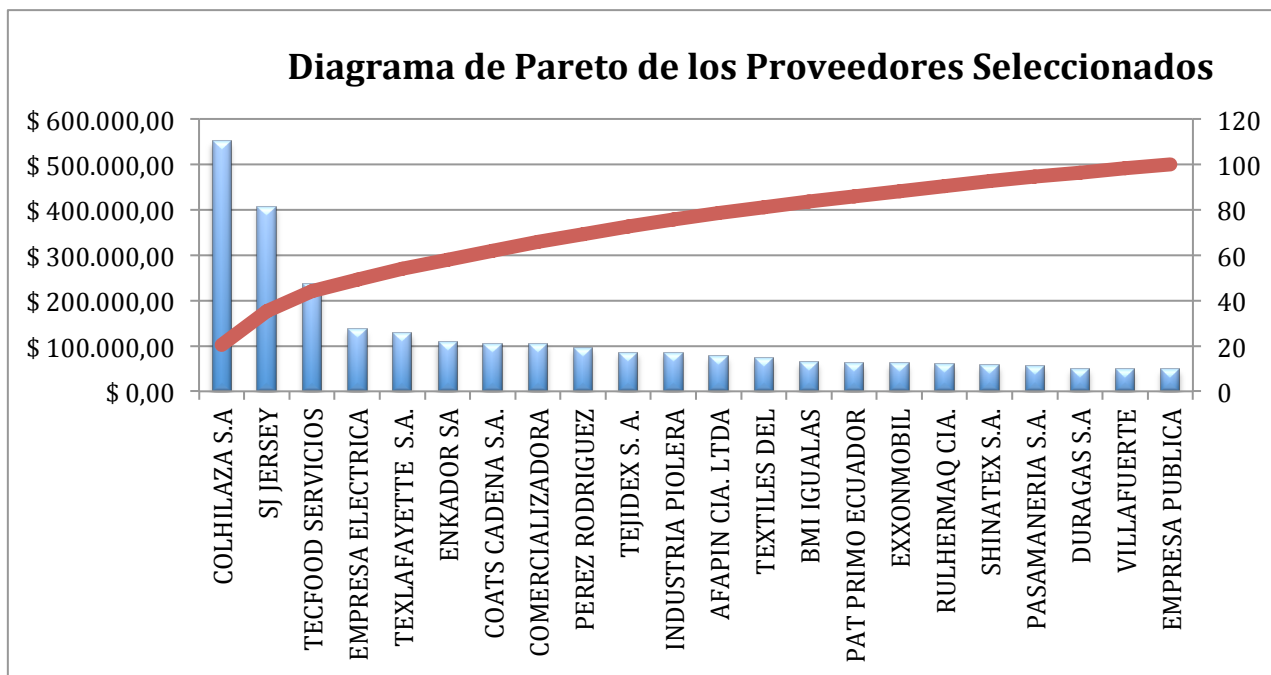


Figura 27. Análisis de Pareto para proveedores locales del 2011.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos proporcionados por la empresa

Observando la figura, se pudo ver que el proveedor nacional más importante para la empresa le ofrece telas, y el segundo más importante le provee hilos.

El mismo análisis se realizó con los proveedores internacionales, el cual se muestra a continuación.

6.1.2. Proveedores Internacionales

En el caso de los proveedores internacionales, en el 2011 hubieron 67 proveedores de diferentes partes del mundo, como Colombia, Perú y China. Con el fin de analizar cuáles eran en los que la empresa gastaba más se realizó nuevamente un análisis de Pareto con datos de la tabla del Anexo 10: “Lista de proveedores internacionales para el periodo seleccionado”, con lo cual se obtuvo la Figura 28.

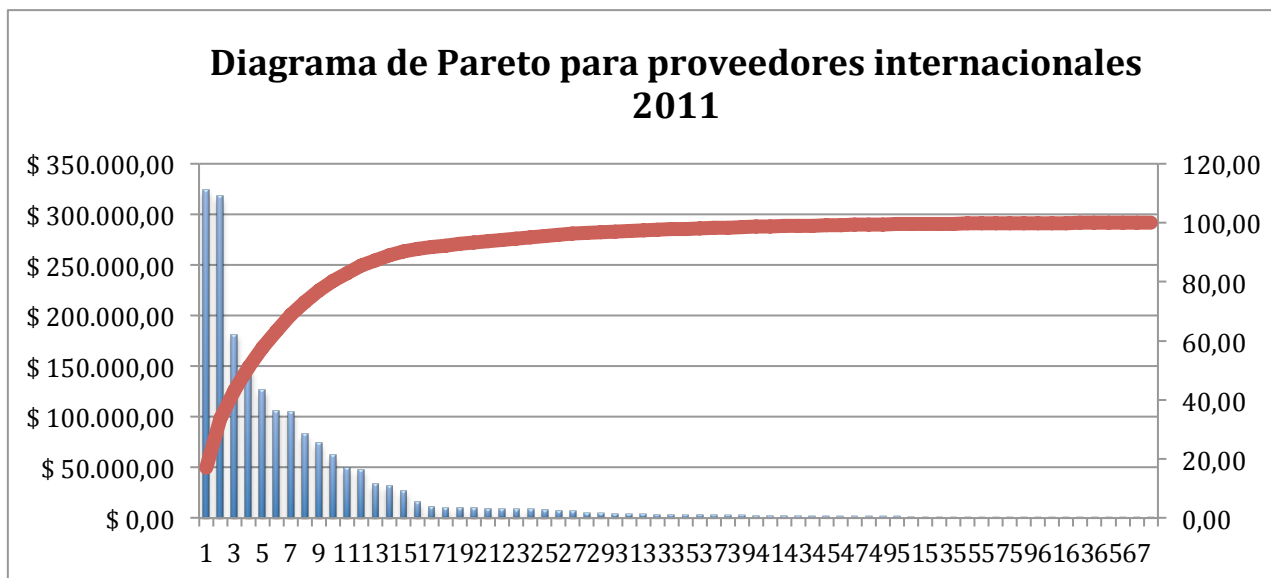


Figura 28. Análisis de Pareto para proveedores locales del 2011.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos proporcionados por la empresa, 2012.

El gráfico indica que tan solo uno de los proveedores representa el 20% del valor para la empresa. Por esta razón, se decidió, nuevamente en conjunto con la gerencia de operaciones, tomar el 60% más representante de los datos, obteniendo así la Tabla 4.

Tabla 4. 60% de los proveedores internacionales más representativos en términos de gasto para la empresa.

PROVEEDOR	DESCRIPCION	VALOR_CIF	% acumulado	%
002000258	GERBER TECHNOLOGY	\$ 324.295,86	29,52	29,5165789
002000167	FERRARO	\$ 318.328,97	58,49	28,9734878
002000007	FIBERLOK	\$ 181.375,56	75,00	16,5083388
002000018	ALGODONERA PERUANA	\$ 147.935,75	88,46	13,4647335
002000061	EURO VISTAA (OVERSEAS) P.LIMITED	\$ 126.754,40	100,00	11,5368611
TOTAL		\$ 1.098.690,54	\$ 351,47	\$ 100,00

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos proporcionados por la empresa.

Como se puede observar en la tabla, son pocos los proveedores internacionales que son representativos para la empresa en términos de valor, sin embargo la cantidad de dinero invertida en los mismos es considerable. A continuación se presenta el diagrama de Pareto de dichos datos.

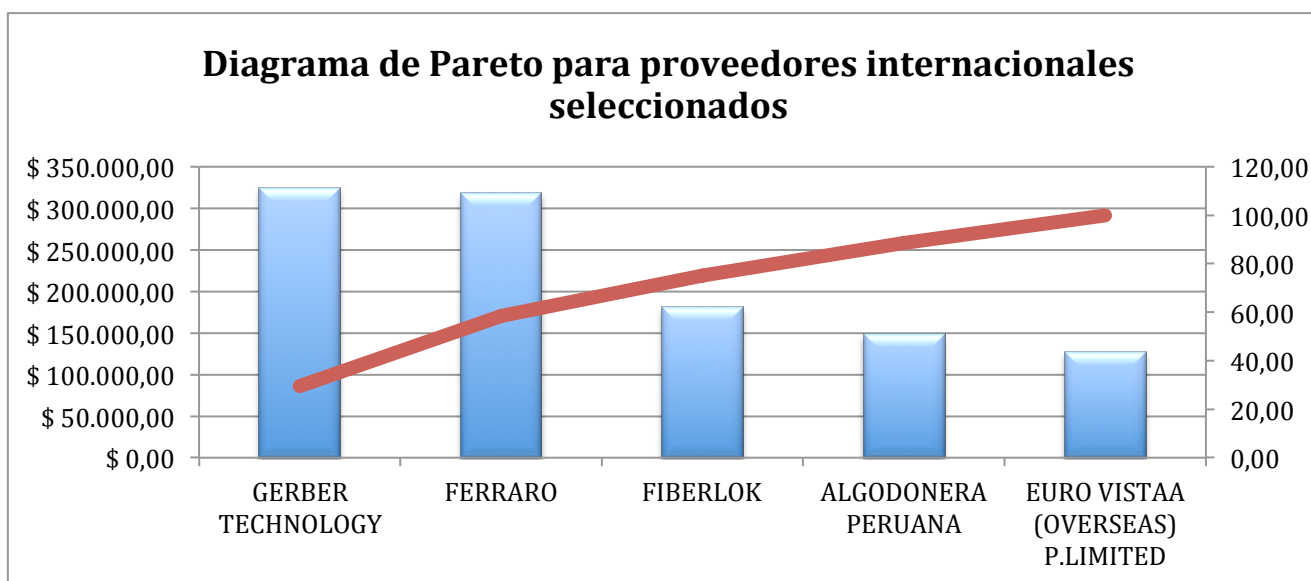


Figura 29. Análisis de Pareto para proveedores locales del 2011.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos proporcionados por la empresa.

En este caso, se puede observar que más del 80% de la importancia en valor para la empresa la tiene un solo proveedor. Sin embargo, en este caso se puede tomar que los dos primeros proveedores son muy importantes para la empresa.

Tomando como punto de partida esta información, se realizó el análisis del posicionamiento del abastecimiento tomando en cuenta los tipos de producto que cada uno de estos proveedores vende a la empresa.

6.2. Modelo de posicionamiento del abastecimiento por proveedores de productos más importantes

Para poder desarrollar el modelo de abastecimiento, se seleccionaron los productos más importantes de cada uno de los proveedores identificados previamente. Una vez consolidada dicha información, se obtuvo la siguiente tabla que considera todos los productos más relevantes que llegan a la empresa a nivel tanto nacional como internacional:

Tabla 5. 60% de los proveedores internacionales más representativos en términos de valor para la empresa.

Productos	Valor
1 TELAS	8958176,034
2 SERVICIO DE TINTURADO	3251706,246
3 HILOS	517497,9572
4 SELLOS	364580,9
5 ALIMENTACION	201771,3
6 ENERGIA ELECTRICA	150063,87
7 COMBUSTIBLE	55093,51
8 REPUESTOS	54196,39
9 SEGURO PRIVADO	53325,32
10 GAS	37339,1
11 AGUA POTABLE	36897,14
12 TRANSPORTE	20999,41
13 SERVICIOS VARIOS	20561,44
14 CORDON	8919,93
15 REATAS	3637,6
16 REPUESTOS	3359,06
17 SERVICIO DE COMPACTADO	1651,49
18 BOBINAS	1443,51
19 CINTA	844,64
20 CALANDRADO	264,24
21 SECADO	173,81
22 CIERRES	62,55
Total	13742565,45

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos proporcionados por la empresa, 2012.

Una vez obtenida esta información se pudo estimar qué 20% de datos tenían el 80% de representatividad en términos de valor para la empresa, los cuales fueron los productos de tela. Pese a este análisis se destacó la necesidad de estimar qué impacto tenía cada uno de los productos, con respecto a la clasificación explicada en la sección 2.3.4. en el estudio del marco teórico.

Para poder asociar el costo con el impacto, se realizó una matriz en conjunto con la empresa en la cual se puntuaban a los proveedores de acuerdo con tres parámetros:

- Disponibilidad de los pedidos realizados.
- Facilidad de crédito.
- Buenos plazos de entrega.

Estas variables se tomaron en cuenta debido a que fueron definidas como las variables más críticas por la gerencia de la empresa. Tomando esto en cuenta se desarrolló la siguiente matriz:

Tabla 4: *Matriz de medición de impacto de cada producto*

Productos	Disponibilidad	Facilidad de crédito	Plazo de entrega	Impacto
	0,4	0,2	0,4	
TELAS	0,5	0,9	0,8	0,7
SERVICIO DE TINTURADO	0,3	0,7	0,5	0,46
HILOS	0,2	0,9	0,7	0,54
SELLOS	0,5	0,1	0,3	0,34
ALIMENTACION	0,05	1	0,05	0,24
ENERGIA ELECTRICA	0,05	1	0,05	0,24
COMBUSTIBLE	0,05	1	0,05	0,24
REPUESTOS	0,7	0,8	0,6	0,68
SEGURO PRIVADO	0,1	0,2	0,1	0,21
GAS	0,2	0,5	0,2	0,52
AGUA POTABLE	0	0	0	0
TRANSPORTE	0,2	0,3	0,1	0,18
SERVICIOS VARIOS	0,2	0,1	0,1	0,14
CORDON	0,5	0,7	0,6	0,58
REATAS	0,3	0,5	0,1	0,26
REPUESTOS	0,9	0,7	0,7	0,78
SERVICIO DE COMPACTADO	0,25	0,6	0,4	0,38
BOBINAS	0,9	0,6	0,5	0,68
CINTA	0,1	0,1	0,1	0,1
CALANDRADO	0,5	0,6	0,6	0,56
SECADO	0,2	0,2	0,7	0,4
CIERRES	0,6	0,7	0,3	0,5

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos proporcionados por la empresa.

Tomando estas informaciones como datos de entrada para el análisis, se pudo obtener la Figura 30 que resume el modelo de posicionamiento del inventario explicado en la sección 2.3.4 .

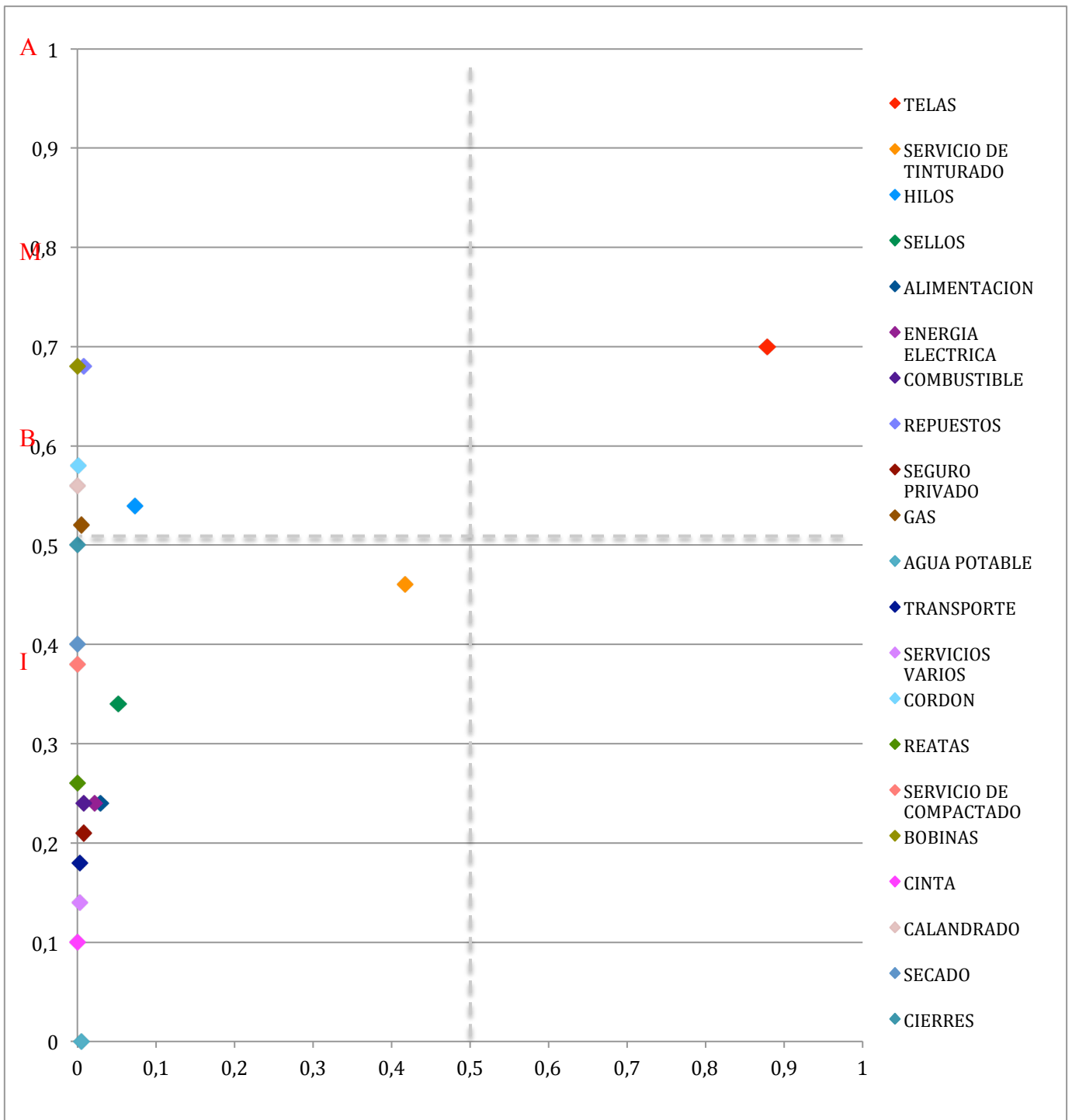


Figura 30. Modelo de posición del aprovisionamiento

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos proporcionados por la empresa.

En la figura, se puede observar que existen varios productos para la empresa que se encuentran dentro de las categorías “Productos rutinarios” y “Productos restrictivos”, no existe ninguno de estos productos que entre en la categoría de “Productos relevantes” pero se los continuará considerando para el análisis debido a que podrían existir en un

futuro, y tan solo las telas son parte del grupo de los productos “críticos”. La organización de los productos por cada categoría se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 6. Organización de productos por categoría

Categoría	Ítems
Ítems Críticos	Telas
Ítems Relevantes	
	Repuestos
	Bobinas
Ítems Restrictivos	Cordón
	Hilos
	Gas
	Cierres
Ítems Rutinarios	Agua Potable
	Cintas
	Servicios varios
	Transporte
	Seguro privado
	Combustible
	Energía eléctrica
	Alimentación
	Reatas
	Sellos
	Servicio de compactado
	Secado
	Servicio de tinturado

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos proporcionados por la empresa.

Se pudo observar que la empresa tiene varios artículos que pertenecen a la categoría “rutinarios”, los cuales tienen un impacto y un nivel de gasto bajo en la empresa. Tomando esto en cuenta, la política de suministro con estos artículos debería ser sencilla y orientada a minimizar el esfuerzo administrativo (Sistema Modular de Formación Internacional en Gestión de Compras y de la Cadena de Suministros, módulo 5).

Por otro lado, la empresa tiene seis productos que entran en la categoría “restrictivos”, que tienen un impacto bajo pero un nivel de gasto alto. En este caso, las

políticas de suministro que deberían ser más rigurosas y con el fin de disminuir costos en los artículos.

Finalmente, se tiene tan sólo un producto que se considera como crítico o estratégico: las telas. En este caso tanto el impacto como el costo es significativo y tiene influencia en las decisiones que debe tomar la empresa. El objetivo de la política de suministro con este artículo, es encontrar la manera de que el buen manejo del suministro del mismo presente una oportunidad de mejora competitiva para la empresa.

Tomando estos factores en cuenta, se plantean sugerencias de políticas de manejo del abastecimiento, que podrían apoyar a las estrategias de suministro de la empresa. Sin embargo, antes de proponer las estrategias de abastecimiento, resulta necesario hacer una calificación y homologación de cada uno de los proveedores dependiendo del tipo de artículo en cuestión.

6.3. Calificación y homologación de proveedores

Para poder realizar una estrategia adecuada para el abastecimiento de la empresa, resulta necesario contar con proveedores que cumplan con los requerimientos y expectativas de la organización. Para ello es necesario previamente hacer una calificación y homologación de los mismos.

Para poder realizar este proceso, el Sistema Modular de Formación Internacional en Gestión de Compras y de la Cadena de Suministros (2005), propone varios criterios que permiten realizarlo de manera eficiente.

El primer paso, presentado por el Sistema Modular de Formación Internacional (2005), se refiere a la homologación de proveedores. Este sistema es necesario ya que permite no solo verificar que el posible proveedor cumpla con las especificaciones de procedimientos internos sino también una evaluación en la cual se evitan criterios subjetivos y se estandarizan puntos de vista diferentes que podrían existir dentro de la

empresa (SGS, 2012). Para llevar a cabo este proceso, se toman en cuenta los siguientes puntajes especificados dentro del sistema de SGS (2012):

- De 90 a 100% se cataloga a un proveedor como A, es decir que es muy confiable y que cumplen con todas las especificaciones de la empresa.
- De 70 a 89% de cataloga a un proveedor como B, es decir que si bien si cumplen con los requerimientos definidos de manera general, se recomienda una revisión periódica del suministro.
- De 50 a 69% se considerará que los procesos de los proveedores son aceptables pero que aún tienen graves problemas de calidad en sus procesos. Por esta razón los costos en los cuales se incurre son elevados. Se requiere además una revisión continua del suministro con el fin de garantizar que se cumpla con los requisitos.
- De 0 a 50% se considera que el proveedor no cumple con los requisitos para satisfacer los requerimientos de sus clientes.

Para poder evaluar este sistema, se tomará en cuenta las 42 preguntas planteadas en el Anexo 11 , considerando que cada una tiene un peso equivalente a uno. Si el proveedor cumple con el requisito se le atribuirá una calificación de uno. Una vez terminado el proceso, se deberá calcular el porcentaje de cumplimiento de cada uno de ellos y analizar en qué categoría entran. Tomando esto en cuenta, se le recomienda a la empresa comprar más de los que entren en las categorías A y B, dejando de lado as puntuaciones más bajas. Vale recalcar que la empresa debería realizar el proceso de homologación de sus proveedores al menos una vez al año.

El segundo paso, es el de calificar los proveedores. Para poder hacerlo, se deben definir las bases necesarias que por lo general, se centran en la capacidad y motivación de los mismos, en los cuales se observan aspectos de calidad, disponibilidad, costo y servicio y respuesta de cada proveedor para cada tipo de artículo (Sistema Modular de

Formación Internacional en Gestión de Compras y de la Cadena de Suministros, 2005). Tomando en cuenta estas características, se establecieron los diferentes valores máximos y mínimos aceptables para la calificación de los proveedores seleccionados. Para esto, se desarrollaron matrices de cumplimiento específicas para cada uno de ellos. En el caso de que un mismo proveedor abastezca dos o más tipos diferentes de productos, se analizará que cumpla con los criterios de homologación y calificación para todos los tipos de producto para poder establecer políticas individuales de acuerdo con cada caso.

Los rangos de aceptabilidad para cada una de estas características, siguen una escala de 5 puntos, en las cuales se puede determinar si el proveedor cumple con cada uno de los requerimientos especificados con respecto a los siguientes puntos:

1. Incumplimiento total.
2. Cumplimiento parcial.
3. Cumplimiento aceptable.
4. Cumplimiento moderado.
5. Cumplimiento total.

Tomando estos aspectos en cuenta, el proveedor que tenga una puntuación más alta será el que sea aceptado por la organización, debido a que este es el que cumple de mejor manera con los requerimientos de la compañía en cuanto a capacidad y motivación.

Una vez definidos los pasos de homologación y calificación de proveedores, se planteó el siguiente procesos para la aplicación de los mismos:

1. Definir el tipo de producto que se va a suministrar, tomando en cuenta el gasto en el que incurre la empresa y el impacto sobre el mismo.

2. En el caso de que el proveedor sea nuevo o no esté homologado, aplicar la matriz de verificación enfocándose en las áreas a tomar en cuenta para la clase de producto. Si si cumple con este requerimiento pasar al paso 4.
3. Si el proveedor entra en las categorías de A y B en las áreas establecidas, pasar al punto 4 sino, buscar otro o pedir garantías de suministro.
4. Aplicar la matriz de calificación respectiva de cada proveedor por cada tipo de artículo.
5. Si el proveedor cumple con el rango de aceptación, se lo toma en cuenta para la elección, sino se busca un nuevo proveedor o se negocia de manera a concretar un plan de mejora.
6. Plantear la mejor estrategia a llevar con los proveedores tomando en cuenta las sugerencias del establecidas en las secciones subsiguientes.

Tomando en cuenta el procedimiento planteado, se desarrollaron propuestas en la cuales se plantean las bases de la calificación y homologación de proveedores tomando en cuenta el tipo de artículos que se encontraron en el modelo de posicionamiento del abastecimiento.

6.3.1. Artículos rutinarios

Como se explicó en la sección anterior, los artículos rutinarios se caracterizan por tener un impacto bajo en la empresa y por no representar un alto costo. Por esta razón, el acercamiento que se debe tener con los proveedores debería influenciar en que las transacciones administrativas de la empresa para la compra de los mismos. Sin embargo, para lograr esto es necesario tener un cierto tipo de proveedores que cumpla con requerimientos básicos.

6.3.1.1. Homologación de proveedores para artículos rutinarios

Para los proveedores de este tipo de artículos, la homologación de proveedores debería cumplir con ciertos parámetros en los que se logre analizar si es posible o no realizar con ellos el abastecimiento. En el Anexo 11: “Matriz de requerimientos para la homologación” (SGS, 2012), se muestran los requerimientos mínimos que tienen que cumplir los proveedores para poder realizar el proceso de homologación y terminarlo de manera exitosa.

Para el caso de este tipo de productos, se debería poner especial cuidado en las siguientes categorías:

- Obligaciones legales.
- Gestión operativa.

6.3.1.2. Clasificación de proveedores para artículos rutinarios

El objetivo de la calificación de los proveedores de artículos rutinarios, se enfoca en que el proveedor debe poder hacerse cargo de la mayoría de transacciones generadas por la compra sin que la empresa tenga que hacer seguimiento de los mismos. En cuanto a la motivación se requiere que el proveedor esté dispuesto a aceptar no solo requerimiento sino también términos de contratos impuestos por la empresa (Sistema Modular de Formación Internacional en Gestión de Compras y de la Cadena de Suministros, 2005).

Con el fin de que la empresa pueda calificar a estos proveedores, para analizar si cumplen o no con los requerimientos de la empresa, se desarrolló una matriz de medición de capacidad y motivación de estos proveedores donde se analiza si estos satisfacen las características básicas, esta se muestra en el Anexo 12: “Matriz de calificación de proveedores para artículos rutinarios”. En el caso de que los proveedores

no cumplan con estas características, la empresa debería reconsiderar realizar la compra debido a que una mala gestión podría implicar un aumento en los costos y en la ineficiencia de la gestión de compras.

6.3.2. Artículos restrictivos

Los artículos restrictivos, representan un costo bajo para la empresa, pero un alto impacto para la misma. Por lo tanto, el acercamiento con los proveedores debe permitir la disminución del riesgo de compra de los ítems, para lo cual se necesitan proveedores capaces de cumplir con este objetivo y también motivados. Los requerimientos básicos que cada proveedor de este tipo de artículos debe cumplir se plantean en las subsecciones siguientes.

6.3.2.1. Homologación de proveedores para artículos restrictivos

Para proveedores de productos restrictivos, es importante que también cumplan con ciertos parámetros de la matriz presentada en el Anexo 11: “Matriz de requerimientos para la homologación” (SGS, 2012). En este caso, se debería poner especial énfasis en analizar los siguientes aspectos:

- Obligaciones legales.
- Gestión operativa.
- Gestión de calidad.
- Gestión comercial.

6.3.2.2. Clasificación de proveedores para artículos restrictivos

El objetivo de la calificación de los proveedores de artículos restrictivos, se enfoca en la disminución de gastos operativos y comerciales. Para lograr esto, los

proveedores deben ser capaces de cumplir con los estándares de calidad requeridos siendo eficiente en términos de costo. Además, tiene que estar motivado para invertir en lograr más eficiencia en sus operaciones (Sistema Modular de Formación Internacional en Gestión de Compras y de la Cadena de Suministros, 2005).

En este caso, también se desarrolló una matriz de medición en la cual se conjugó los requerimientos mínimos en cuanto a capacidad y motivación de los proveedores, la cual se muestra en el Anexo 13: “Matriz de calificación de proveedores de artículos restrictivos”. En el caso de que los proveedores no cumplan con los requerimientos mínimos, se le recomienda a la empresa buscar uno que le permita no solo mantener el costo sino también reducir el impacto o lograr garantizar que los artículos necesarios siempre estén disponibles.

6.3.3. Artículos relevantes

Este tipo de artículos, se debe considerar que el nivel de impacto para la empresa no es significativo, sin embargo, el costo es relevante. Tomando en cuenta esta información, el acercamiento con los proveedores debería influenciar en el hecho que los esfuerzos del proveedor y de la compra deberían estar enfocados en la disminución de costos en general. Para lograr este objetivo el proveedor deberá cumplir con ciertos requisitos básicos descritos a continuación.

6.3.3.1. Homologación de proveedores para artículos relevantes

Para los proveedores de este tipo de artículos, la homologación de proveedores debería cumplir con ciertos parámetros en los que se logre analizar si es posible o no comprarles productos o adquirir servicios, se debe tomar en cuenta que el objetivo que se busca con estos proveedores es que sean más eficientes lo cual permitiría la reducción de costos. Tomando en cuenta el Anexo 11: “Matriz de requerimientos para

la homologación” (SGS, 2012), las áreas a tomar en cuenta para este tipo de productos son las siguientes:

- Obligaciones legales
- Gestión operativa
- Gestión comercial

6.3.3.2. Calificación de proveedores para artículos relevantes

En este caso, el objetivo de calificar a los proveedores es el de analizar si estos tienen la capacidad y motivación de poder, en conjunto con la empresa, participar en la reducción de costos de los artículos comprados (Sistema Modular de Formación Internacional en Gestión de Compras y de la Cadena de Suministros, 2005).

En este caso, también se desarrolló una matriz de medición en la cual se conjugó los requerimientos mínimos en cuanto a capacidad y motivación de los proveedores. Esta se muestra en el Anexo 14: “Matriz de calificación de proveedores de artículos relevantes”. En el caso de que los proveedores no cumplan con los requerimientos mínimos, se le recomienda a la empresa buscar un proveedor que le permita reducir costos y cumplir con las estrategias de abastecimiento o de plantear planes de capacitación a proveedores.

6.3.4. Artículos críticos

Este tipo de artículos, tanto el impacto como el gasto en el que se incurre representan niveles altos, para la empresa. Esto hace que este tipo de artículos presenten el mayor reto para la empresa tanto en la estrategia de abastecimiento como en la relación que se debe plantear con los proveedores, la cual debe estar basada en su mayoría en la colaboración de las dos partes. Por esta razón, los proveedores de estos

artículos deben cumplir con ciertos criterios básicos para su homologación y su calificación.

6.3.4.1. Homologación de proveedores para artículos críticos

Considerando la importancia de este tipo de artículos para la empresa, el proceso de homologación de los proveedores debe cubrir muchos más aspectos que en las partes anteriores. Si se toma en cuenta la matriz presentada en el Anexo 11: “Matriz de requerimientos para la homologación” (SGS, 2012). En este caso deberían considerarse todas las áreas presentadas por la matriz, es decir que es necesario analizar los siguientes parámetros:

- Situación financiera y obligaciones legales.
- Capacidad operativa.
- Gestión de calidad.
- Seguridad, salud y medioambiente.
- Gestión comercial.

6.3.4.2. Clasificación de proveedores para artículos críticos

Para la calificación de proveedores de estos artículos, se debe dar un mayor peso a la motivación de los mismos de cooperar con la empresa que a la capacidad de producción y disponibilidad de stock que tienen; considerando que sí hayan cumplido con todos los requisitos del proceso de homologación. Además, se debe considerar que la evaluación de este tipo de proveedores es en la que la empresa debe enfocarse con los mayores esfuerzos posibles (Sistema Modular de Formación Internacional en Gestión de Compras y de la Cadena de Suministros, 2005).

Con este fin, se desarrolló al igual que en los otros casos una matriz en la cual la empresa pueda medir que estos proveedores cumplan de manera eficiente con los

requerimientos. Esta matriz se muestra en el Anexo 15: “Matriz de calificación de proveedores de artículos críticos”. En el caso de que los proveedores no cumplan con los requisitos planteados, se recomienda que la empresa busque nuevas fuentes de abastecimiento o, en el caso de que la relación de compra se haya mantenido por mucho tiempo, que busque maneras de entablar conversaciones para que las estrategias de aprovisionamiento de la empresa sean las mismas que las de los proveedores.

6.4. Propuesta de estrategias de abastecimiento de acuerdo al tipo de artículo

El siguiente paso en la metodología aplicada para el desarrollo del modelo de posicionamiento del suministro, es generar estrategias de abastecimiento para cada tipo de artículo con el fin de que los responsables de su adquisición hagan los esfuerzos correctos de acuerdo al impacto de los diferentes bienes o servicios a la organización. Estas estrategias se verán plasmadas en el tipo de relaciones y contratos que se deberá tener con cada proveedor.

6.4.1. Artículos rutinarios

Como se apuntó anteriormente, el objetivo de crear una política para los artículos rutinarios, es el de minimizar los esfuerzos administrativos que se realiza sobre los mismos. Para lograr esto, se debe tomar en cuenta que se pueden crear alianzas con los proveedores, con el fin de que estos se encarguen de la mayoría de transacciones generadas por estos productos logrando así minimizar el tiempo y esfuerzo empleado en la adquisición de los bienes.

Considerando que los artículos que fueron registrados en esta categoría son suministrados en su mayoría por proveedores locales, se sugiere que cada uno abastezca la mayor cantidad posible de estos requerimientos, sobre todo en lo que refiere a insumos de producción como cintas y reatas por ejemplo. Esto llevaría a tener

uno o muy pocos proveedores en esta categoría siendo un factor fundamental que ofrezcan no solo buena calidad sino que mantengan un alto nivel de servicio, lo que se reflejará en el nivel de intervención que tenga la empresa en la compra. Es decir, que si la organización tiene que hacer seguimiento a este tipo de proveedores el mismo no ofrece un buen servicio y resultaría más eficiente en término de costos y tiempo seleccionar un nuevo proveedor.

En ese contexto, otro aspecto de la estrategia es el desarrollo de contratos a largo plazo y de preferencia abiertos o habituales, es decir, en los cuales se tenga un proveedor único que cumpla con las especificaciones necesarias para la producción pero se puede realizar pedidos de cantidad variable y en cualquier momento (Sistema Modular de Formación Internacional en Gestión de Compras y de la cadena de Suministros, 2005).

6.4.2. Artículos restrictivos

Para este tipo de ítems el objetivo principal es el de reducir el riesgo. Esto se da por el hecho de que en su mayoría son productos con un impacto alto para la empresa pero que representan un bajo costo para la misma. Para apalancar esto la estrategia deberá estar orientada a tener uno o máximo dos proveedores que sean altamente competitivos en los aspectos en los que estos artículos significan riesgo alto para la organización y con aparente capacidad de continuar suministrando a largo plazo los productos requeridos.

En lo que respecta a la relación con el proveedor, para reducir el riesgo se debe procurar sostenerla a través de comportamientos que permitan a la empresa ser vista como un buen cliente, es decir, basada en comunicación efectiva y cumplimiento de las dos parte de los acuerdos comerciales. Para las compras se pueden establecer contratos a término los cuales especifican las condiciones de las transacciones y las

responsabilidades de cliente y proveedor a ser cumplidas en un período de tiempo (Sistema Modular de Formación Internacional en Gestión de Compras y de la cadena de Suministros, 2005).

6.4.3. Artículos relevantes

Como se lo mencionó anteriormente los artículos relevantes tienen un bajo impacto en riesgo pero implican altos costos, por lo que la estrategia se desarrollará para lograr una reducción de estos últimos. Debido a que existen diferentes condiciones de mercado para este tipo de producto las sugerencias en cada uno de ellos se detallan en la Tabla 7.

Tabla 7. Estrategia de Suministros para artículos relevantes.

		Condiciones de mercado					
		Costos de cambio de proveedor muy elevados	Baja variación en precios Costos de cambio de proveedor insignificantes	Baja variación en precios Costos de cambio de proveedor relativamente altos	Alta variación en precios Costos de cambio de proveedor bajos	Baja variación en precios Costos de cambio de proveedor relativamente altos	
Componentes de la estrategia	Número de proveedores	Uno	Muchos	Uno	Muchos	Dos o tres	
	Tipo de Contrato	Contrato a término	Compras puntuales	Contrato a término	Compras puntuales	Contrato a término	
	Criterios para seleccionar el proveedor	El que ofrezca el precio más bajo durante el contrato	El que ofrezca el precio más bajo al momento de la compra	El que ofrezca el precio más bajo durante el contrato	El que ofrezca el precio más bajo al momento de la compra	El que ofrezca el precio más bajo durante el contrato	
	Relación deseable con el proveedor	Colaboración	Distante	Distante	Distante	Colaboración	

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Sistema Modular de Formación Internacional en Gestión de Compras y de la cadena de Suministros, 2005.

6.4.4. Artículos críticos

Los artículos críticos se caracterizan por ser de alto riesgo y costo para la empresa por lo que deben ser aquellos que abarquen la principal atención del departamento de compras para mantener bajo control estas dos variables. Lo ideal para estos artículos es tener un solo proveedor y generar una relación lo más cercana posible a largo plazo.

Por ende, la estrategia se centrará en que estos proveedores sean homologados y tengan una alta calificación en los procesos descritos en la sección 2.3.5. Lo que avalará que tenga altos niveles de competencia en las áreas que significan el mayor riesgo para la empresa que realiza la compra. Se debe buscar que el proveedor pueda suministrar a un costo muy competitivo el bien o servicio de interés con el fin de controlar el impacto económico. Debido a que la relación que se busca a largo plazo es deseable que a quien se le vaya a entregar el abastecimiento sea financieramente estable y tenga una posición sostenible en el mercado, así mismo, es ideal pero no restrictivo que este proveedor sea líder tecnológico y que no tenga ninguna relación preferencial con la competencia de la empresa que realiza la compra (Sistema Modular de Formación Internacional en Gestión de Compras y de la cadena de Suministros, 2005).

El modelo de posicionamiento del suministro, junto con las herramientas desarrolladas de calificación y homologación de los proveedores, es la base de información para la toma de decisiones a nivel estratégico y operativo del abastecimiento de la empresa. Además, le permitirá a la empresa analizar en qué tipo de productos tiene que prestar más atención al ser estos los más importantes para la organización. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que el manejo de proveedores y del posicionamiento de los artículos comprados no son los únicos factores que influyen en la cadena de suministro y en las enormes pérdidas cuantificadas por mantener inventario. Por esta razón se desarrolló un análisis de la demanda que desembocará en el

estudio de los inventarios con el fin de que se pueda plantear una política que este en acorde con las necesidades de la empresa, y que permite tomar decisiones operativas y tácticas que influyeran en la mejora de la gestión del abastecimiento.

7. PROPUESTA DE MODELOS DE PRONÓSTICOS

El análisis de la demanda, es un aspecto básico de la gestión del aprovisionamiento, y permite que la empresa tome decisiones en base no sólo a lo que ha pasado sino en estimaciones de lo que podría pasar. Por esta razón, se decidió analizarla, para lo cual se uso información explicada en la sección 2.4.

7.1. Definición de parámetros de estudio

7.1.1. Definición de la bodega de estudio

Hoy en día, la empresa tiene varias bodegas asignadas a los ítems necesarios a lo largo de la producción. Las más representativas en términos de espacio físico y costos son:

- Almacén 010: este almacén es donde se encuentran las telas ya sean en “crudo” o tinturadas. Este es uno de los almacenes más importantes para la empresa debido a que la tela es la materia prima que se usa en todas las líneas de producción.
- Almacén 020: este almacén es donde están todos los insumos de producción. Se pueden encontrar ítems que van desde botones y cierres hasta materiales para realizar el estampado o la serigrafía. En este almacén se tiene más de 1000 ítems, sin embargo, es más representativo para la línea de colecciones, que para la de equipos y básicos.
- Almacén 030: es donde se encuentran los productos terminados desde el empaque. Esta es una bodega donde los productos tienen una alta rotación de inventario. Debido a que por lo general el producto terminado se despacha menos de una semana.

Tomando en cuenta las características de las bodegas, se ha decidido que el almacén 30 formará parte del estudio de la demanda pero no de la elaboración de un modelo de pronósticos. Esto es debido a que el problema estudiado se relaciona con el abastecimiento de la empresa y, por lo tanto, con la demanda interna de materia prima. Por otro lado, el tamaño de esta bodega no es representativo con relación a las otras dos. Por esta razón se ha decidido enfocar los pronósticos en las bodegas de insumos y de telas.

7.2.1. Definición de productos estudiados

En la bodega de insumos, como se observó previamente la cantidad de artículos es muy representativa. Sin embargo, son cosas pequeñas y que no ocupan una gran cantidad de espacio. Las cantidades que son demandadas de esta bodega se presentan en la Figura 31.

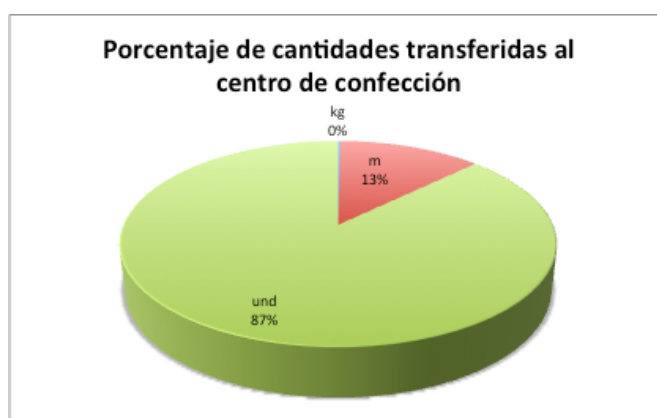


Figura 31. Cantidad de unidades transferidas desde el almacén 020 al área de producción.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de transferencias de la empresa

En la figura, están representados los 13.079,41 kg de tela de muestra, reatas y otros productos que se encuentran almacenados, los 774.211,2 m de etiquetas y ribs que existen así como las 5.358.571 unidades que son etiquetas, botones y cierres entre otros. Como se puede observar, la mayor cantidad de ítems se transfieren en unidades y estos

a su vez, son los que más impacto tienen en la producción de la empresa. Por esta razón se ha decidido realizar el análisis de los mismos dejando de lado las medidas en metros y kilogramos que se refieren a etiquetas e hilos en su mayoría.

En lo que refiere a la bodega de telas, los materiales son los de mayor volumen y es en esta bodega en la que se han identificado más problemas, de sobrantes, faltantes, productos expirados entre otros. La cantidad de ítems que se despacha de esta bodega, se elevan a 1 436 612,71 kilogramos de tela. En términos de espacio, esta es la bodega más grande y que requiere de mayores cuidados, por lo tanto es una de las que más costo representa para la empresa. En esta bodega se encuentran los almacenes 010 y 020 que fueron explicados con la Tabla 2, sin embargo, vale apuntar que estos no son almacenes físicos sino tan solo segmentaciones realizadas por el sistema ERP que usa la empresa.

Para el producto terminado, o almacén 30, se decidió estudiar toda la cantidad demandada por el mercado. Esto se debe a que la mayoría de productos que entran en esta instalación son despachados rápidamente a la bodega del cliente, que es la que se encarga de comercializar el producto. Los productos de segunda calidad, por lo general se incluyen en este envío, por lo cual no se realizó ninguna segmentación en esta bodega.

7.2. Análisis del comportamiento de la demanda

Para realizar el análisis del comportamiento de la demanda se estudiaron las demandas de los diferentes centros a los cuales se envían los insumos y las telas, y por último se realizó el análisis de la demanda de producto terminado.

La importancia de este análisis, es que ayuda a determinar la tendencia, si las series son estacionarias o si existe estacionalidad o la presencia de ciclos en cada uno de

los conjuntos de datos estudiados, lo cual es importante debido a que de esta manera se encontrará que pronóstico se ajusta mejor a la demanda.

7.2.2. Análisis de la demanda de la bodega de insumos

Tomando en cuenta que los insumos son unidades pequeñas y que se los entrega en cajas conforme llega la demanda, se decidió agregarla en los meses de estudio disponibles, de los años 2011 a 2012. Una vez que los datos se agregaron, se realizó un análisis de tendencia gracias a Minitab®, con lo que se consiguió el siguiente gráfico:

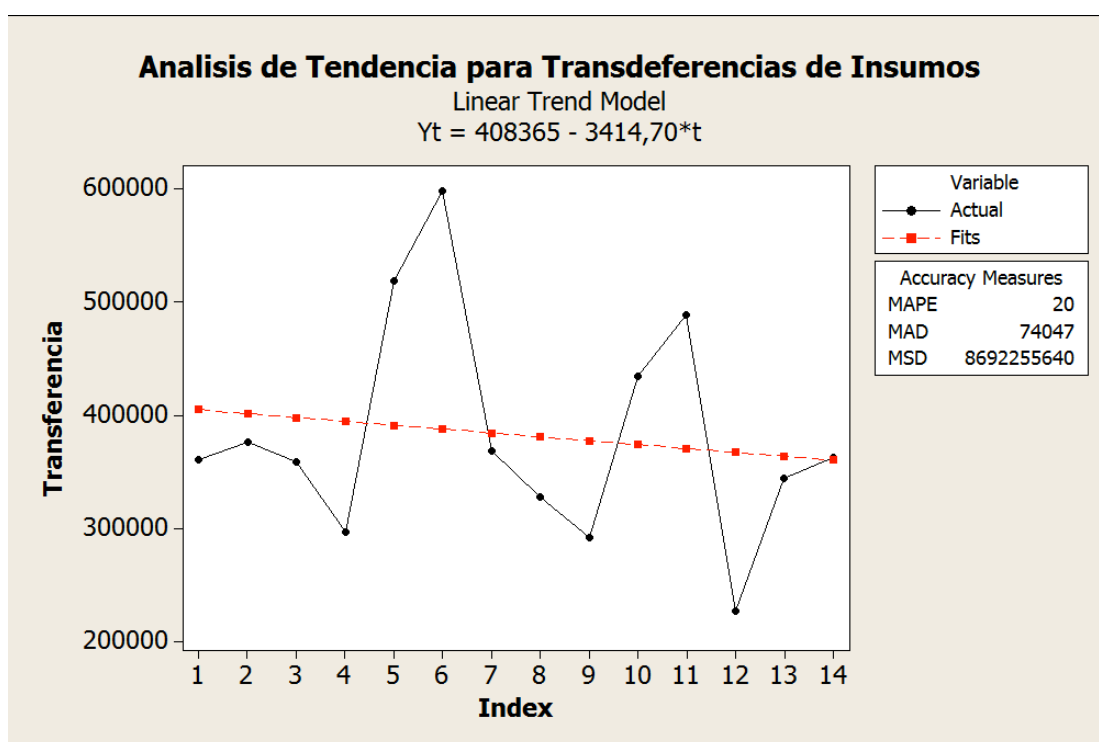


Figura 32. Análisis de la demanda del almacén de insumos

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de transferencias de la empresa

En primer lugar, el gráfico muestra que la demanda de los insumos es estacional, con dos picos en el año que se presentan en el mes de junio y de noviembre. Esto se puede explicar por el hecho que en estos meses se refieren a los meses anteriores a los que las demandas son más altas de los productos de la línea de colecciones, ya que las

ventas más importantes de estos productos se realizan en los meses de julio, agosto y diciembre.

El gráfico también presenta una tendencia de la demanda que disminuye a lo largo del tiempo de estudio, por lo que se puede ver que la demanda de insumos ha disminuido a lo largo del tiempo estudiado, lo cual puede explicarse por el hecho de que la empresa ha empezado a hacer esfuerzos de cumplir con ciertos estándares en el envío de los inventarios, por ejemplo, hasta el año 2009, se aceptaba que los centros hagan devoluciones sin embargo desde enero del 2011 se planteó la política de que no se acepten devoluciones y esto obligo a que el encargado de la bodega se comprometa a realizar envíos que se apeguen de mejor manera a la orden de producción.

Por lo tanto, se puede concluir que los insumos tienen una demanda decreciente y con ciclos. Tomando en cuenta estos dos factores, se puede decir que los métodos de pronóstico más apropiados para este análisis serán el promedio móvil simple y el suavizamiento exponencial doble, explicados en la sección 2.4.2.2. El primero se lo utilizó con el fin de disponer de un pronóstico referencial ya que se contó con los datos de un solo año que no fueron suficientes para el cálculo de un método más elaborado. El segundo se aplica debido a que la demanda es estacional y este tipo de modelo considera este aspecto. Se aceptará como mejor pronóstico aquel que tenga el error MAPE más pequeño, dentro de los rangos aceptables tomando en cuenta los parámetros de la Tabla 1.

7.2.3. Análisis de la demanda de la bodega de telas

Las telas llegan al almacén 010 en forma ya sea de rollos o dobladas (en el caso que sean lycras), estos ítems se manejan como unidades de rollos, sin embargo para enviarlas a corte es necesario agregar las que sean necesarias y enviarlas tan solo cuando va a empezar la producción. Para analizar la tendencia de la demanda, se

decidió, al igual que para los insumos, agregar toda la demanda del centro de corte por mes tomando en cuenta información desde el 2009 hasta el 2012. Una vez que estos datos se agregaron, entonces se realizó un análisis de la tendencia usando un ajuste lineal para la demanda gracias al programa Minitab®, obteniendo como resultado el siguiente gráfico:

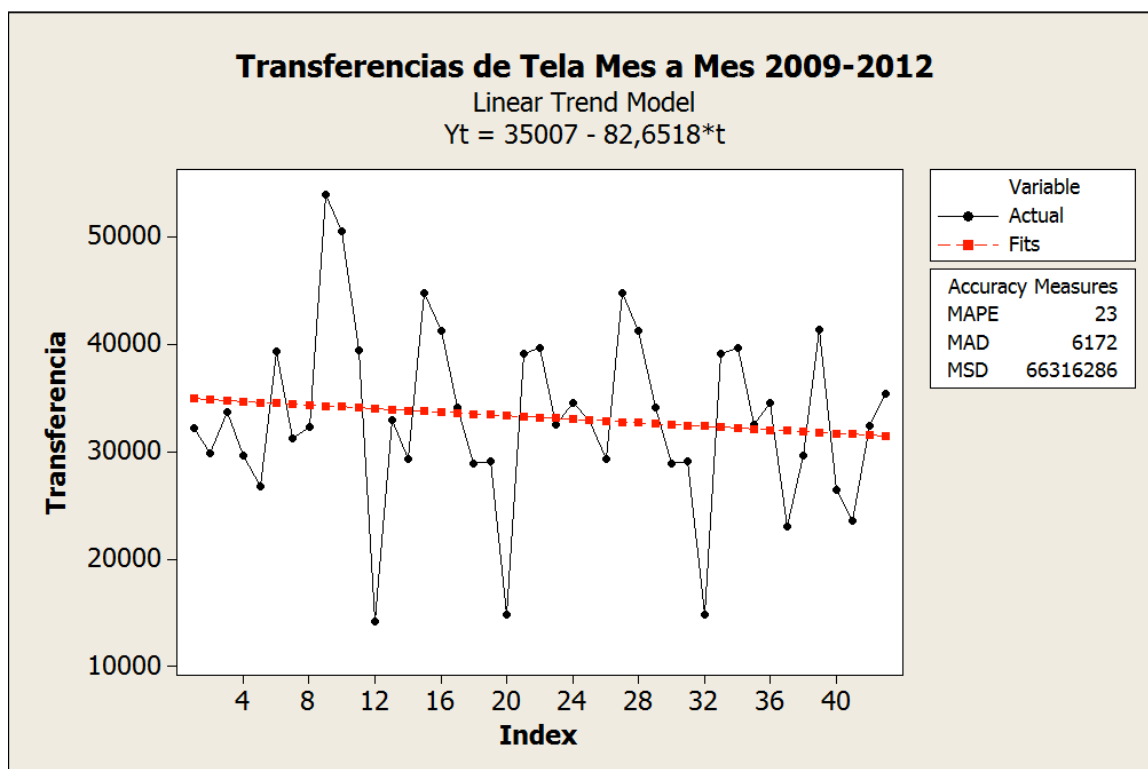


Figura 33. Análisis de la demanda del almacén de telas

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de transferencias de la empresa

La curva muestra que si hay ciclos en la demanda de tela, pero sin embargo, se observa una variabilidad bastante alta en los datos. También, se puede ver que los picos de pedidos de telas se dan alrededor de los meses septiembre y marzo. Esto se da, porque en esta época se tiene que empezar el corte de la tela con el fin de poder cumplir con los pedidos de los clientes que se entregan tres meses más tarde, en los cuales los picos de la demanda disminuyen de manera representativa.

En lo que se refiere a la tendencia, se observa una disminución de la misma en el tiempo. Lo que se presenta por que se aplicaron las mismas políticas con estos productos que con los insumos. Por lo tanto, se han marcado más regulaciones que obligan a que los productos enviados por la bodega se apeguen de manera más rigurosa al plan de producción.

Al observar estas dos características, se puede decir que los pronósticos que se ajustarán más a este tipo de demanda son promedio móvil simple, suavizamiento exponencial doble y método Holt-Winters, explicados en la sección 2.4.2.2. Esto se debe a que estos son los modelos en los cuales tanto la tendencia y la presencia de ciclos tiene una gran importancia.

7.2.4. Análisis de la demanda de producto terminado

Con el fin de analizar la demanda de productos terminados, se tomó en cuenta la demanda de tan solo los productos denominados de primera calidad. Es decir de los productos que se venden a los clientes y que no tienen fallas. Esto se debe a que a los productos de segunda y tercera calidad, son vendidos bajo otros procesos y a diferentes clientes. La información fue agregada por meses en el año 2009 a 2010. La información se presenta a continuación, para modelarla, se utilizó el programa Minitab®.

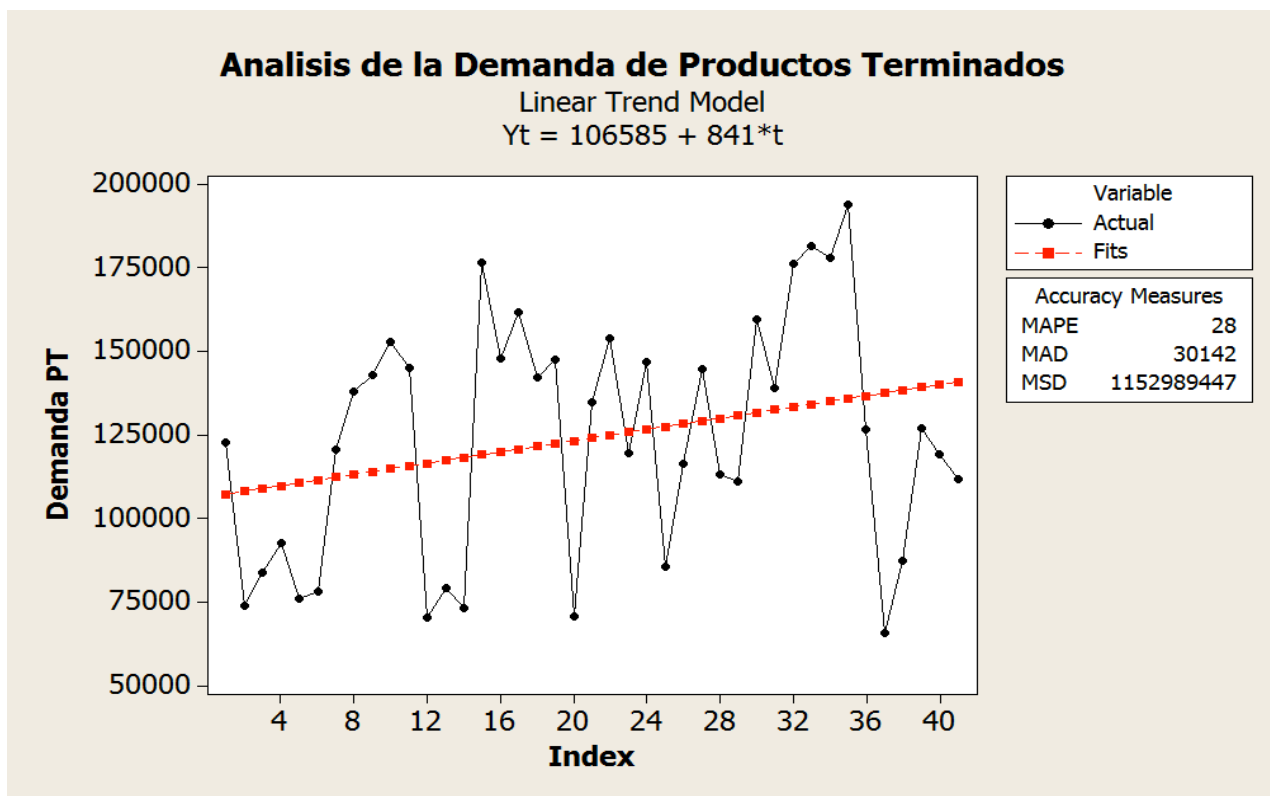


Figura 34. Análisis de la demanda de los productos terminados

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera
Fuente: Datos de transferencias de la empresa

Para esta figura, se puede ver que la demanda de productos terminados ha aumentado sobre todo desde el año 2010, lo cual se ve claramente por el ajuste de la tendencia en la Figura 34. Lo que se puede explicar por una reestructuración que se dio en la empresa que permitió un aumento en las ventas gracias a la mejora en cuanto a eficiencia del proceso de producción. En la figura también se observa una gran variabilidad en los datos con ciertos picos notorios en los meses de noviembre que es donde se despacha toda la producción para ser vendida en diciembre.

Se puede observar que esta tendencia es contradictoria con las analizadas anteriormente. Esto se debe a las diversas reestructuraciones que se han realizado. Sin

embargo, por motivos del análisis, se tomará en cuenta los pronósticos de la demanda inmediata de insumos y de telas, debido a que son las que incurren en el proceso interno. Sin embargo, se recomienda ajustar la información con datos de los siguientes años debido a que la tendencia de los movimientos internos debería corresponder a la de la venta de productos terminados, lo cual se estabilizará con más tiempo de estudio.

7.3. Análisis de pronósticos

El análisis de los pronósticos, se basará en series de tiempos y en el estudio realizado de la demanda en la sección 7.2 del presente análisis, en donde ya se identificaron los posibles pronósticos que se podrían ajustar a las demandas existentes. Para realizar el análisis, se buscó disminuir el error MAPE (Error Porcentual Medio Absoluto) que relaciona el error del pronóstico y la demanda de manera porcentual. Para realizar los pronósticos, se utilizó el programa WinQSB®.

7.3.1. Pronóstico de la demanda de insumos

Para encontrar el mejor pronóstico, se realizó un proceso iterativo con el fin de encontrar el menor MAPE mediante dos técnicas: promedio móvil simple y suavizamiento exponencial doble que se muestran a continuación. Esto se debe a que la gráfica de la demanda muestra que los posibles modelos que se ajustarían mejor son estos dos.

7.3.1.1. Pronóstico usando promedio móvil simple

Con el fin de poder analizar los pronósticos con promedio móvil, se planteó un rango de estudio de períodos tal que $m = [2; 10]$. El período en el que se obtuvo el menor error, fue en $m=6$, el análisis del mismo se encuentra en el Anexo 16: “Análisis de pronósticos de la demanda de insumos usando promedios móviles ($m=6$)”, y el gráfico resultante se presenta en la Figura 35.

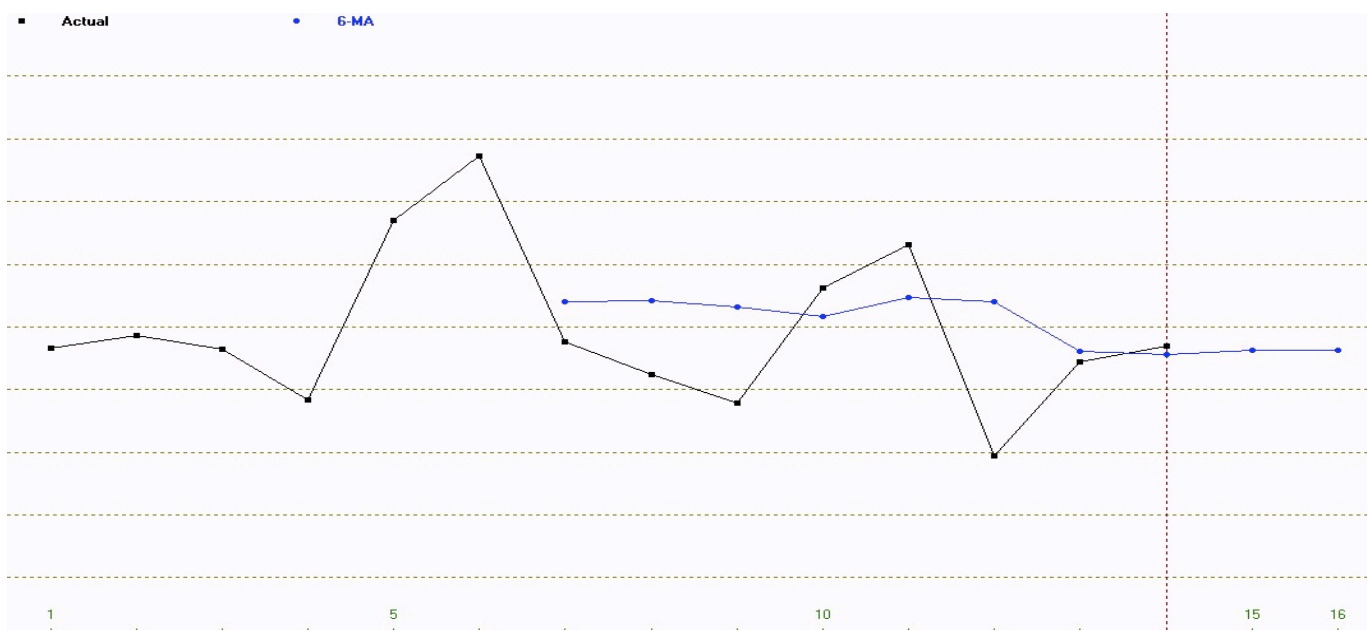


Figura 35. Pronóstico para la demanda de insumos de 2011 a 2012 usando promedios móviles

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa.

En este caso, se decidió realizar el pronóstico tan solo para dos períodos. Esto se debe a que si se continúa con el análisis el modelo resultará poco robusto a largo plazo (Elsayed, 2007).

Tomando en cuenta este aspecto, el error mínimo del MAPE que se obtuvo fue el siguiente:

Tabla 8. Resultado del pronóstico para la demanda de insumos usando Promedios Móviles con $m=6$.

Error	Valor
MAD	71754,88
MSE	8,41E+09
MAPE	24,23128
m	6

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

Como se puede ver, el MAPE de este pronóstico es de 24,2% que es el menor que resultó de los análisis anteriores. Tomando en cuenta que el rango de error del MAPE debería estar entre 15% y 20%, según Ghiani (2003), se toma en cuenta que este error es muy elevado por el tipo de pronóstico y lo más probable es que no se lo tome como válido.

7.3.1.2. Pronóstico de la demanda de insumos usando suavizamiento exponencial doble

Para realizar el pronóstico usando el suavizamiento exponencial doble, se hizo uso del programa WinQSB con el fin de poder encontrar el ajuste óptimo del valor alfa que disminuiría el error MAPE. Tomando en cuenta esto, se realizó un análisis (ver Anexo 17: “Análisis de pronósticos de la demanda de insumos usando suavizamiento exponencial doble”) y a continuación se presenta el gráfico del pronóstico:

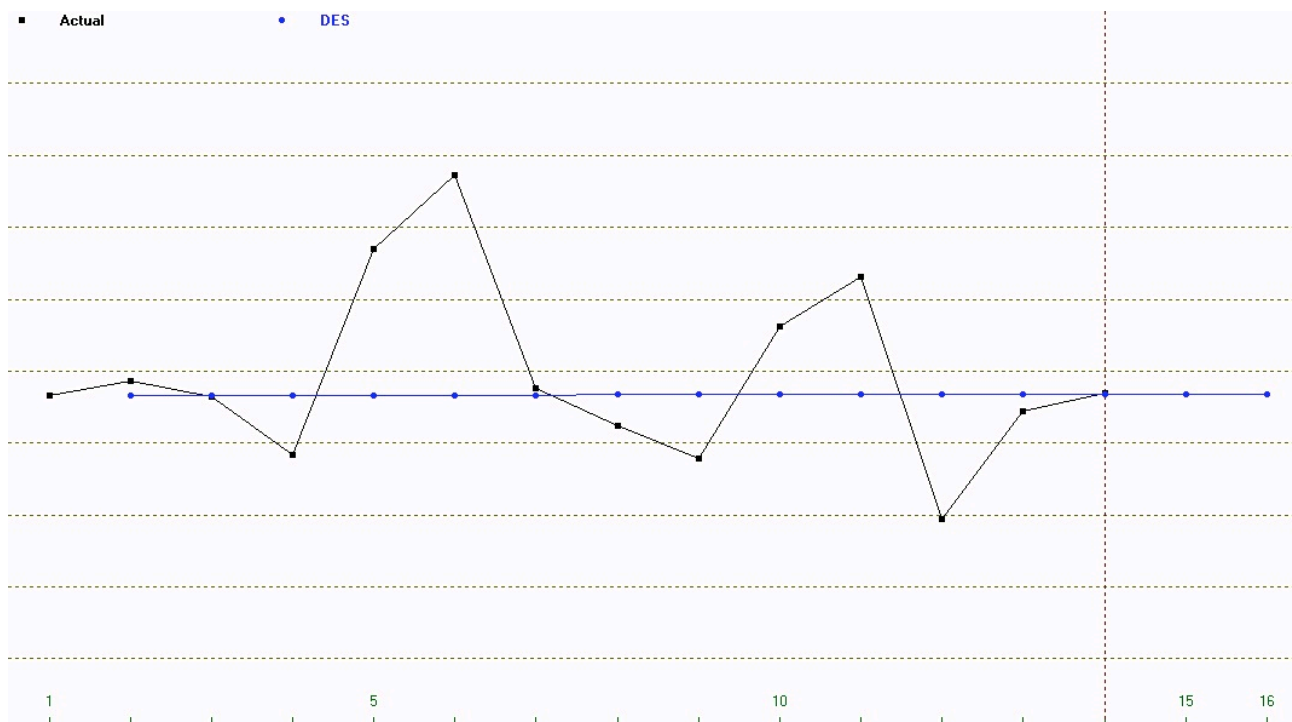


Figura 36. Pronóstico para la demanda de insumos de 2011 a 2010 usando suavizamiento exponencial doble

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa.

Como se puede observar, el ajuste de este pronóstico es lineal. Esto provoca que sea mejor pronosticar a corto plazo debido a que los valores no se ajustan a los ciclos observados de la curva. De este análisis, se obtuvo el siguiente error del pronóstico:

Tabla 9. Resultado del pronóstico de insumos usando Suavizamiento exponencial doble

Error	Valor
CFE	297247,7
MAD	72222,67
MSE	1,01E+10
MAPE	18,40676
Alfa	0,02

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

Se puede observar en primer lugar que el valor del error MAPE es de 18.4%, valor que se encuentra dentro del intervalo aceptable de error. Tomando en cuenta este

aspecto se podría decir que este pronóstico es correcto, en base a la Tabla 1. Sin embargo aun falta realizar el análisis del factor de ajuste alfa.

Se observa que el factor alfa óptimo es igual a 0,02. Esto implica que los datos cumplen con el supuesto de aleatoriedad y que se da más peso a los valores más recientes del análisis.

Por esta razón este si es un pronóstico que se debe tomar en cuenta en el momento del análisis de la demanda.

7.3.2. Pronóstico de la demanda de telas

De manera similar que para los pronósticos de insumos, se realizaron tres técnicas de pronósticos, promedio móvil simple, suavizamiento exponencial doble y método Holt-Winters, las cuales se muestran a continuación. Estos tres métodos se eligieron en base a observar la tendencia de la gráfica al igual que la estacionalidad de la misma.

7.3.2.1. Pronóstico de la demanda de tela usando promedios móviles

Para analizar el promedio móvil simple, se realizaron varios intentos con un período $m=[5; 25]$. El período con el que se obtuvo el menor error, fue con $m=20$. La tabla de análisis se muestra en el Anexo 18. “Análisis del pronóstico de la demanda de Telas con Promedio Móvil ($m=20$)” y el gráfico de ajuste del pronóstico se muestra a continuación:

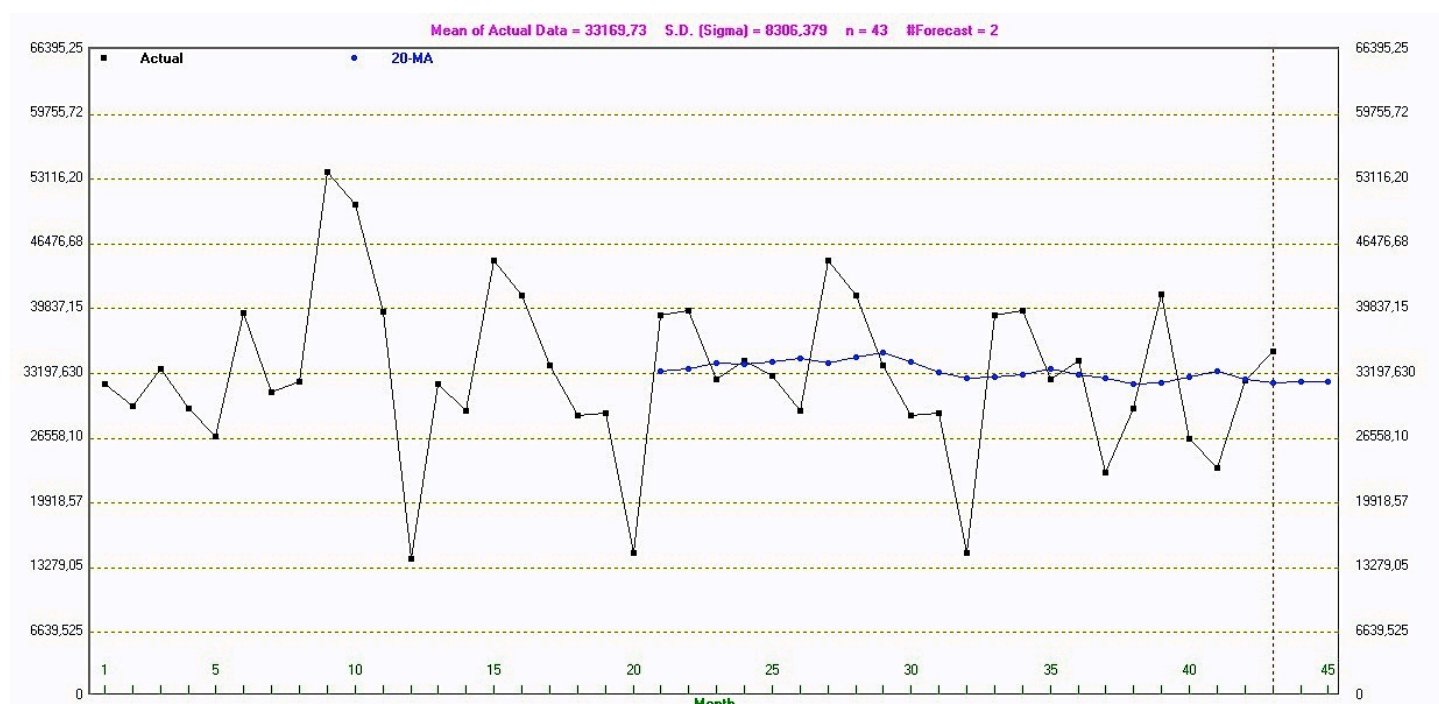


Figura 37. Pronóstico para la demanda de telas de 2009 a 2010 usando promedios móviles.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa.

Se decidió pronosticar tan solo dos períodos, al igual que en la sección de insumos, debido al hecho de que los promedios móviles se ajustan mejor a los datos reales si es calculado a corto plazo, caso contrario la robustez del modelo se perderá.

El resultado de este pronóstico, es el siguiente:

Tabla 10. Resultado del pronóstico usando Promedios Móviles con $m=20$.

Error	Valor
MAD	5327,076
MSE	4,52E+07
MAPE	19,27085
m	20

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

Como se puede ver, el MAPE de este pronóstico es de 19.2% que es el menor que resultó de los análisis anteriores. Además, según Ghiani, el rango de error del

MAPE aceptable está entre 15% y 20% por lo cual si bien este error es elevado resulta que es aceptable. Esto corrobora con el hecho de que no era posible pronosticar para más períodos.

7.3.2.2. Pronóstico de telas usando suavizamiento exponencial doble

Para analizar el suavizamiento exponencial doble, se planteo el problema en WinQSB® el cual permitió determinar el mejor valor de α para minimizar el MAPE. El rango de α que se planteo fue de 0.02 a 0.5 debido a que según Elsayed, este rango permite dar más valor a los datos más recientes, con el fin de tener un pronóstico que sea más ajustado con la realidad. La tabla del análisis se muestra en el Anexo 19: "Análisis del pronóstico de la demanda de telas con suavizamiento exponencial doble" y el gráfico de ajuste se presenta a continuación:

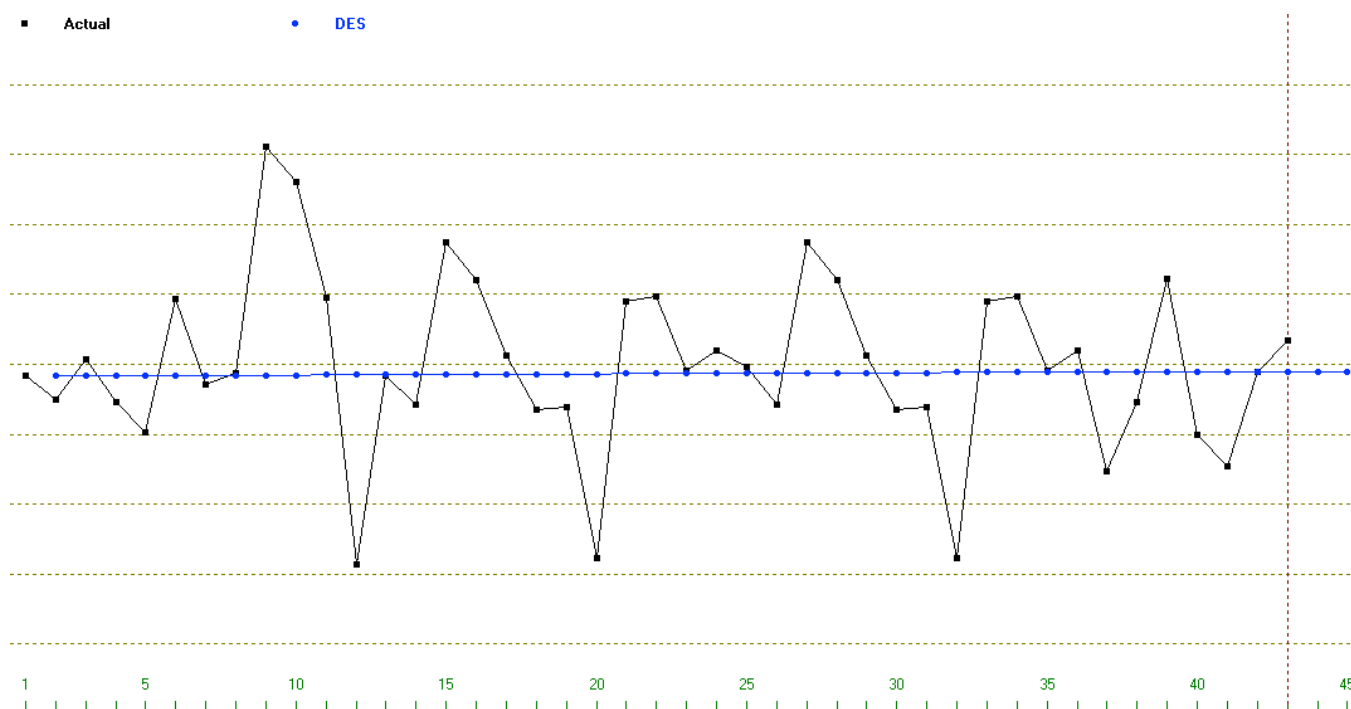


Figura 38. Pronóstico para la demanda de telas de 2009 a 2010 usando suavizamiento exponencial doble.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa.

En este análisis, se puede ver que el ajuste de las curvas con el suavizamiento es más lineal, de lo que se obtienen 2 datos que se pueden llevar a cabo.

El error del pronóstico, encontrado es el siguiente:

Tabla 11. Resultado del pronóstico usando Suavizamiento exponencial

Error	Valor
MAD	6156,779
MSE	7,01E+07
MAPE	22,02113
Alpha	0,02

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

En este caso, el resultado del pronóstico no es tan preciso como en el caso anterior. Esto se debe sobre todo al modelamiento que no se ajusta a las necesidades de la demanda. Esto se observa también en el resultado del MAPE que es superior a 20% por lo que la validez de este pronóstico debe verificarse con la empresa y con datos futuros. Sin embargo, como se cuenta con otras posibilidades de análisis, se tomará este pronóstico como no válido.

7.3.2.3. Pronóstico de telas usando el método Holt-Winter

Para poder realizar el análisis de pronósticos con el método Holt-Winter, se plantea el problema en WinQSB®, en el cual los valores de los índices α , β y γ se pueden modelar de acuerdo con rangos para analizar que combinación es la que minimiza el error MAPE. En el Anexo 20: “Análisis del pronóstico de la demanda de Telas usando el método de Holt – Winters” se muestra el análisis de los datos y en la Figura 39 se muestra el gráfico correspondiente a los datos estudiados.

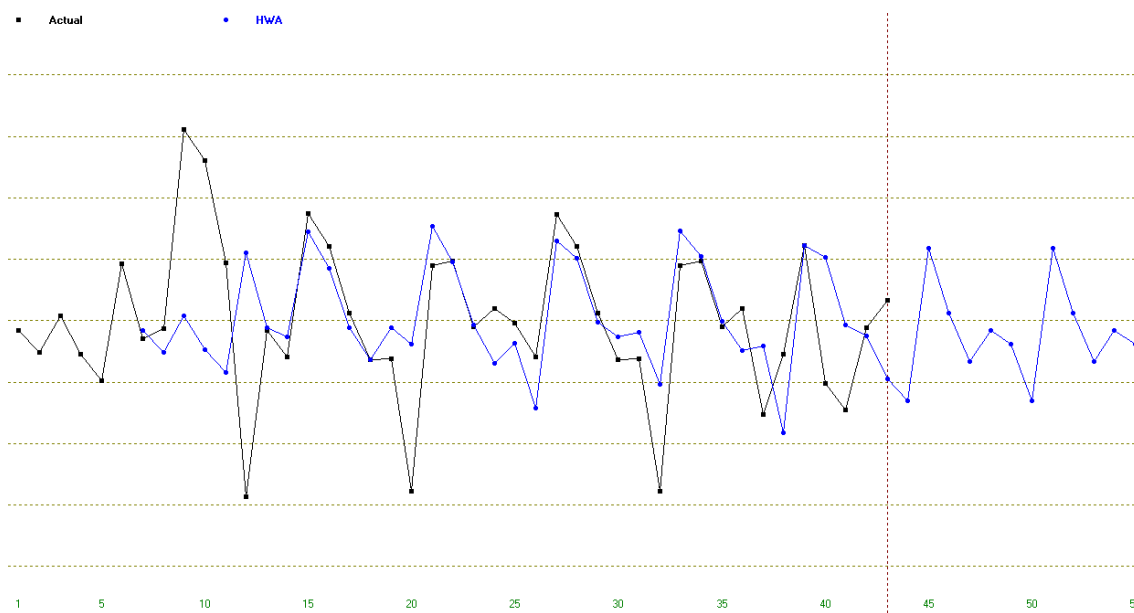


Figura 39. Pronóstico para la demanda de telas de 2009 a 2010 usando el método de Holt-Winter

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

Se puede observar que en el gráfico, este pronóstico se ajusta mejor a la realidad de la demanda. Además, mantiene la estacionalidad de los datos que se ha observado previamente, que es uno de los factores más importantes que se guarda con este tipo de ajuste.

Para este modelo, se obtuvo el siguiente valor para el error MAPE:

Tabla 12. Resultado del error del pronóstico de la demande de tela usando el método Holt-Winter.

Error	Valor
MAD	5609,534
MSE	7,28E+07
MAPE	21,96183

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

Se puede observar que el error MAPE para este pronóstico se aceptó un valor mayor al del pronóstico que se obtuvo tomando en cuenta promedios móviles. Esto se debe a que en este caso este pronóstico se ajusta de mejor manera a las condiciones que se presentan en la gráfica de la demanda es decir que se ajusta de mejor manera a la

estacionalidad. A esto, se suma que los valores de ajuste α , β y γ que se ajustan a esta distribución son los que se presentan en la Tabla 13.

Tabla 13. Valores del pronóstico de la demanda de tela usando el método Holt-Winter

Factor	Valor
Alpha	0,02
Beta	0,02
Gamma	0,43

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

El factor alfa, se refiere a la aleatoriedad de los datos, el Beta a la tendencia de los mismos y el gamma a la estacionalidad de la serie. Resulta importante tomar en cuenta estos factores, debido a que influyen en la decisión de aceptar el pronóstico como válido o no. En este caso, se puede observar que los valores referenciales si son válidos debido a que los datos si son aleatorios y tienen tendencia sin embargo además, se observa que si se cumple con el factor de estacionalidad. Por lo tanto, se podría aceptar este pronóstico.

Tomando esto en cuenta, los valores pronosticados para los 6 meses siguientes son:

Tabla 14. Pronósticos obtenidos para la demanda de telas usando el método de Holt-Winter

Número	Pronóstico
F(0)	1896,6
T(0)	0
S(1)	264,0996
S(2)	-2091,1
S(3)	1811,799
S(4)	-2277,699
S(5)	-5172,1
S(6)	7465,002

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

Con esta sección se ha logrado comprender de mejor manera el comportamiento de la demanda de producto, telas e insumos. Así como el establecimiento de un método de pronóstico indicado para estos. En el marco de la empresa el haber realizado este trabajo ha significado el dar el primer paso hacia la posibilidad de tener una política de inventarios más acertada. De hecho, el conocer la demanda interna de materiales permite una programación de la producción más acertada y un por lo tanto, un mejor funcionamiento de las operaciones de la empresa.

Además, se pudo apreciar el valor de los datos que se pueden obtener del sistema Baan®⁵ y su utilidad. Esto se espera sea visto como un ejemplo del tipo de análisis que se pueden hacer con la información del sistema y su valor para la empresa. De este modo, se puede impulsar al uso de la base de datos actual y su difusión dentro de la compañía.

Finalmente, la información obtenida puede ser utilizada no solo por el departamento de bodega sino también por todos los de la empresa ya que el conocimiento de la demanda permite realizar mejor las compras, agiliza la elaboración del plan de producción y ayuda a un mejor flujo de productos dentro de la organización. Claro está

⁵ Es el ERP usado por la empresa

que para obtener estos beneficios es importante una colaboración entre las áreas y una difusión de la información dentro de la empresa.

Las decisiones sobre los modelos de inventario que se utilizaran en la sección siguiente, se basan en el hecho de que la demanda tiene dos componentes el primero es la tendencia de la demanda y el segundo es el error esperado. Como se pudo apreciar en esta sección, los errores de los pronósticos de las demandas estudiadas están en los rangos aceptables (ver Tabla 1. Evaluación del pronóstico usando el error MAPD), por lo que el peso de la función de la demanda es más alto que el peso del error del pronóstico. Por esta razón en la sección siguiente se analizarán modelos de manejo de inventario tomando en cuenta aquellos que se ajustan a una demanda con poca incertidumbre.

8. PROPUESTA DE MODELOS DE MANEJO DE INVENTARIOS

8.1. Análisis del sistema ABC para bodegas

Como se ha mencionado ya, la empresa cuenta con un sistema ERP llamado Baan®. En particular en lo que se relaciona a manejo de inventarios y control de las bodegas, este programa puede generar diferentes tipos de reportes. En especial existe un módulo que clasifica el inventario por tipo según el criterio que se introduzca. Esta clasificación está basada en el principio de Pareto, u ochenta veinte en el cual el veinte por ciento de los ítems representa el ochenta por ciento de las ganancias o del volumen de la bodega. Adicional a esto, el Baan® permite seleccionar el criterio de clasificación según lo que la empresa considere aceptable. El único inconveniente que presenta esta herramienta es que los reportes son un poco difíciles de procesar debido al formato que tienen. Es por esto, que la empresa cuenta con un add-in dentro de su intranet que le permite tomar la información del sistema Baan® y transformarla en un formato un poco más amigable. Se decidió entonces utilizar esta combinación de herramientas para realizar la clasificación del inventario.

Como primer paso, se decidió sostener una reunión con el encargado de la bodega con el fin de aprender el funcionamiento del sistema y la forma en que este realiza los reportes. Además, se consultó a cerca del criterio utilizado para clasificar el inventario y se descubrió que se ha venido usando la clasificación por volumen y por rotación. Es así como un ítem de alto volumen y alta rotación se encuentra en la categoría A y uno similar pero de baja rotación se encuentra en la B o C. Este aspecto se consideró pertinente al desarrollo de este trabajo ya que permite hacer un análisis puertitas adentro del inventario de la empresa tomando en cuenta dos criterios que afinan el análisis.

Una vez comprendido el funcionamiento del sistema se pudieron procesar los datos proporcionados por la empresa y generar las gráficas de clasificación ABC para cada almacén presentadas a continuación.

8.1.1. Almacén 010

Este es un almacén de telas es el que contiene la mayor parte del inventario de esta materia prima. Luego de correr el reporte en el sistema se obtuvo un archivo de Excel® del cual se realizó el siguiente resumen:

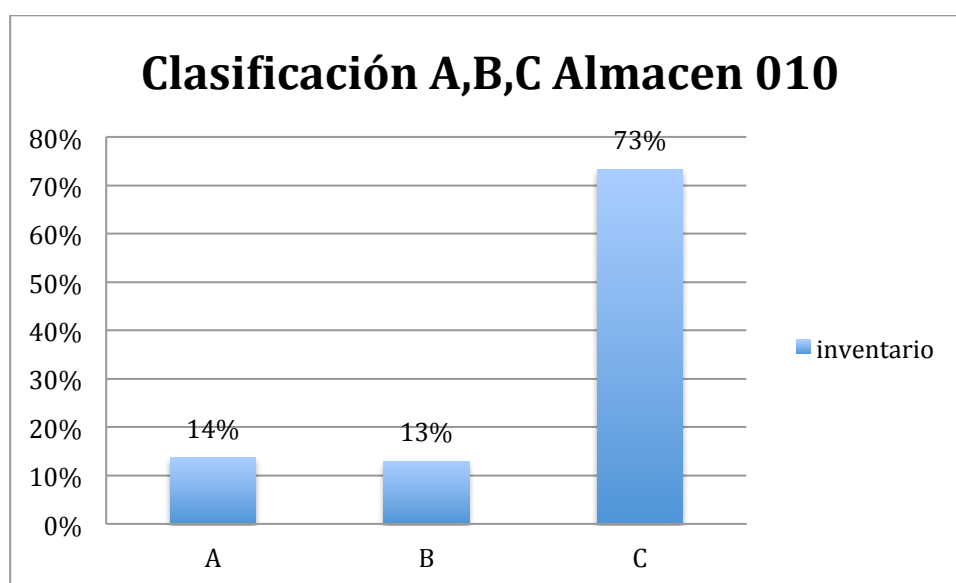


Figura 40. Clasificación A,B,C almacén 010

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

Esta figura presenta el porcentaje de cada tipo de ítem que se encontró en el reporte del sistema. Se puede apreciar que en este almacén 14% de los ítems corresponden al tipo A, 13% al tipo B y 73% al tipo C. Los porcentajes fueron obtenidos de un total de 1752 ítems que contiene el almacén.

8.1.2. Almacén 011

El almacén 011 contiene telas también pero la diferencia es que físicamente se encuentra en otra sección de la bodega. Se obtuvo el reporte del sistema para este almacén y se realizó el siguiente resumen.

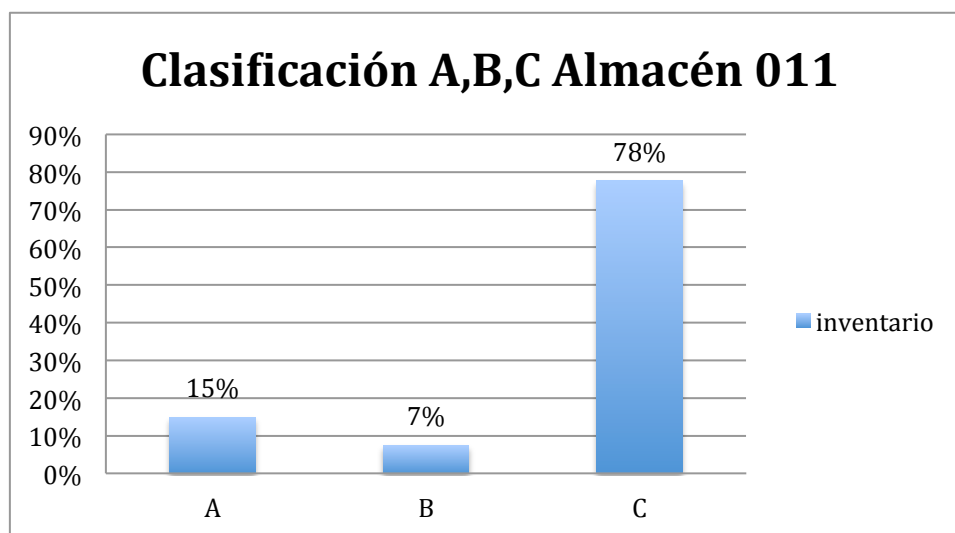


Figura 41. Clasificación A,B,C almacén 011

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

En este caso se tiene que un 15% de los ítems pertenecen a la categoría A, un 7% a la categoría B y un 78% a la C. Estos porcentajes corresponden a la porción de un total de 94 ítems contenidos en el almacén.

8.1.3. Almacén 013

Este almacén contiene telas que están localizadas en una bodega a parte de las instalaciones de la empresa. Se logró generar el reporte de clasificación del cual se obtuvo la información par realizar el resumen siguiente.

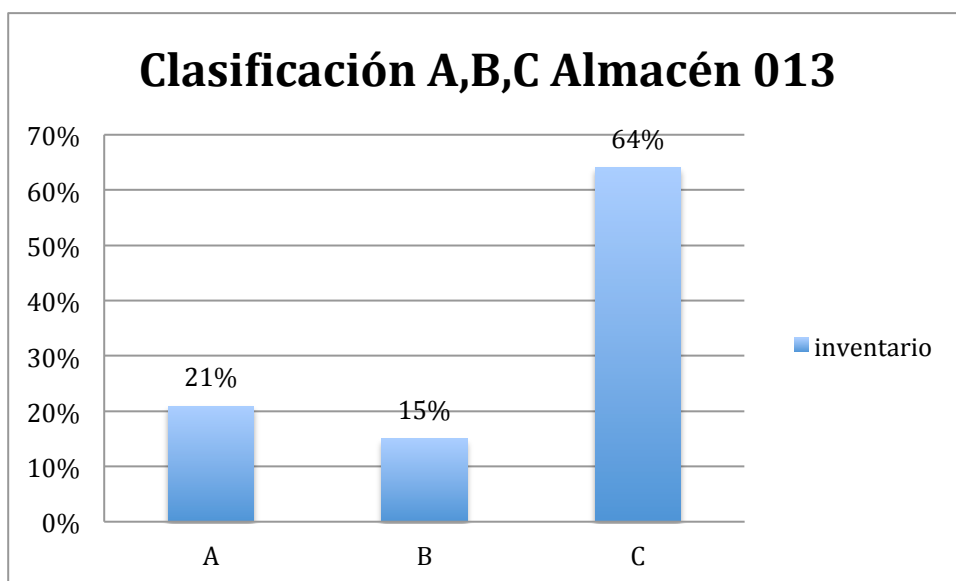


Figura 42. Clasificación A,B,C almacén 013

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

El almacén contiene 153 ítems de los cuales un 21% pertenecen a la clase A, 15% a la clase B y 64% a la clase C.

8.1.4. Almacén 020

El caso de este almacén es diferente a los anteriores ya que este contiene los insumos necesarios para la confección las prendas. Físicamente se encuentra localizado en la bodega de insumos dentro de las instalaciones de la empresa. Igual que para el caso de los otros almacenes se generó el reporte de clasificación de los ítems y se realizó la figura 43 de resumen.

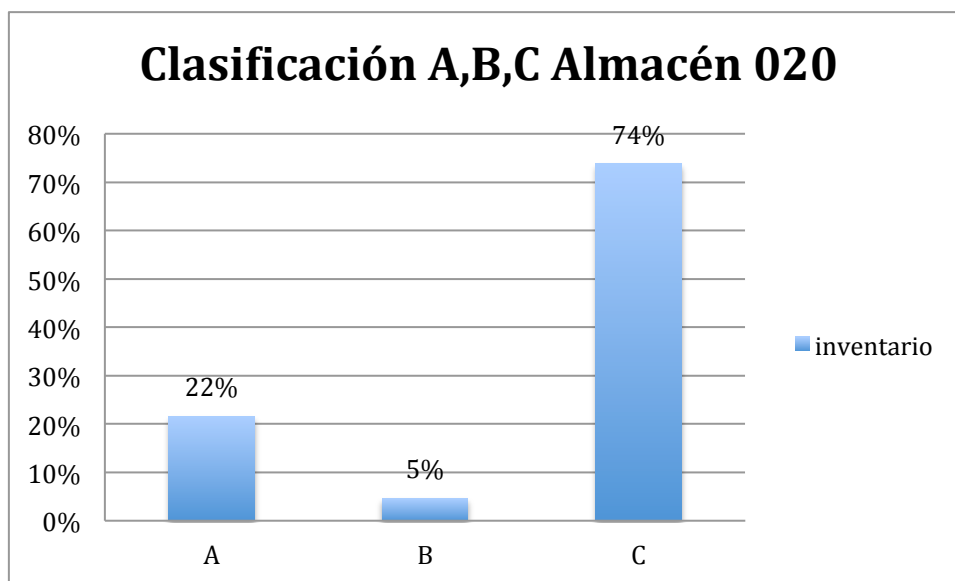


Figura 43. Clasificación A,B,C almacén 020

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

El almacén contiene 3531 ítems de los cuales un 22% pertenecen a la categoría A, un 5% a la B y un 74% a la categoría C.

De manera general, se obtuvo que para los almacenes de telas (010, 011 y 013) y pasa el almacén de insumos (020), los resultados del análisis ABC se presentan en la Figura 44 y Figura 45.

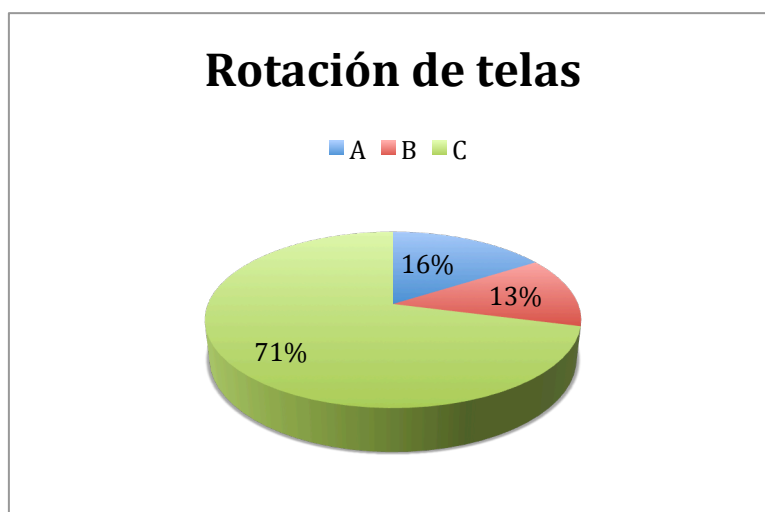


Figura 44. Clasificación A,B,C almacenes de telas

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

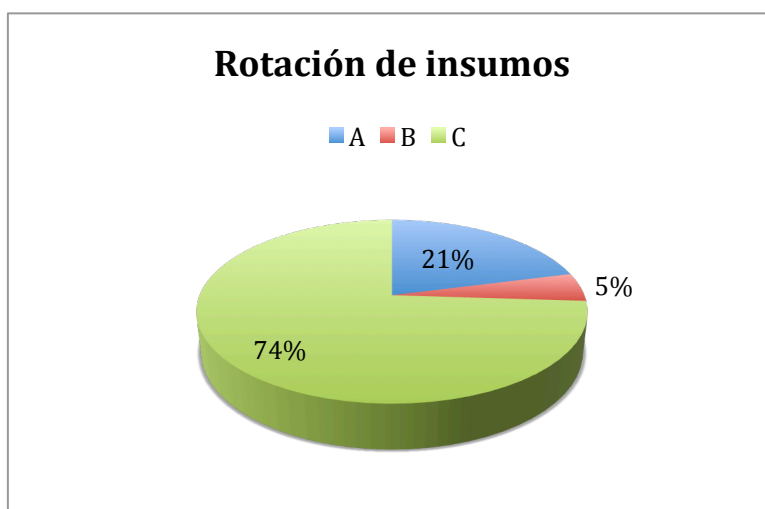


Figura 45. Clasificación A,B,C almacén de insumos

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

De manera general, se observa que una gran cantidad de artículos tiene una rotación baja o nula. Sin embargo, en las siguientes secciones se enfocará el análisis en los productos de rotación más alta debido a que es en estos artículos en los cuales la compañía tiene que realizar más decisiones.

8.2. Análisis de los productos más importantes

Tomando en cuenta que en el análisis ABC del Baan® los productos A son los de más alta rotación, son los que se analizarán como más importantes en las política de inventarios establecida.

Para lograr esto, en primer lugar se realizó un análisis de los productos más importantes por almacén en términos de volumen ocupado en la bodega y en términos de precio. A continuación se muestran los análisis realizados.

8.2.1. Análisis del Almacén 010

Se conoce por la sección anterior, que el almacén 010 es uno de los almacenes con más SKUs. Sin embargo, los de mayor rotación equivalen tan solo al 14% de todos los ítems. A pesar de ello, resulta necesario analizar qué productos son los más representativos tanto en términos de stock y de precio con el fin de analizar qué relación hay entre los mismos.

8.2.1.1. Análisis por stock

Con el fin de poder realizar este análisis, se realizó un diagrama que identifique entre los ítems A cuáles son los más importantes en términos de la cantidad que existe en la bodega y del volumen que ocupan, las tablas de todos los productos A de este almacén se pueden observar en el Anexo 21: “Input para análisis de los Ítems A del Almacén 010 mostrando el stock y el precio”.

Una vez realizado este análisis se obtuvo la Figura 46.

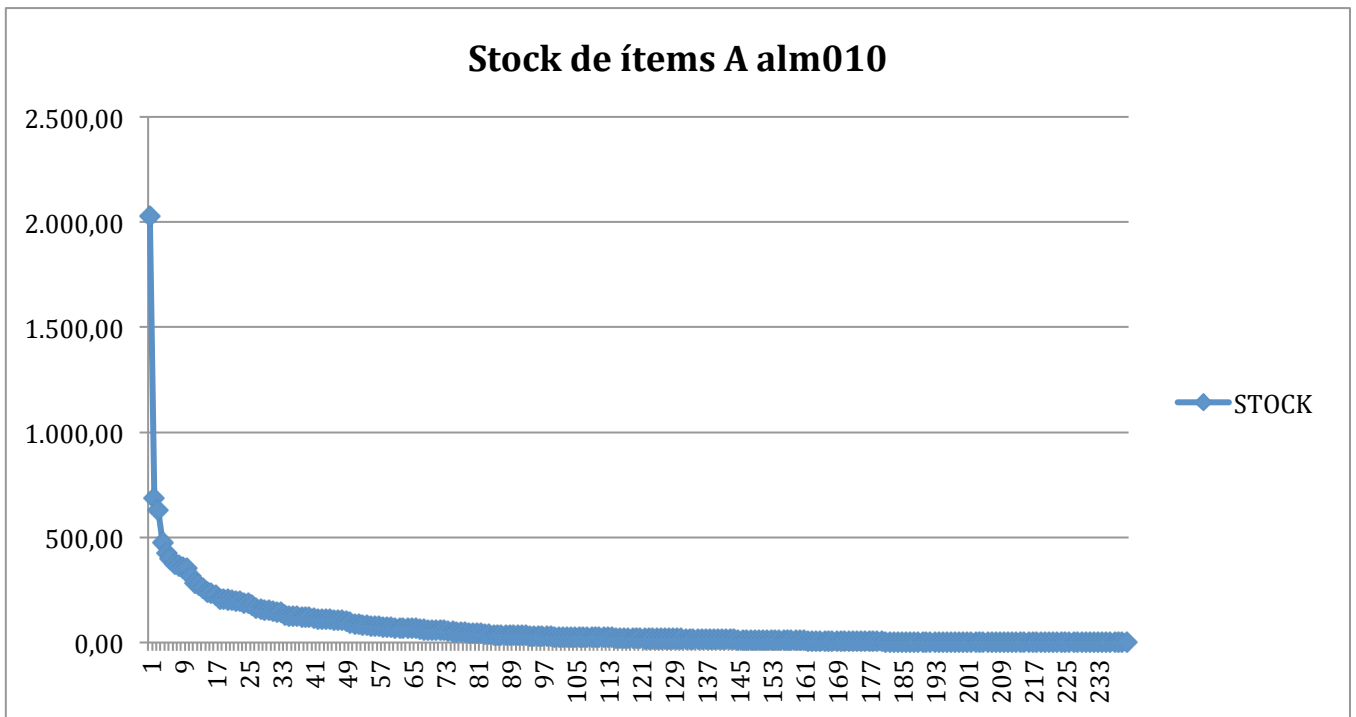


Figura 46. Análisis de ítems A por Stock del alm010

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

Tomando en cuenta este gráfico, se realizó un diagrama de Pareto con el fin de analizar qué productos son los de mayor rotación dentro de los ítems A de la empresa, obteniendo como resultado la siguiente figura:

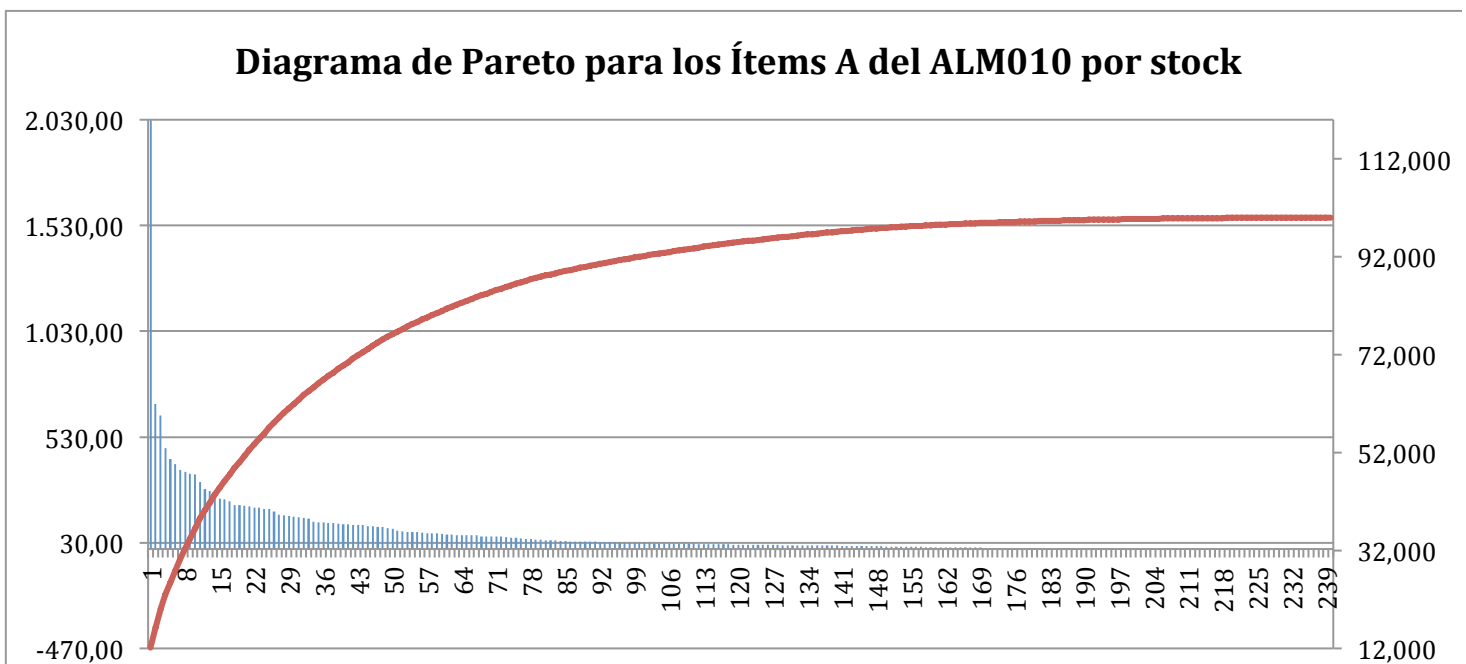


Figura 47. Análisis de Pareto de los Ítems A del Almacén 010 por Stock

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

Observando este gráfico, se puede constatar que el producto que más volumen ocupa en la empresa es un Jersey (de poliéster y algodón) de color negro que tiene un ancho de 87.5 cm y un stock de 2.027,36 piezas en la bodega y que lleva el código SJ-236 65% PES. 35% CO. 20/1 Negro, que fue tejido y tinturado por la empresa, este ítem, representa el 12% del espacio ocupado por la tela. De acuerdo con la tabla, el 30%⁶ de los productos que representan más espacio en la bodega de telas, son los siguientes:

Tabla 15. 30% de los ítems A más representativos en el ALM010 tomando en cuenta el stock

#	ÍTEM	REFERENCIA	LÍNEA	CLASIFICACIÓN	ANCHO	COLOR	STOCK
1	CFT00351205.2.77. 20.010.35	SJ-236 65%PES.35%CO.20/1 NEGRO	JERSEY	OBSCURO	87,5 cm	NEGRO	2.027,36
2	05.2.77.19.166.10	SJ-018 100%CO.19/1 BLANCO sto	JERSEY	BLANCO	56 cm	BLANCO	686,90
3	05.2.11.00.45.35	TL.NC. J.ECUAT. JERSEY NEGRO	JERSEY	OBSCURO	83 cm	NEGRO	631,18
4	05.1.62.48.29.401	TL.EX.LINDALANA MATRIX AB AMAR	TEJIDO PUNTO	MEDIO	150 cm	AMARILLO	475,61
5	05.77.20.010.1.42	SJ-236 RAMADO 65%PES.35%CO.20/	JERSEY	CLARO	87,5 cm	PLOMO OSCURO	426,46
6	05.2.77.00.16.1.35	TL.FIBRAN VALENCIA (MICROFIBRA	TEJIDO PLANO	OBSCURO	150 cm	NEGRO	399,84
7	05.2.69.25.05.35	TL.NC. POLITEX ARSENAL NEGRO	TEJIDO PUNTO	OBSCURO	160 cm	NEGRO	373,40

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

Entre los productos identificados, se puede observar que existen algunas similitudes. Se puede ver por ejemplo que los productos que más volumen ocupan son los negros, seguidos por el blanco, el plomo oscuro y el amarillo. También se puede ver que la mayoría de telas son *Jerseys* que tienen componentes de poliéster y de algodón. Por último, se puede observar que el ancho del rollo de estas telas es representativo si se considera la cantidad de cada uno de los ítems existentes.

⁶ Por la gran cantidad de ítems existentes en esta bodega, se considero adaptar el Pareto y no tomar el 80-20 sino el 70-30 de los ítems más representativos en términos de espacio.

Tomando en cuenta estas características, se decidió realizar un análisis de precios tomando en cuenta la organización de los datos por cantidad (Figura 34), de lo que se obtuvo el gráfico de la Figura 48.

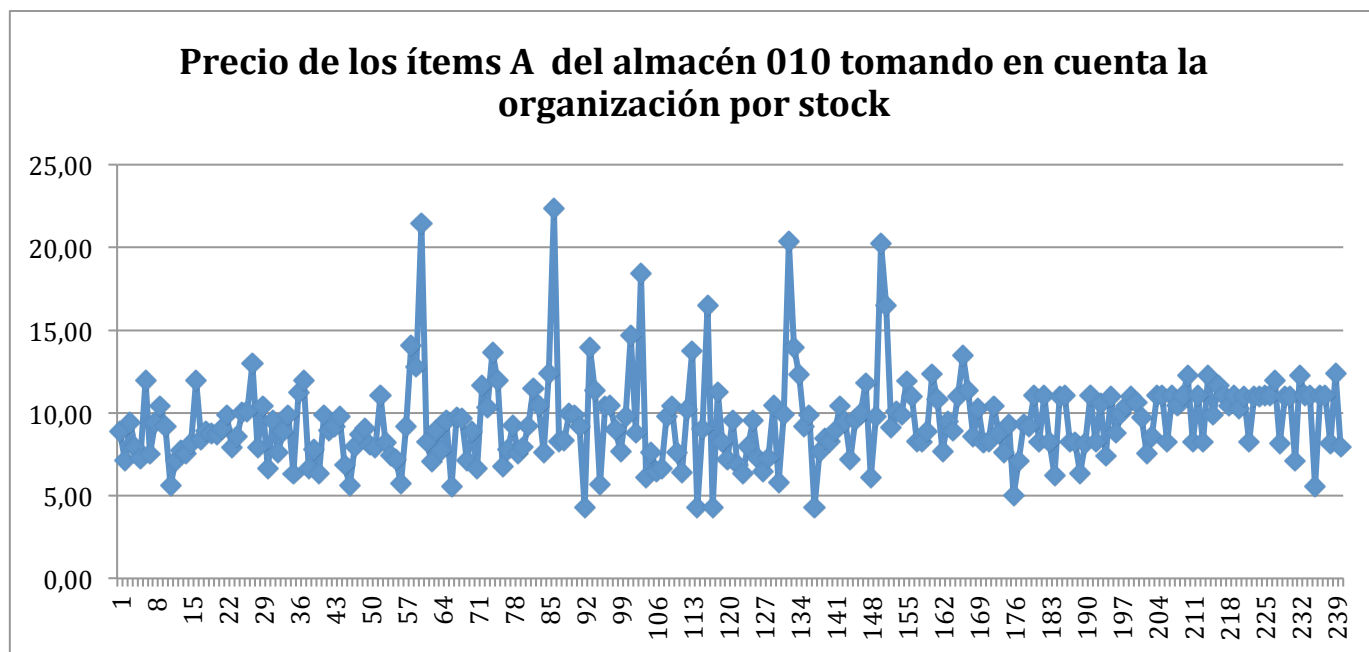


Figura 48. Análisis de precios tomando en cuenta la organización por stock de los ítems A del almacén 010.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

Si se compara este gráfico con el de la figura 34, se puede observar que los ítems que ocupan más espacio en la bodega de la empresa no son necesariamente los que más representan en términos de valor monetario para la misma. Por esta razón, resulta necesario realizar un análisis para los ítems A que sin ocupar más espacio en la bodega si tiene un costo más representativo para la bodega.

8.2.1.2. Análisis por precio

Para poder realizar este análisis, se siguió el mismo procedimiento que con el stock de los ítems A del almacén en cuestión, tomando como base la misma lista del Anexo 21 pero ordenándola por precio, con lo que se obtuvo el siguiente gráfico:

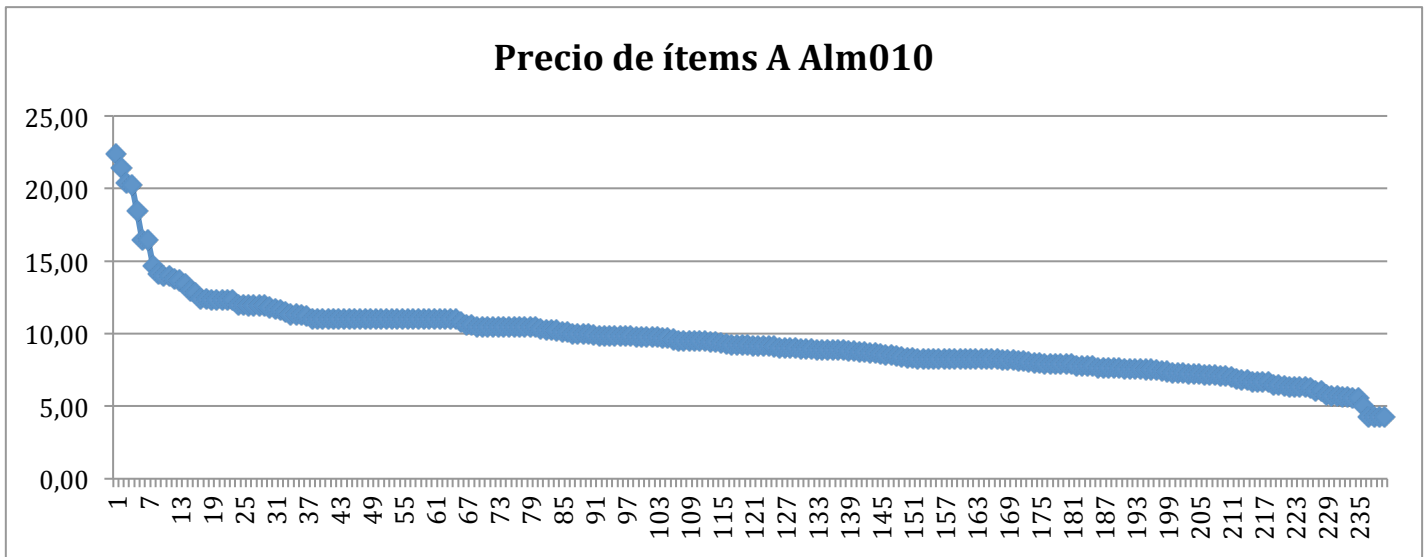


Figura 49. Análisis de ítems A por precios

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

Tomando en cuenta el gráfico de precios precedente, se realizó un nuevo diagrama de Pareto con el fin de observar que productos eran los más importantes, de lo cual se obtuvo el siguiente gráfico:

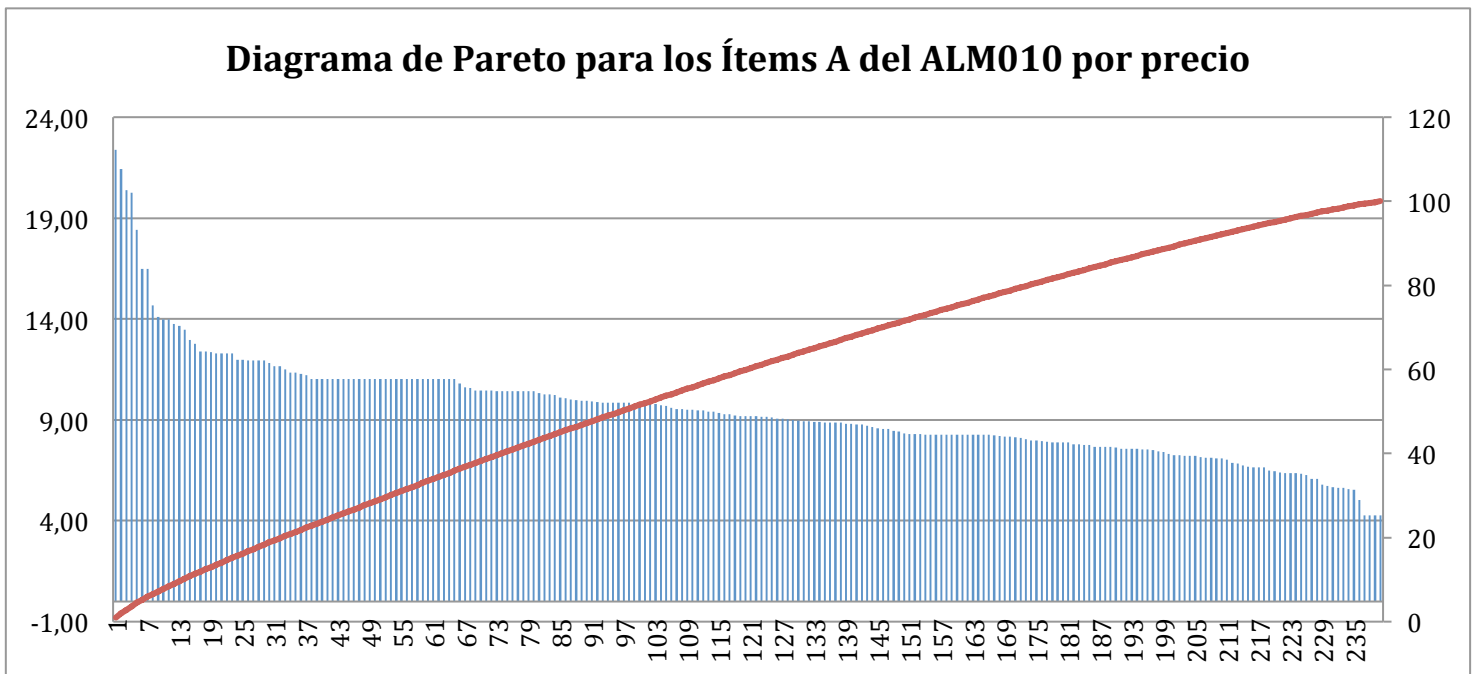


Figura 50. Análisis de Pareto de los Ítems A del Almacén 010 por precio

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

Tomando en cuenta este análisis, se puede observar que los productos que tienen el 30% más de rotación con respecto al precio, se pueden observar en el Anexo 22: “Ítems A del ALM010 con más rotación tomando en cuenta el precio”. Tomando en cuenta esta lista y la que se obtiene considerando el análisis por Stock, se obtiene que el único producto que es representativo para la empresa tanto en cantidad como en costo para la misma es una tela realizada (tejida y tinturada) dentro de la empresa, que es una microfibras de color negro con un tejido plano. La cantidad existente es de 399,84 Kg y su valor es de \$11,98 por Kg de tela.

Sin embargo, para este análisis, tan sólo se tomó en cuenta los valores del precio unitario y no la representatividad que tiene el stock en términos de precio en la bodega. Por esta razón, se realizará el último análisis tomando en cuenta el precio por stock en el almacén 010.

8.2.1.3. Análisis por precio por stock

Para realizar este análisis, se multiplicó el precio unitario de cada rollo de tela por la cantidad disponible en la bodega. Tomando en cuenta esto, se obtuvo el siguiente gráfico:

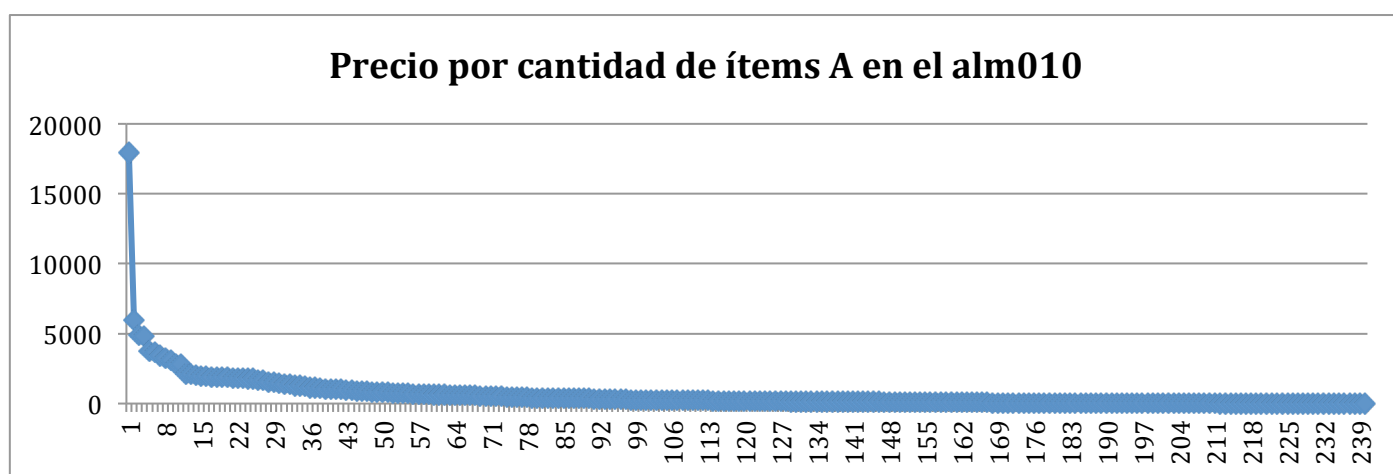


Figura 51. Análisis de ítems A de precio por cantidad en el alm010.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

Con el fin de identificar de mejor manera cuales son los SKU más representativos en la bodega, se realizó un diagrama de Pareto presentado a continuación.

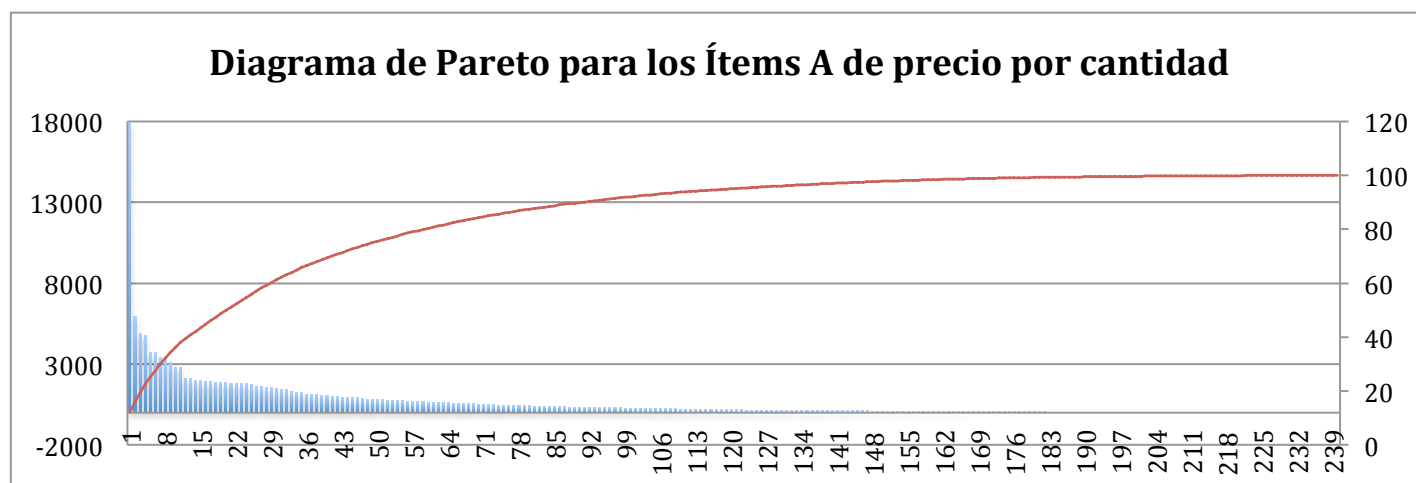


Figura 52. Análisis Pareto de los Ítems A del Almacén 010 por precio por cantidad.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

Se puede observar que el 30% de los datos más representativos en términos de precio por cantidad para el almacén 010, son los siguientes:

Tabla 16. 30% de los ítems A más representativos en el ALM010 tomando en cuenta el precio por stock.

#	ITEM	REFERENCIA	LINEA	CLASIFICACION	ANCHO	COLOR	PRECIO POR CANTIDAD
1	CFT00351205.2.77. 20.010.35	SJ-236 65%PES.35%CO.20/1 NEGRO	JERSEY	OBSCURO	87,5 cm	NEGRO	17955,1111
2	05.2.11.00.45.35	TL.NC.J.ECUAT. JERSEY NEGRO	JERSEY	OBSCURO	83 cm	NEGRO	5939,08821
3	05.2.77.19.166.10	SJ-018 100%CO.19/1 BLANCO sto	JERSEY	BLANCO	56 cm	BLANCO	4897,11617
4	05.2.77.00.16.1.35	TL.FIBRAN VALENCIA (MICROFIBRA	TEJIDO PLANO	OBSCURO	150 cm	NEGRO	4789,243536
5	05.1.62.48.29.401	TL.EX.LINDALANA MATRIX AB AMAR	TEJIDO PUNTO	MEDIO	150 cm	AMARILLO	3750,089728
6	05.2.77.19.166.35	SJ-018 100%CO.19/1 NEGRO	JERSEY	OBSCURO	56 cm	NEGRO	3714,013125
7	05.2.77.00.01.99	TL.NC.FIB.DISEÑO.V/USOS V/MUES				PRUEBA DISEÑO	3427,695684

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

Si se observan los obtenidos en el análisis por stock, existen cuatro productos que son representativos tanto en cantidad como en precio por cantidad. Estos son los precios de más alta rotación para la empresa y que son más representativos en términos de precio y espacio utilizado. Por esta razón, se tomará en cuenta que estos productos son los más importantes para realizar el análisis de inventarios.

8.2.2. Análisis del almacén 011

El almacén 011, tiene un componente similar al del almacén 010, ya que los dos manejan telas, por esta razón, los ítems A de mayor rotación equivalen al 15%. Una de las diferencias entre los almacenes es que el número de los SKUs en general es más pequeño en el almacén de estudio. Con el fin de analizar cuáles son los productos más representativos, se realizó un análisis en términos de stock y de precio.

8.2.2.1. Análisis por stock

Para poder realizar este análisis, se tomó en cuenta la lista de ítems A del almacén en cuestión, la cual se encuentre en el Anexo 23: “Input para análisis de los Ítems A del Almacén 011”. En base a estos datos, y considerando los ítems de mayor a menor cantidad, se realizó el diagrama que se muestran a continuación:

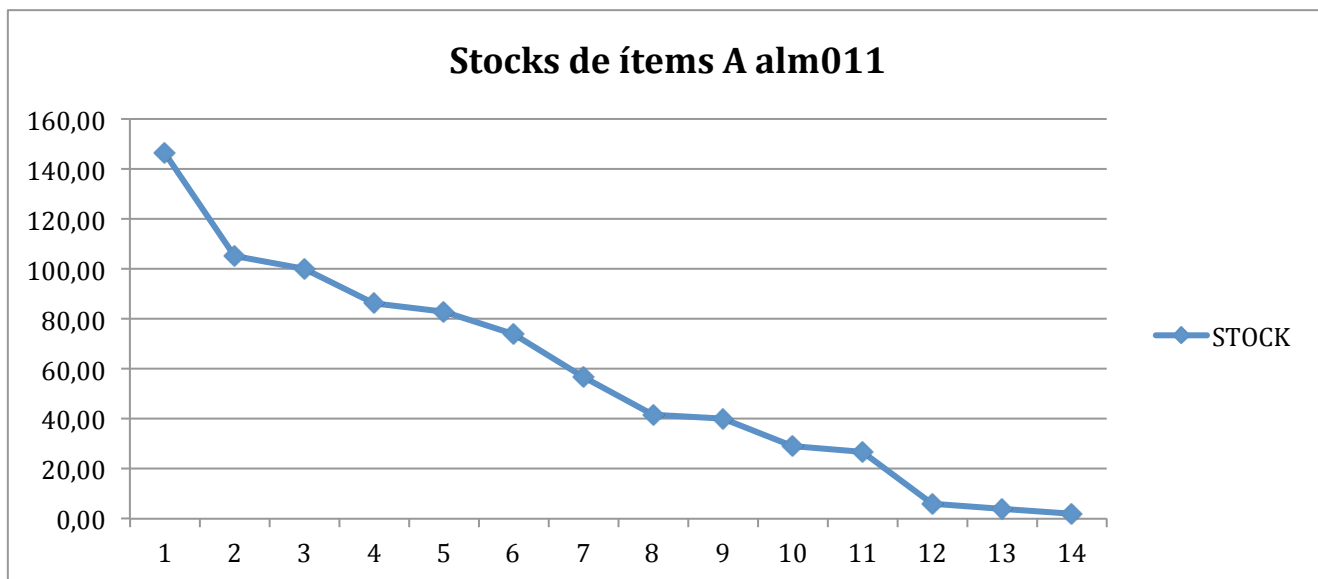


Figura 53. Análisis de ítems A por Stock del alm011

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

Con el fin de analizar qué productos representan al 20% de la rotación de este almacén, se realizó un diagrama de Pareto, mostrado a continuación.

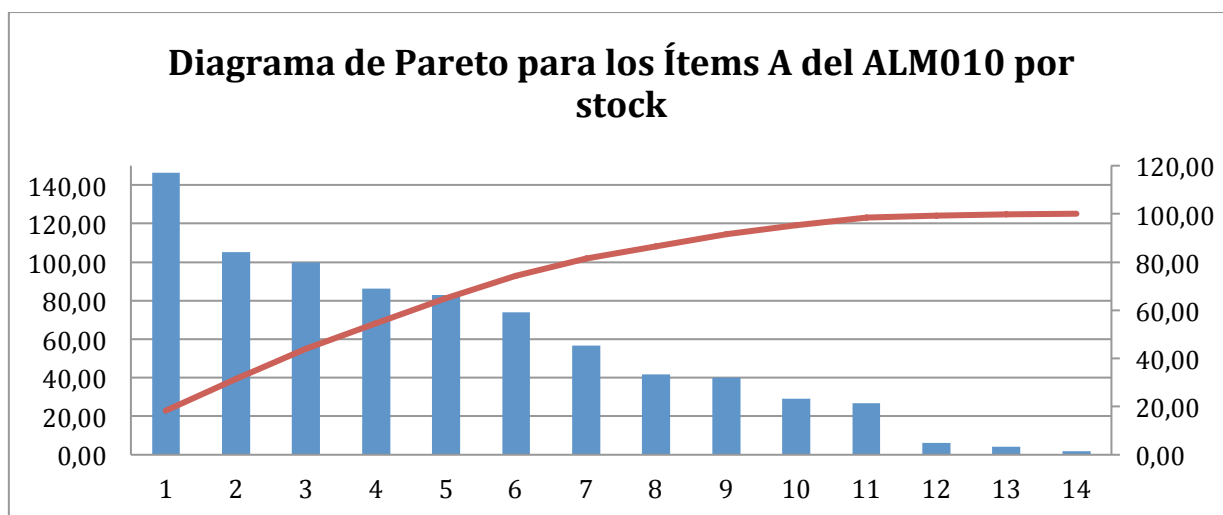


Figura 54. Análisis de Pareto de los Ítems A del Almacén 011 por Stock

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

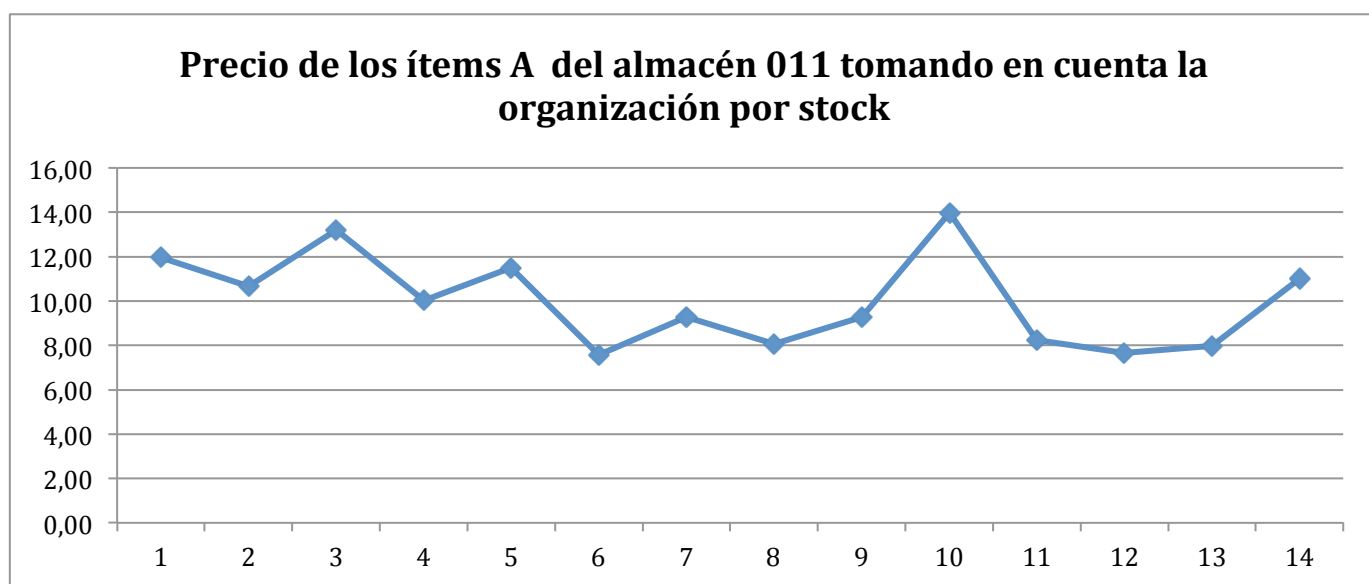
Fuente: Datos de la empresa

Gracias a este análisis, se puede observar que existe un solo producto que ocupa el 20% del espacio asignado al almacén 011, este producto es un tejido de punto que

combina polyester y elastina de color blanco y que su ancho es de 160cm, cuyo código es 05.2.85.89.30.10, y no es tejido dentro de la empresa más sí tinturado en la misma.

A partir de ello, se decidió analizar si este producto era representativo en precio para la empresa. Para lo cual, se diagramaron los precios de cada ítem tomando en cuenta el ordenamiento por stock, lo cual resultó en el siguiente gráfico:

Figura 55. Análisis de precios tomando en cuenta la organización por stock de los ítems A del almacén 011.



Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

Se puede ver, que en los datos observados, el producto que se identifica como el 20% de los más importantes no es el ítem que es más representativo en términos de costo para la empresas. Por esta razón, resulta necesario realizar un análisis por precio de los ítems, el cual se muestra a continuación.

8.2.2.2. Análisis por precio

Con el fin de poder realizar este análisis, se utilizó la lista de precios que se encuentran en el Anexo 23, usado para el análisis anterior. Considerando este aspecto, se obtuvo el gráfico de la Figura 56.

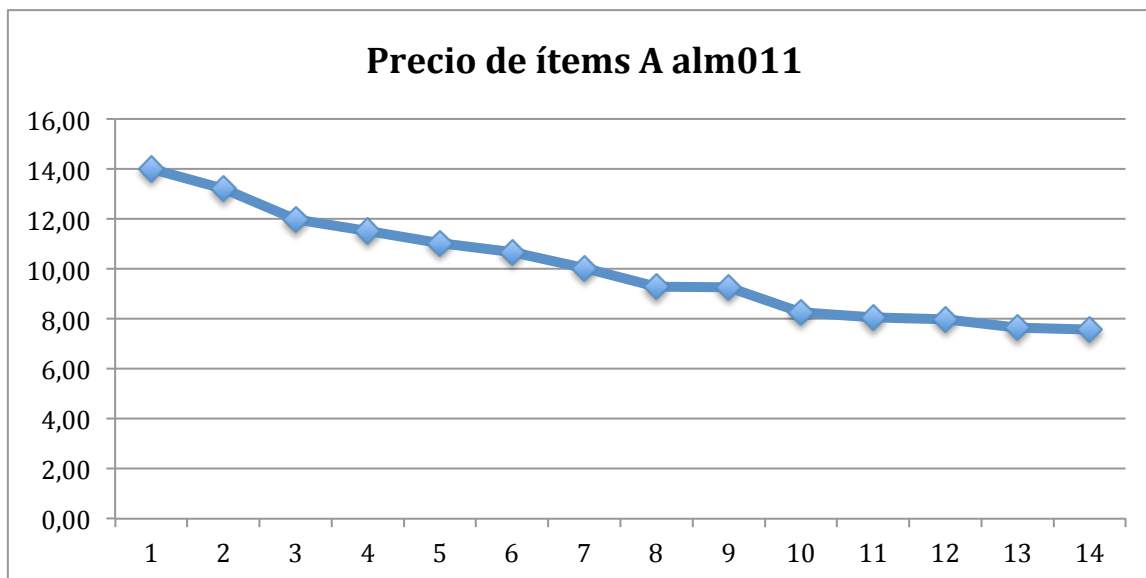


Figura 56. Análisis de ítems A por precios del almacén 011

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

Con el fin de observar el 20% de los productos más representativos en termino de precio, se realizó un diagrama de Pareto mostrado en la Figura 57.

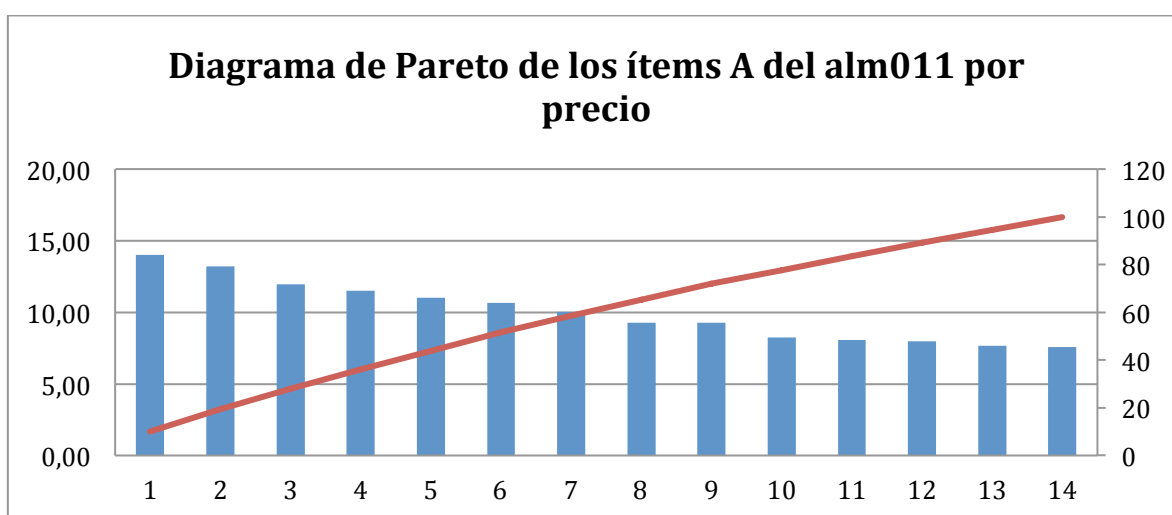


Figura 57. Análisis de Pareto de los Ítems A del Almacén 011 por precio

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

Fuente: Datos de la empresa

Tomando en cuenta este análisis, se puede observar que los ítems del almacén 011 que representan el 20% de la rotación de los ítems A son:

Tabla 17. 20% de los ítems A más representativos en el ALM011 tomando en cuenta el precio.

#	ITEM	REFERENCIA	LINEA	CLASIFICACION	ANCHO	COLOR	PRECIO
1	05.77.19.170.1.10	SJ-086 RAMADO 100% CO. 19/1 BL	TEJIDO PUNTO	BLANCO	150 cm	BLANCO	13,99
2	05.2.85.89.30.10	TL.NC. PATPRIMO ARDIENTE PLUS	TERRY	CLARO	167 cm	PLOMO CLARO JASP	13,20

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa.

Se puede observar, que ninguno de los ítems coincide con el producto encontrado en el análisis realizado por stock. Sin embargo, como se tomó en cuenta el análisis de los precios unitarios, resulta necesario nuevamente realizar el análisis por precio por cantidad existente.

8.2.2.3. Análisis por precio por stock

Para poder llevar a cabo este análisis, se evaluó el precio de cada uno de los ítems con respecto a la cantidad que representan, con lo cual se obtuvo el siguiente gráfico:

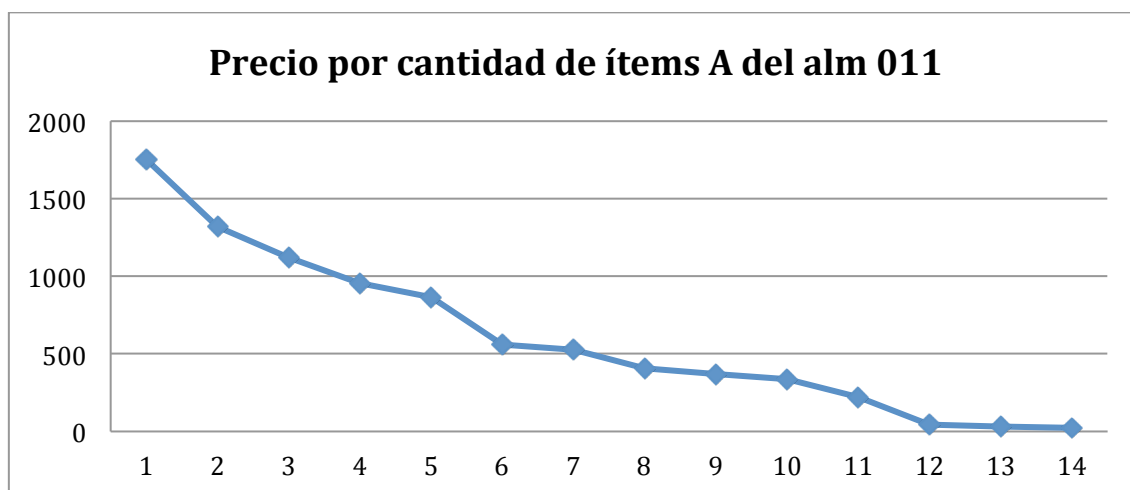


Figura 58. Análisis de ítems A de precio por cantidad en el alm010.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa.

Con el fin de analizar de mejor manera los datos, se realizó un análisis de Pareto con los datos disponibles, con lo que se obtuvo el siguiente gráfico:

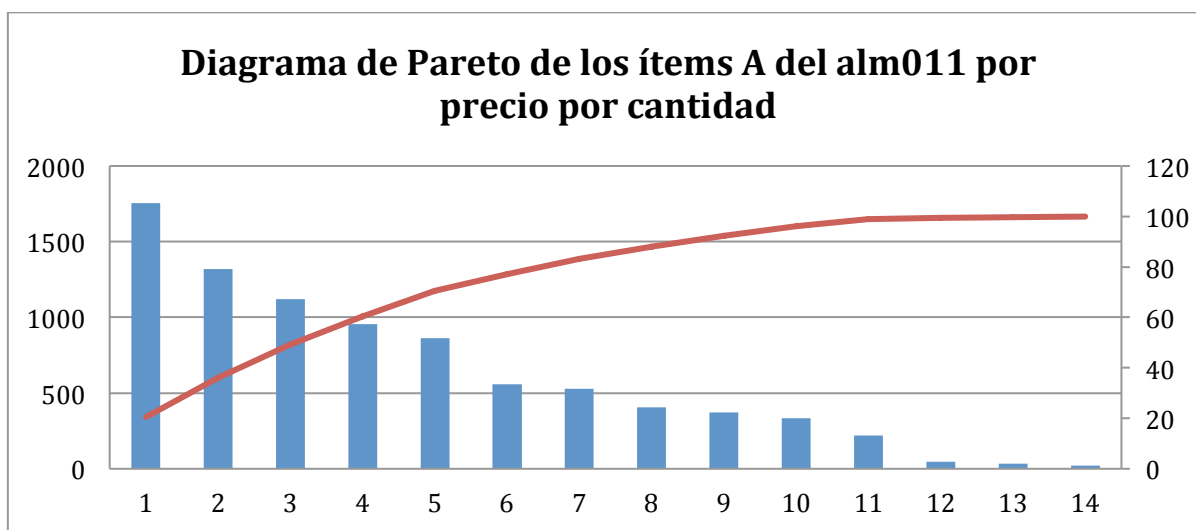


Figura 59. Análisis Pareto de los Ítems A del Almacén 011 por precio por cantidad.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa.

Tomando en cuenta esta información, se constató que si se considera el precio por la cantidad de tela existente en la bodega, existe un solo producto que representa el 20% más importante de la bodega:

Tabla 18. 20% de los ítems A más representativos en el ALM011 tomando en cuenta el precio por cantidad.

#	ITEM	REFERENCIA	LÍNEA	CLASIFICACION	ANCHO	COLOR	PRECIO POR STOCK
1	05.2.77.30.191.35	RI-010 100% CO 30/1 NEGRO stoc	TEJIDO PUNTO	BLANCO	160cm	BLANCO	1753,8394

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa.

Este ítem, coincide con el que se obtuvo en el primer análisis por lo que se lo tomará en cuenta relevante dentro del estudio de manejo de inventarios.

Sin embargo, vale recalcar que el almacén 010 y el almacén 011 son almacenes separados tan solo por el sistema ERP que maneja la empresa pero físicamente se encuentran en el mismo espacio físico. Por esta razón, se decidió agregarlos y realizar el

análisis de los dos sistemas tomando en cuenta el precio por la cantidad existente de ítems.

8.2.3. Análisis agregado por almacenes 010 y 011

En este análisis se busca realizar una selección final de los ítems de los almacenes de tela, poniendo énfasis sobre todo en los almacenes 010 y 011 ya que son los más representativos para la empresa. Esto resulta importante ya que permite comparar el contenido entre almacenes y así determinar en general cuáles son los ítems de mayor importancia para la organización y , por lo tanto, a los que más atención se les debe prestar. Para la realización del análisis se tomaron los ítems de tipo A seleccionados anteriormente para cada uno de los almacenes de tela. Una vez unificados estos datos, se procedió a la clasificación de los mismos de acuerdo a la regla de Pareto antes explicado. Este procedimiento se lo realizó tanto para el stock como para el precio por cantidad de cada ítem.

8.2.3.1. Análisis por stock

En esta etapa del análisis se ordenaron los datos como se presenta en el Anexo 23 según la cantidad de stock que existe de los mismos en los distintos almacenes. Con esta información se procedió a la elaboración de la gráfica mostrada en la Figura 60.

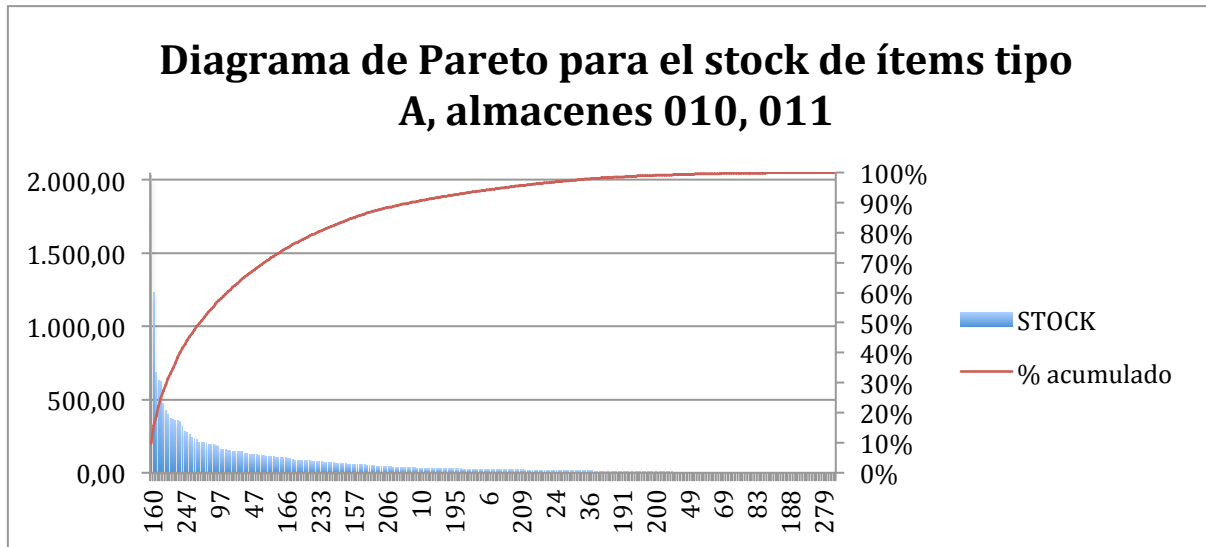


Figura 60: Diagrama de Pareto para el stock ítems tipo A, almacenes 010, 011.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa.

Con la elaboración del diagrama se pudo obtener el 30% de los ítems que representan el 70% de la cantidad de stock. Estos ítems corresponden a tejidos planos, de jersey y de punto de diversos colores y composiciones como se presenta en la Tabla 19.

Tabla 19. Ítems seleccionados entre los tres almacenes gracias al análisis de Pareto para el stock.

REFERENCIA	LINEA	CLASE	COLOR	CLASE	STOCK
SJ-236 65%PES.35%CO.20/1 NEGRO	JERSEY	65-35 % PES- COTTON	CFT0035120 5.2.77	A	2027,36
TL.EX.LINDALANA AUSTRIA BLANC	TEJIDO PUNTO	94 % POL 6% ELAS	BLANCO	A	1232,58
SJ-018 100%CO.19/1 BLANCO sto	JERSEY	100% COTTON	BLANCO	A	686,9
TL NC. J.ECUAT. JERSEY NEGRO	JERSEY	65-35 % PES- COTTON	NEGRO	A	631,18
TL.EX.LINDALANA AUSTRIA AZ. R	TEJIDO PUNTO	94 % POL 6% ELAS	AZ. ROYAL	A	625,26
TL.EX.LINDALANA MATRIX AB AMAR	TEJIDO PUNTO	100% POLYESTER	AMARILLO	A	475,61
SJ-236 RAMADO 65%PES.35%CO.20/	JERSEY	65-35 % PES- COTTON	PLOMO OBSCURO	A	426,46
TL.FIBRAN VALENCIA (MICROFIBRA	TEJIDO PLANO	100% POLYESTER	NEGRO	A	399,84

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa.

8.2.3.2. Análisis por precio por cantidad

Para complementar el análisis por stock se realizó un estudio por precio por cantidad en el cual se agregó la información del Anexo 21 y Anexo 23, en donde se multiplicó el precio unitario por la cantidad de cada ítem y se elaboró la gráfica de Pareto de la Figura 61.

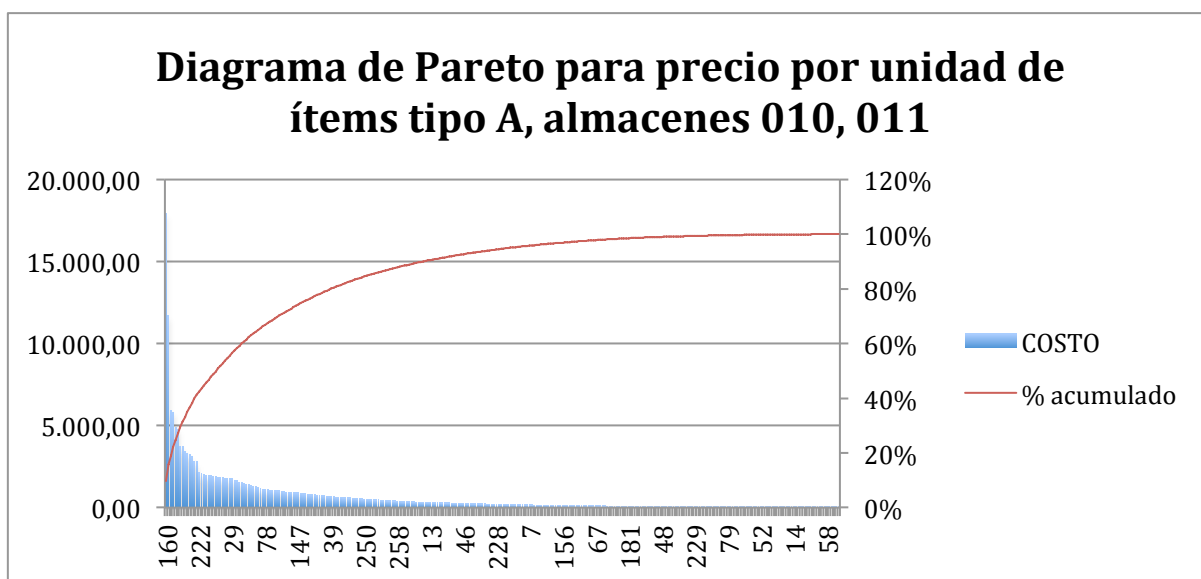


Figura 61. Diagrama de Pareto para precio por unidad de ítems tipo A, almacenes 010, 011.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa.

En este gráfico podemos observar que el 30% de los ítems que representa el 70% del costo de compra son, al igual que para el caso del stock, tejidos planos, de jersey y de punto de diversos colores y composiciones como se presenta en la tabla siguiente:

Tabla 20. Ítems seleccionados entre los tres almacenes gracias al análisis de Pareto para el precio por cantidad.

REFERENCIA	LINEA	CLASE	COLOR	CLASE	costo
SJ-236 65%PES.35%CO.20/1 NEGRO	JERSEY	65-35 % PES-COTTON	CFT00351205 .2.77	A	17955,1111
TL.EX.LINDALANA AUSTRIA BLANC	TEJIDO PUNTO	94 % POL 6% ELAS	BLANCO	A	11692,99343
TL NC. J.ECUAT. JERSEY NEGRO	JERSEY	65-35 % PES-COTTON	NEGRO	A	5939,08821
TL.EX.LINDALANA AUSTRIA AZ. R	TEJIDO PUNTO	94 % POL 6% ELAS	AZ. ROYAL	A	5807,977614
SJ-018 100%CO.19/1 BLANCO	JERSEY	100% COTTON	BLANCO	A	4897,11617
TL.FIBRAN VALENCIA (MICROFIBRA	TEJIDO PLANO	100% POLYESTER	NEGRO	A	4789,243536
TL.EX.LINDALANA MATRIX AB AMAR	TEJIDO PUNTO	100% POLYESTER	AMARILLO	A	3750,089728
SJ-018 100%CO.19/1 NEGRO	JERSEY	100% COTTON	NEGRO	A	3714,013125

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa.

Si comparamos la tabla de productos por stock y la de precio por cantidad, se puede apreciar que los productos coinciden a excepción del SJ-018 100%CO.19/1 NEGRO y el SJ-236 RAMADO 65%PES.35%CO.20/, es por esto que se decidió no tomar en cuenta estos dos ítems. Además, se pudo percatar que el TL.EX.LINDALANA AUSTRIA BLANC y el TL.EX.LINDALANA AUSTRIA AZ. R, pertenecen al almacén 011 mientras que el resto pertenecen al almacén 010.

8.2.4. Análisis del almacén 020

Con el fin de analizar los productos más representativos de los ítems A de la bodega de insumos o almacén 020, y tomando en cuenta que el análisis más robusto para realizar el estudio es el de precio por cantidad existente en la bodega, se analizó la tabla del Anexo 24: “Input para análisis de los Ítems A del Almacén 020”, de la cual se pudo establecer el siguiente gráfico:

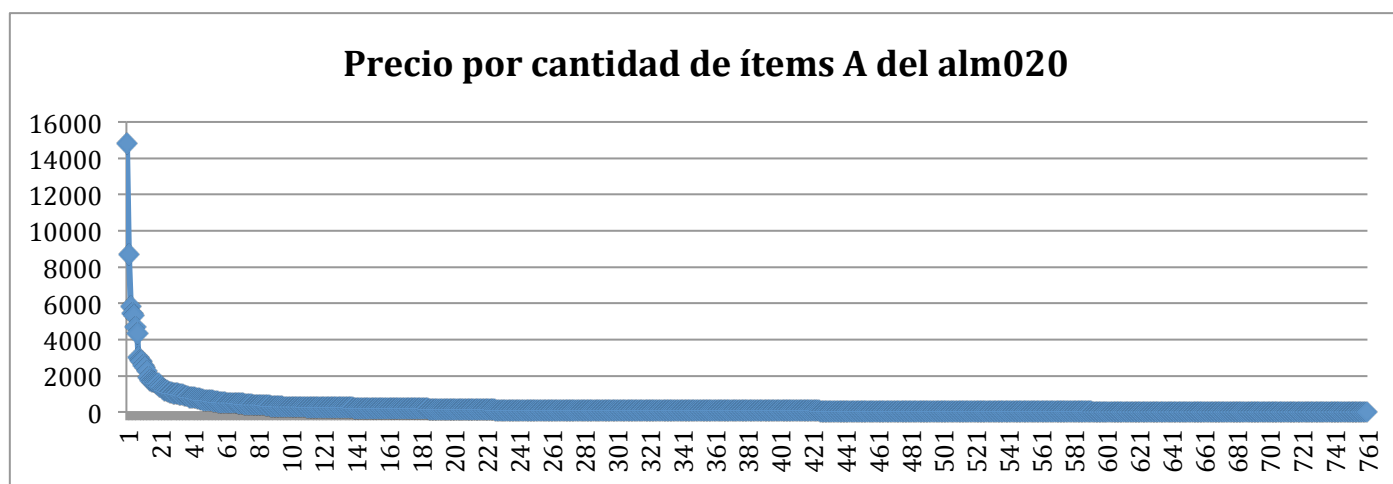


Figura 62. Análisis de ítems A de precio por cantidad en el alm020.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa.

Con el fin de analizar estos datos de mejor manera, se realizó un diagrama de Pareto en el cual se muestran el 20% de los datos más importantes para el análisis. Si bien el diagrama de Pareto indica que se debe analizar el 20% de los datos más

relevantes, en este caso se analizó el 30% de los mismos debido a la cantidad de datos que se maneja. Tomando esto en cuenta, se obtuvo el siguiente gráfico:

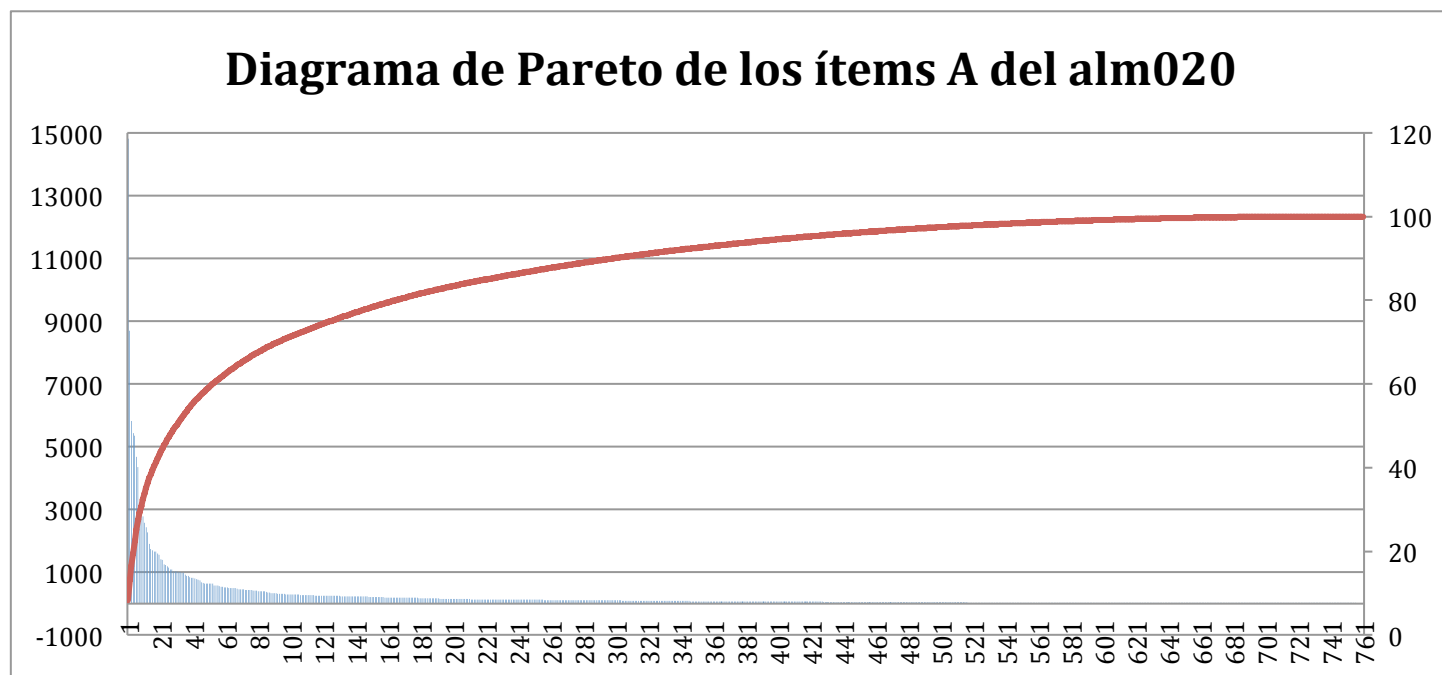


Figura 63. Análisis Pareto de los Ítems A del Almacén 020 por precio por cantidad.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa.

Considerando estos datos, se obtuvo que los siguientes ítems son los 30% más relevantes para la empresa:

Tabla 21. 20% de los ítems A más representativos en el ALM020 tomando en cuenta el precio por cantidad.

#	ITEM	REFERENCIA	COLOR	STOCK	PRECIO	PRECIO POR CANTIDAD
1	16.9.79.03.05.00	ETQ NC SEGUNDA BORDATRANSFE FEF		32940	0,45	14823
2	16.06.87.00	ETQ. BANDERA NEW BALANCE	BANDERA	29956	0,29	8687,24
3	16.10.51.00	ETQ. SELLO BORDADO BSC ADULT(12380 PUNTADAS		3083	1,89	5826,87
4	58.2.07.01.21.00	EL.NC. ARYAN QUICK STRECH 1/2C 1/2 CM. TRANSP.		54304,38	0,1	5430,438
5	16.1.80.16.90.44	ETQ.PACIFIC CONCEPT PLA00104 F PUMA ROJO		28157	0,19	5349,83
6	16.10.50.00	ETQ. SELLO BORDADO DEP.QUITO 5898 PUNTADAS		5208	0,9	4687,2
7	16.10.64.02	ETQ. SELLO BORDADO L.D.U ADUL 6540 PUNTADAS		4355	1	4355
8	16.06.00.36.00	ETQ.BANDERA ADHESIVA ASTRO	ASTRO	14976	0,2	2995,2

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa.

Como se puede observar, la mayoría de ellos son etiquetas que van a ser colocadas en varias prendas una vez terminada la producción.

8.3. Propuesta de manejo de inventarios para los productos A de las bodegas.

El objetivo de definir una política de inventarios para la empresa, es que se puedan realizar las compras en el momento que se requiere y en la cantidad justa de tal forma que se optimicen los costos y los esfuerzos en realizar este proceso. También, se busca con esta propuesta generar un proceso de toma de decisiones sobre el inventario que pueda ser más eficiente y que esté alineada con las estrategias de abastecimiento y de control de inventario de la empresa.

En el presente estudio se desarrolla la propuesta para las telas puesto que, como se ha mencionado anteriormente, es la materia prima en la que más se invierte y es crítica para el proceso productivo.

El paso inicial de la propuesta es determinar la cantidad óptima de pedido, el cual se determina de forma general para la materia prima tela sin especificar tipo o color sino de manera agregada para establecer un marco referencial. Para esto se consideran dos escenarios, el primero partiendo de la realidad actual en la que la empresa acepta tener faltantes⁷⁷, aunque buscando una reducción de los mismos; y el segundo, un modelo sin faltantes.

En el primer escenario, en el que se permiten faltantes, la cantidad óptima de pedido se calcula por medio de la Ecuación 12, utilizando los valores de las variables explicadas en la sección 2.4.6.2.1. obteniendo un valor de pedido de 2.104,4 kg al mes como se muestra a continuación.

⁷⁷ La falta de materia prima no implica pérdida de ventas porque el cliente está dispuesto a esperar por su pedido.

$$Q^* = \sqrt{\frac{(2)(0,83)(23537,55)}{(0,94\%)(0,97)}} \sqrt{\frac{(0,94\%)(0,97) + 0,55}{0,55}} = 2.104,4 \text{ kg}$$

El faltante máximo permitido se establece a través de la Ecuación 13 utilizando los valores de las variables explicadas en la misma sección que la anterior, el resultado se muestra a continuación.

$$S_{max}^* = \frac{(0,0094)(0,97)(2.104,4)}{(0,0094)(0,97) + 0,55} = 34,32 \text{ Kg/mes} = 411,82 \text{ Kg/año}$$

En la sección 5.3.2.2. se manifestó que el faltante que la empresa acepta como válido es de 1176.88 Kg al mes, por lo que con modelo propuesto se logra una reducción del 65% de este valor. El tiempo óptimo en el cual se debe realizar cada pedido de tela se determina por medio de la Ecuación 14 el resultado es de tres días como se presenta a continuación.

$$T^* = \frac{25.252,80 * 365}{282450} = 21,01 \approx 21 \text{ días al año}$$

En conclusión, de acuerdo al modelo presentado la empresa debe realizar una orden de compra de tela, en la referencia en la que se requiera, de aproximadamente 25.252,80 kg cada 21 días para reducir los costos de adquisición y manejo de inventario teniendo un 65% menos faltantes que el nivel permitido actual y un costo total equivalente a \$22.841,91 por mes, lo que implica una mejoría de 0,48%.

En el segundo escenario, en el que no se permiten faltantes, la cantidad óptima de pedido se calcula por medio de la Ecuación 12, sin tomar en cuenta la parte de faltantes, utilizando los valores de las variables explicada en la sección 2.4.6.2.1. obteniendo un valor de pedido de 2070,07 kg al mes como se muestra a continuación.

$$Q^* = \sqrt{\frac{(2)(0,83)(23537,55)}{(0,94\%)(0,97)}} = 2070.07 \text{ kg}$$

El tiempo óptimo en el cual se debe realizar cada pedido de tela se determina por medio de la Ecuación 14, el resultado es de dos días como se presenta a seguir.

$$N^* = \frac{23537,55}{2070,07} = 11,37 \text{ veces al mes}$$

$$T^* = \frac{2070,07}{23537,55} = 0,08 \approx 1 \text{ día por mes} \approx 12 \text{ días al año}$$

En conclusión, de acuerdo al escenario presentado la empresa debe realizar una orden de compra de tela, en la referencia en la que se requiera, de aproximadamente 2070,07 kg cada 12 días para reducir los costos de adquisición y de manejo de inventario sin permitir que existan faltantes. Dado que este modelo implica un costo mayor, se sugiere avanzar progresivamente e iniciar con el primer modelo. Sin embargo, el criterio y experiencia de las personas de bodega como de adquisiciones debe primar por sobre el modelo y en caso de determinarse la necesidad de variar las cantidades o tiempo en función de las necesidades de la empresa se lo debe hacer en función al costo total con respecto al que se tiene actualmente una mejoría de un 0,52%. Tomando estos factores en cuenta, se puede determinar que las políticas de manejo de inventarios que puede adquirir la empresa podrían ser el modelo de ordenar hasta R. Esto se debe a que se tienen las variables T y R necesarias para el análisis, con lo que la empresa debería pedir 2,104,4 kg (R) cada 21 días (T). Sin embargo, esto demandaría no sólo grandes esfuerzos de la empresa en términos de personal sino también de inversión, por lo cual se podría proponer que una política de manejo de inventarios más eficiente puede ser la de revisión continua explicada en la sección 2.4.6.3.3. del documento.

Debido a la falta de información sobre las variables de insumos y otros productos que se encuentran en las bodegas, no se pudo calcular los modelos de inventarios planteados anteriormente. Sin embargo, se recomienda a la empresa que realice evaluaciones del

mismo tipo y que ajuste una política de manejo de inventarios similar a la adoptada en el caso de las telas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- La elaboración de los mapas de procesos y de la cadena de abastecimiento fueron de gran utilidad al momento de enfocar el presente estudio hacia el departamento de bodega.
- La metodología SCOR puede ser aplicada no solo para comparaciones a nivel internacional sino que sus principios se hicieron válidos para el desarrollo de un análisis interno de la empresa estudiada.
- El cálculo de los indicadores mostró que:
 - La empresa cuenta con 32 días de inventario de tela como materia prima, lo cual, implica, cantidades elevadas en almacenamiento y por ende dinero atrapado en el sistema que podría ser utilizado de otras maneras.
 - El costo mensual de mantener inventario es de \$22.952,69, lo que implica que la empresa gasta anualmente \$275.432,26 en este rubro, lo que significa que del total de las ganancias generadas por las ventas, el 12,54% está destinado a este rubro.
 - El costo mensual de tener faltantes es de \$14,96 al mes, lo que representa un valor de \$179,52 en el año, lo que hace que sea despreciable y se valida la decisión de la empresa de aceptarlos.
 - El inventario promedio mensual es de 35.527,60 kg de tela al mes, lo cual es coherente con lo analizado en el indicador de días de inventario.
 - De igual manera, el porcentaje de inventario inmovilizado en un mes corresponde al 37,40%. Es decir que en la bodega el 37,4% de los ítems están totalmente inmovilizados o tienen una rotación reducida.

- Otro indicador que resulta preocupante y se alinea con los resultados antes mostrados es la rotación de inventario. Para esta empresa la materia prima es reemplazada durante un año 0,99 veces, lo que evidencia una rotación bastante baja del inventario.
- La empresa mantiene relaciones comerciales con un número elevado de proveedores, de cuales, en el caso de los locales solamente dos de 400 y en el de importaciones uno de 67 son representativos en términos económicos y de impacto para la organización.
- Una vez calculado el modelo posicionamiento de suministro se determinó que del 20% de los artículos que representan el 80% de los costos solamente un artículo es crítico, no existen ítems relevantes, hay seis artículos restrictivos y trece rutinarios.
- No todos los artículos comprados por la empresa requieren que se hagan los mismos esfuerzos en la gestión de abastecimiento, por ello, el modelo de posicionamiento del suministro es una herramienta que ayuda a discriminar las diferentes estrategias que deben aplicarse en cada caso.
- La tendencia de la demanda interna es a la baja, esto se debe a que la empresa ha establecido recientemente políticas de envío de inventario más rigurosas lo que ha hecho que se manejen de mejor manera los inventarios y se reduzcan desperdicios. Paralelamente, la demanda externa de la empresa, es decir, las ventas se han incrementado. Esta situación se mantendrá hasta que se logre un equilibrio y la demanda interna responda a los cambios del mercado.
- Gráficamente se evidencia que la demanda tiene ciclos, esto es debido a características propias de la industria textil, ante ello los métodos de pronósticos

que se utilizaron fueron promedio móvil simple, suavizamiento exponencial doble y Holt-Winters.

- La demanda tiene dos componentes, la tendencia y el error esperado. Los errores de los pronósticos de las demandas estudiadas estuvieron en los rangos aceptables, por lo tanto el peso de la función de la demanda es más alto que el peso del error del pronóstico. Por esta razón se analizaron modelos de manejo de inventario tomando en cuenta aquellos que se ajustan a una demanda con poca incertidumbre.
- En el Almacén 010 en el cual se almacenan telas, de los 1752 ítems administrados el 14% corresponden al tipo A, 13% al tipo B y 73% al tipo C.
- En el Almacén 011 en el cual se almacenan telas, de los 94 ítems que se manejan ahí el 14% corresponden al tipo A, 13% al tipo B y 73% al tipo C.
- El almacén 013 contiene 153 ítems referentes a telas de los cuales un 21% pertenecen a la clase A, 15% a la clase B y 64% a la clase C.
- El almacén 020 contiene 3571 ítems de insumos necesarios para la confección de las de los cuales un 22% pertenecen a la categoría A, un 5% a la B y un 74% a la categoría C.
- Para lograr un análisis más completo del inventario es mejor considerar el precio unitario por la cantidad existente, debido a que de esta manera se tiene una visión global del impacto financiero de estos productos para la empresa.
- Los parámetros calculados para la toma de decisiones de abastecimiento en el escenario en el que se permiten faltantes son:
 - Cantidad óptima de pedido de telas: 2264.41 kg por orden.
 - Faltante máximo permitido: 376.25 kg.
 - El tiempo óptimo en el cual se debe realizar cada pedido de tela: 3 días.

- Los parámetros calculados para la toma de decisiones de abastecimiento en el escenario en el que no se permiten faltantes son:
 - Cantidad óptima de pedido de telas: 2067.94 kg por orden.
 - El tiempo óptimo en el cual se debe realizar cada pedido de tela: 2 días.

Recomendaciones

- Implementar una cultura de medición que permita adquirir datos útiles para realizar el cálculo de indicadores; sin embargo, lo más importante es que las personas sepan no solo medirlos sino tomar decisiones a partir de ellos.
- Utilizar la macro desarrollada para dar seguimiento a los indicadores propuestos.
- Aplicar las estrategias descritas a partir del modelo de posicionamiento de suministro para poder tener una gestión efectiva del abastecimiento.
- Reducir la cantidad de proveedores con los que se mantienen relaciones comerciales, de tal manera que disminuyan los costos de la gestión de compra a la vez que se asegure un mejor abastecimiento al poder dedicar el tiempo necesario a cada proceso de acuerdo a lo sugerido en el modelo de posicionamiento del suministro.
- Realizar un plan de homologación y calificación de proveedores de acuerdo a lo requerido para cada tipo de ítem según el modelo de posicionamiento del suministro.
- La política de manejo de inventario que se recomienda es la de revisión permanente del inventario puesto que de esta manera se apalanca la generación de una cultura de manejo de indicadores y se incentiva al control de las existencias físicas.
- Se plantearon dos escenarios de parámetros para la toma de decisiones en el manejo de inventarios, uno en el cual se permite faltantes y uno en el que no se

permiten. Se recomienda aplicarlos en dos etapas, en la primera, permitir los faltantes y cuando se tenga esto bajo control restringirlos y usar los parámetros del segundo escenario.

- Extender el estudio de pronósticos e indicadores de manera progresiva a más ítems en orden de prioridades de acuerdo al costo y al impacto para la empresa.
- De manera general, se le recomienda a la empresa seguir el siguiente plan de implementación para la propuesta:
 - 1. Calculo de indicadores propuestos.
 - 2. Categorización de los artículos tomando como base el modelo de posición del suministro.
 - 3. Realizar la homologación y calificación de proveedores.
 - 4. Aplicación del sistema de inventario y revisión continua de los mismos.
 - 5. Control de las etapas anteriores mediante:
 - Utilización de la macro de medición para control de indicadores.
 - Homologación y calificación de proveedores.
 - Revisión de la cantidad óptima de pedido y la cantidad óptima de faltantes.

Con la aplicación del plan de propuesta se estima que la empresa logrará un retorno sobre la inversión de al menos el 30%, considerando un gasto de \$40.000 anuales y un beneficio de mas de \$90.000 anuales.

Conclusiones generales

Los lineamientos de la metodología SCOR utilizada para solventar las necesidades de la compañía en lo que respecta a su abastecimiento y manejo de inventarios requirieron de la aplicación de varias herramientas para la consecución de este objetivo.

En primer lugar, se plantearon y calcularon indicadores de la cadena de abastecimiento, con lo que se analizó de la situación actual y se evidenció la importancia estas mediciones. Luego, se sugirió la aplicación de un modelo de suministro que permite la toma decisión a niveles estratégicos, tácticos y operativos clasificando los ítems de acuerdo a su impacto económico y de riesgo para la empresa. Por lo último, se desarrolló el análisis de la demanda y se planteó una política de manejo de inventarios más adaptada para mejorar la situación actual de la organización.

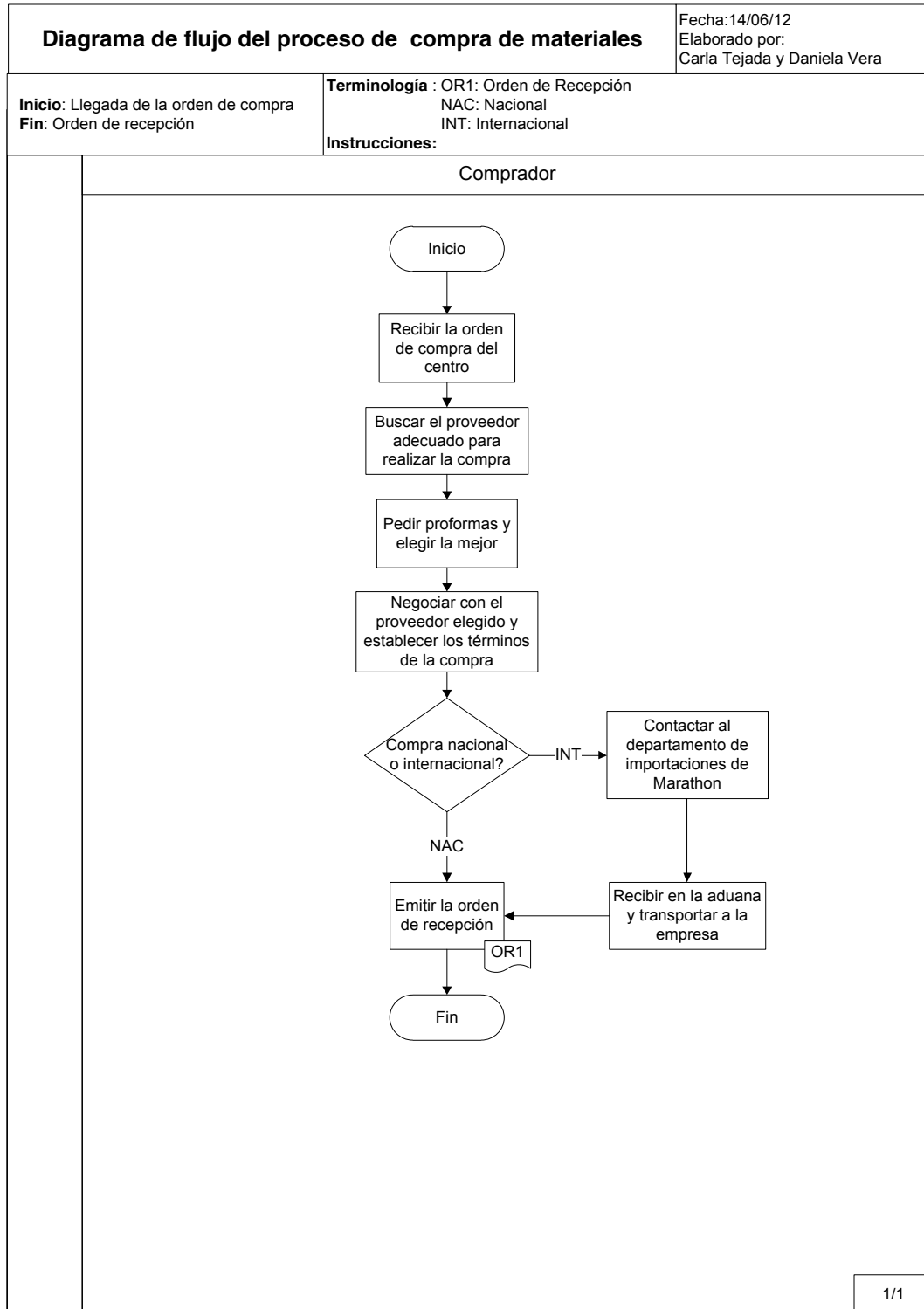
REFERENCIAS

- Albayrakoglu, M. y Kropulu, A. (2007). Supply chain management in the textile industry: a supplier selection model with the analytical hierarchy process. *ISAHP*.
- Bolstorff, P. Rosembaum, R. (2003). *Supply Chain Excellence*. 1-150. New York, NY: AMACOM. ISBN: 0-8144-0730-71.
- Banco Central del Ecuador. (2012). *Tasas de interés pasivas efectivas por instrumento*. <http://www.bce.fin.ec/docs.php?path=documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/Indice.htm>, 13/11/2012.
- B. Bowerman y R. O'Connel. (2007). *Pronósticos Series de Tiempo y Regresión Un Enfoque Aplicado*. Cengage Learning, México. págs. 15-17. http://books.google.com.ec/books?id=_o8adI6oJPoC&pg=PA16&dq=medidas+de+error+pronósticos&hl=es&sa=X&ei=mXa9UOHJFJPS9ASH7oH4Ag&ved=0CDsQ6AEwBA#v=onepage&q=medidas%20de%20error%20pronósticos&f=false
- Centro de Comercio Internacional. (2005). *Sistema Modular de Formación Internacional en Gestión de Compras y de la Cadena de Suministros*. Módulo 2 Unidad 5.
- Centro de Comercio Internacional. (2005). *Sistema Modular de Formación Internacional en Gestión de Compras y de la Cadena de Suministros*. Módulo 5 Unidad 5.
- Che, ZH., Chiang, T., Che, ZG. (2011). Using analytic network process and turbo particle swarm optimization algorithm for non-balanced supply chain planning considering supplier relationship management. *Transactions of the Institute of Measurement and Control*, 34(6), 720–735. DOI: 10.1177/0142331211402901.
- Chopra, S. y Meindl, P. (2007). *Supply Chain Management* (3° . Ed). 4-5, 9-10, 44-48. ISBN: 0-13-173042-8.
- Christopher, M. y Towhill, D. (2002). Developing marketing specific supply chain strategies. *International Journal of Logistics Management*, 13(1), 1-14.

- Cristopher, M. Lowson, R. y Peck, H. (2004). Creating agile supply chain in the fashion Industry. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 32(8), 367-376. DOI: 10.1108/09590550410546188.
- Cooper, M., Lambert, D., Pagh, J. (1997). Supply Chain management: more than a new name for logistics. *The International Journal of Logistics Management*, 8(1), 1-14.
- Datos provistos por la empresa, 2012.
- Davis, T. (1993). Effective supply chain Management. *Sloan Management Review*.
http://firstlogic.dk/wp-content/artikler/scm/effektive_supply_chain_managent.pdf
- DeWitt, W., Keebler, J., Menzer, J., Min, S., Nix, N. Smith, C., Zacharia, Z. (2001). Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1-3.
- Elsayed, E. y Boucher, T. (2007). *Analysis and Control of Production Systems* (2ª. Ed.). ISBN: 0130787590.
- Ganeshan, R. (1999). Managing supply chain inventories: A multiple retailer, one warehouse, multiple supplier model. *International Journal of Production Economics*. 59. 341-354.
- Ghiani, G., Laporte, G., Musmano, R. (2004). *Introduction to Logistics Systems Planning and Control*. 6-7. England, Wiley.
- Keller, P. y Pyzdek, T. (2010). *The Six Sigma Handbook* (3ª. Ed). 210-211. ISBN: 978-0-07-162338-4.
- Mason-Jones, R. Towill, D. (1998). Shrinking the Supply Chain Uncertainty Circle. *Logistics Systems Dynamics Group*, Cardiff University. 17-22.
<http://www.littoralis.info/iom/assets/19980901d.pdf>.
- Porter, M. y Millar, V. (1985). How information gives you competitive advantage. *Harvard Business Review*, 149-160.

- Sen, A. (2008). The U.S. fashion Industry: a supply chain review. *International Journal of Production Economics*, 114 (2), 571-593.
- Siegl, M. (2008). Understanding the supply chain operations reference model. Professional Bulletin Of United States Army Logistics.
- Stevenson, M. y Spring, M. (2007). Flexibility from a supply chain perspective: definition and review. *International Journal of Operations & Production Management*, (27)7, 685-696.
- SGS, (2012). Validación (homologación) de proveedores. <http://www.sgs-latam.com>
- Supply Chain Management Terms and Glossary. (2010). *Council of Supply Chain Management Professionals*. 177-180. Recuperado de <http://cscmp.org/digital/glossary/glossary.asp>
- Tang, S. (2006). Perspectives in supply chain risk mangement. *International Journal of Production Economics*, 451-488.
- Warburton, R. et. al. (2003). An Analytical Investigation of the Bullwhip Effect. *National Textile Center*. Project S03-MD13.

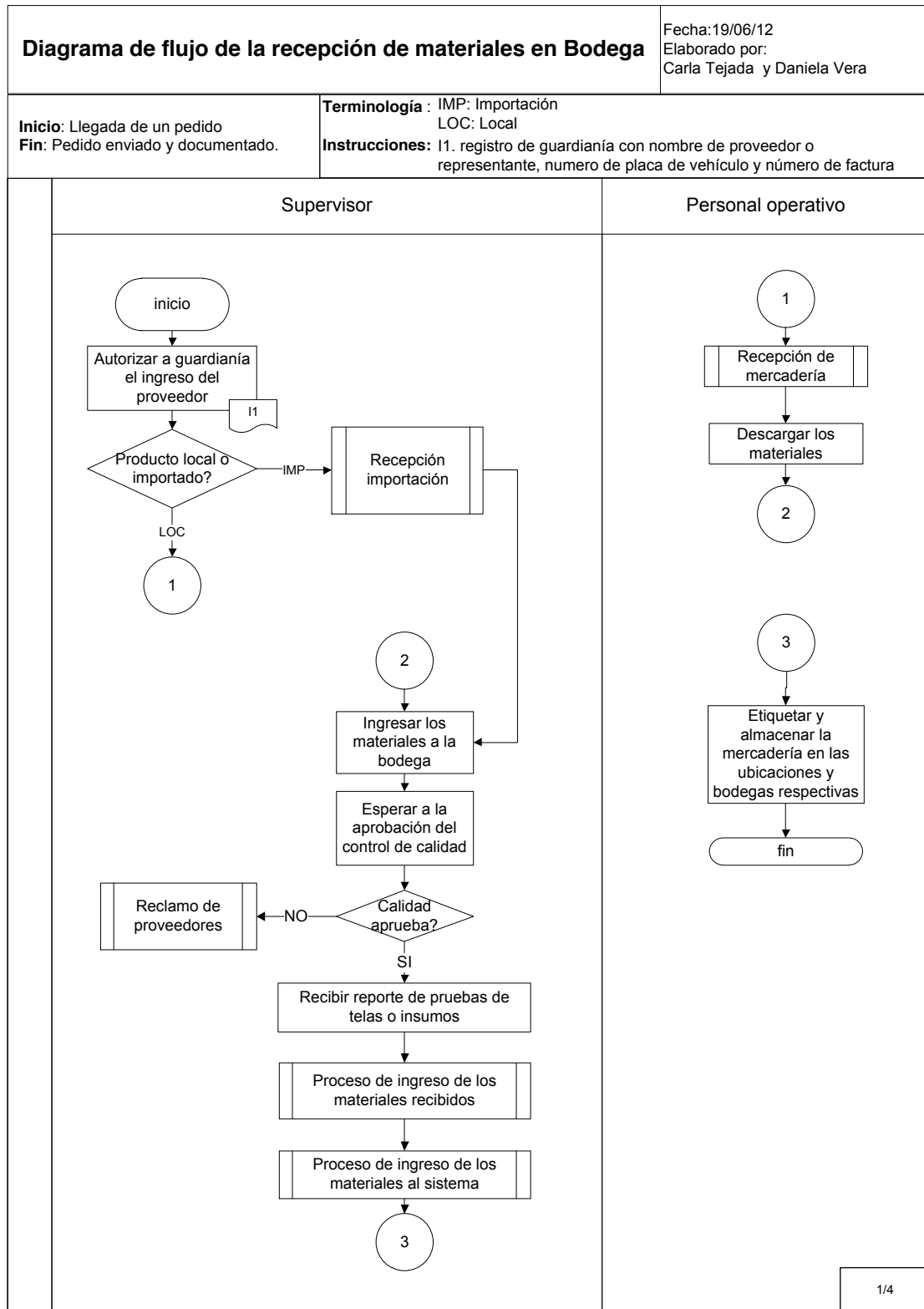
ANEXOS

Anexo 1. Diagrama de flujos del área de compras.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

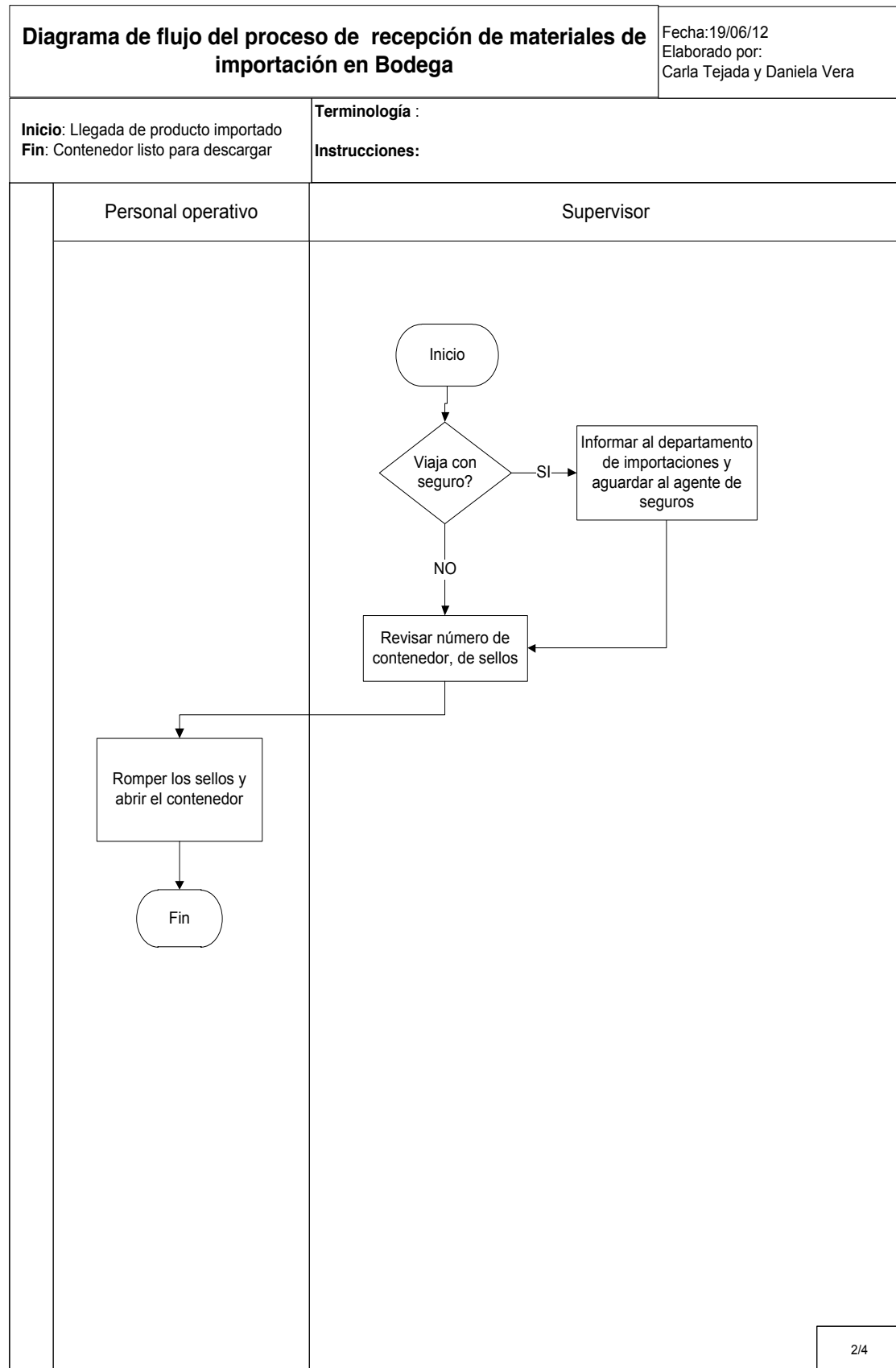
Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Anexo 2. Diagrama de flujos de bodegas para materias primas nacionales e internacionales.

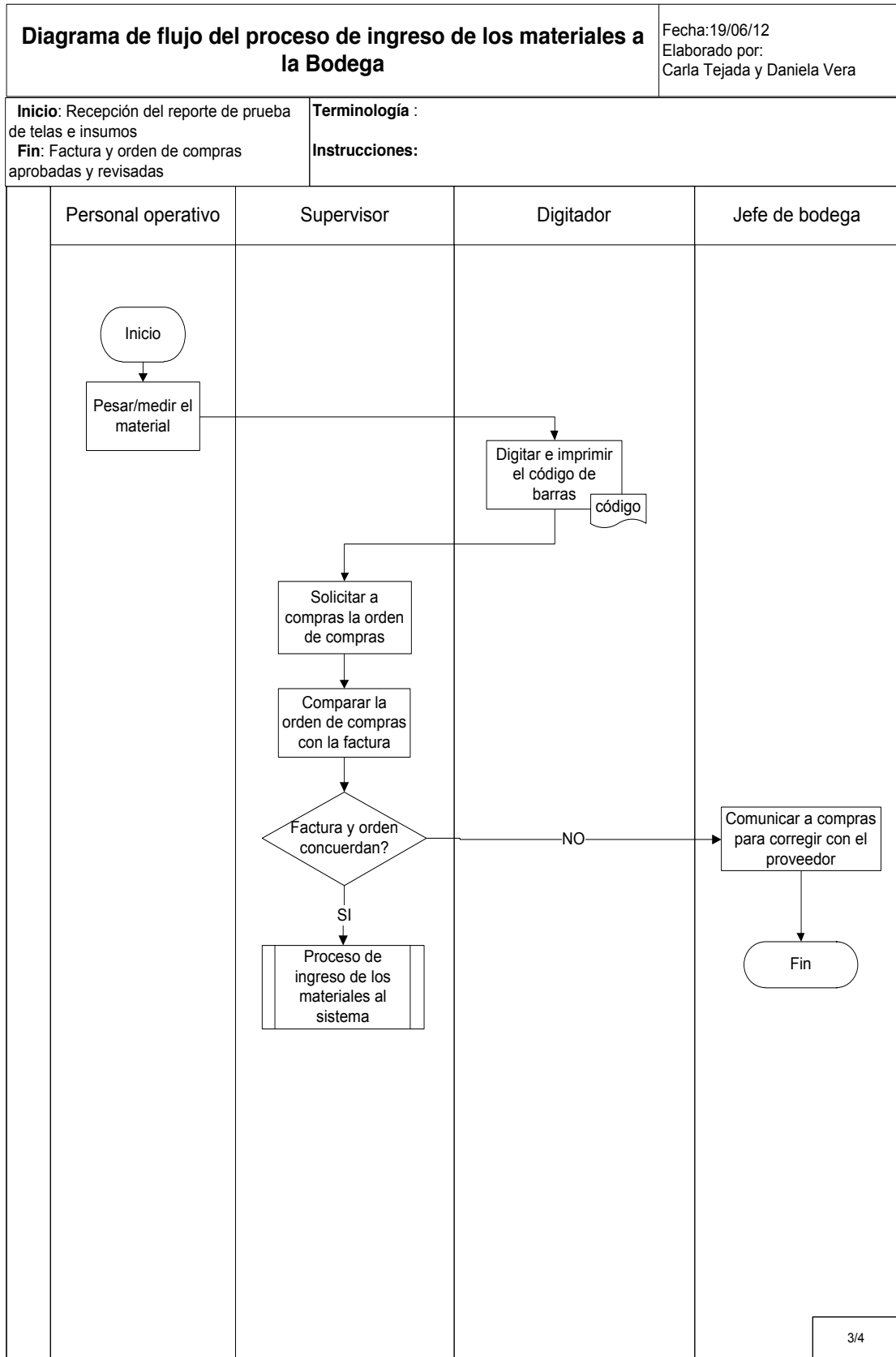


Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

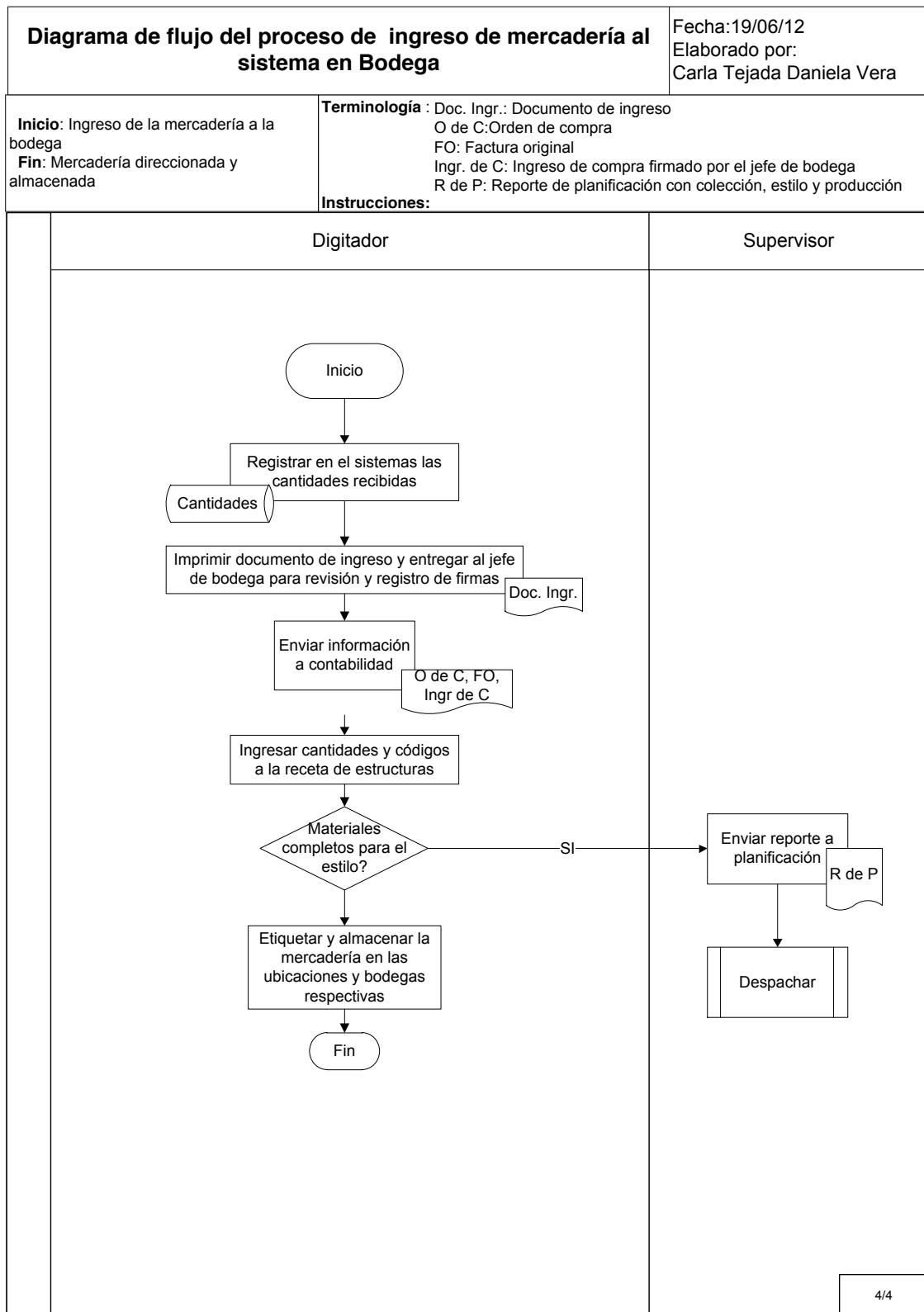


Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.
Fuente: Datos de la empresa, 2012.



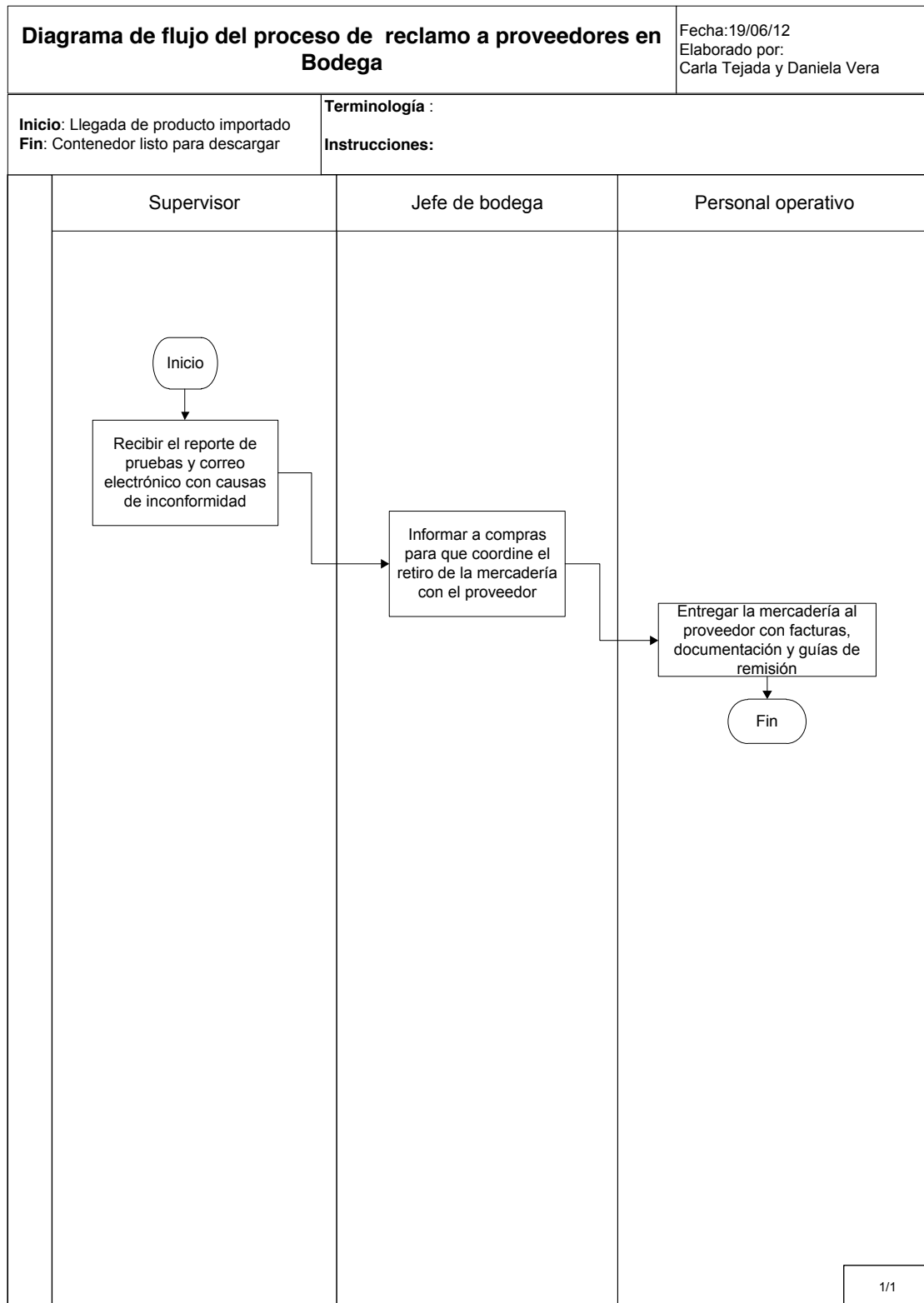
Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.



Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.
Fuente: Datos de la empresa, 2012.

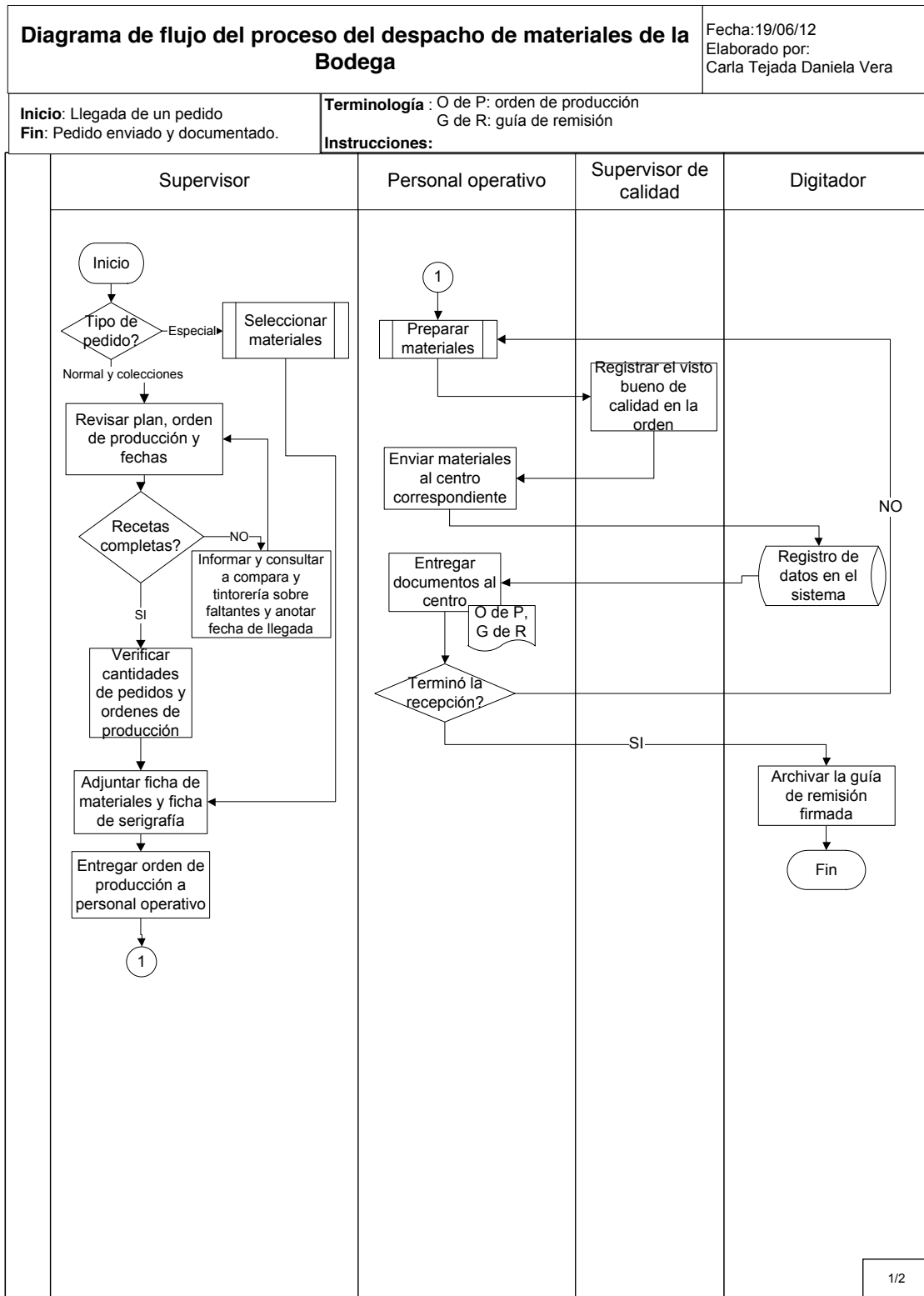
Anexo 3. Proceso de reclamo de proveedores.



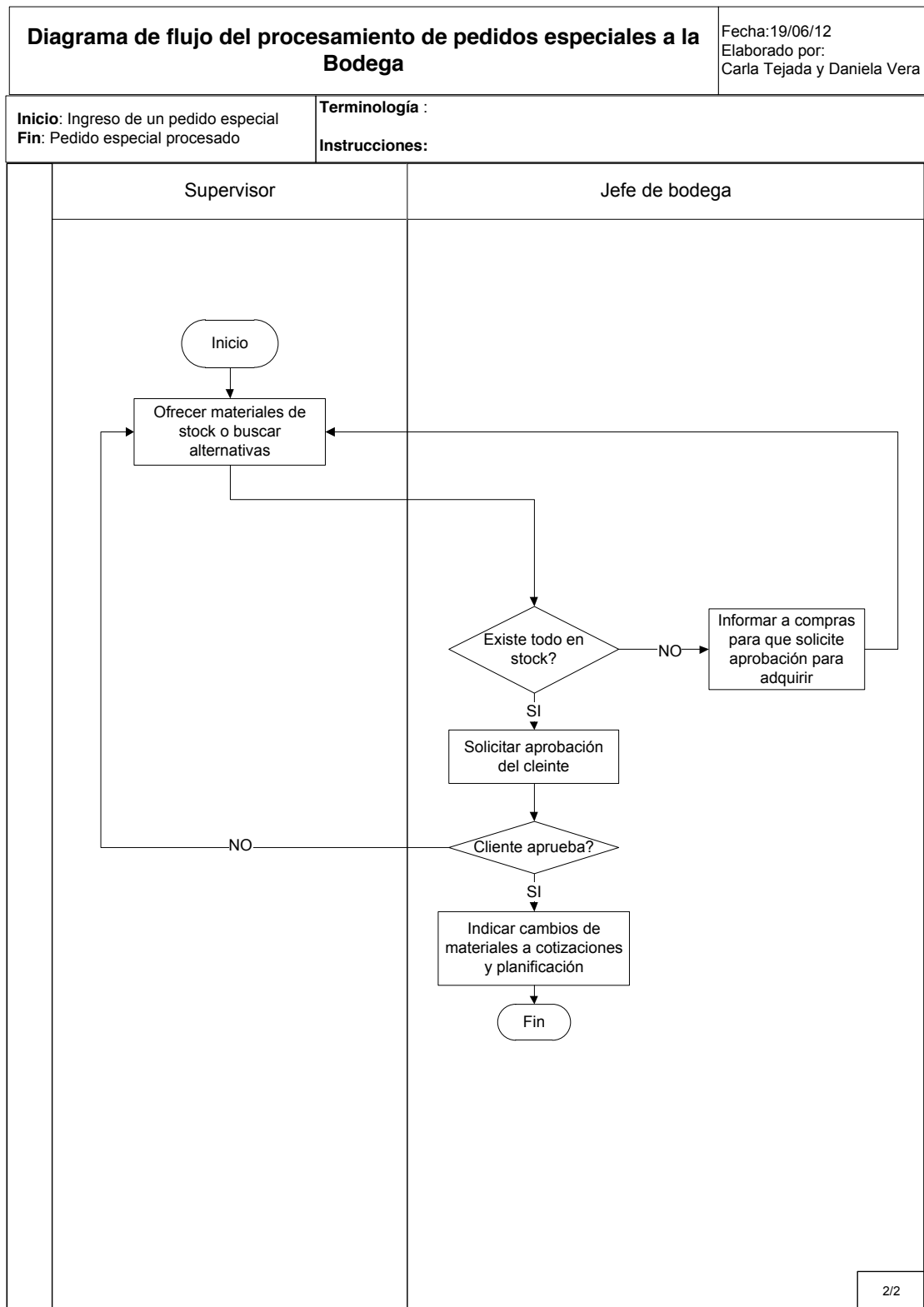
Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Anexo 4. Proceso de despacho de materiales.



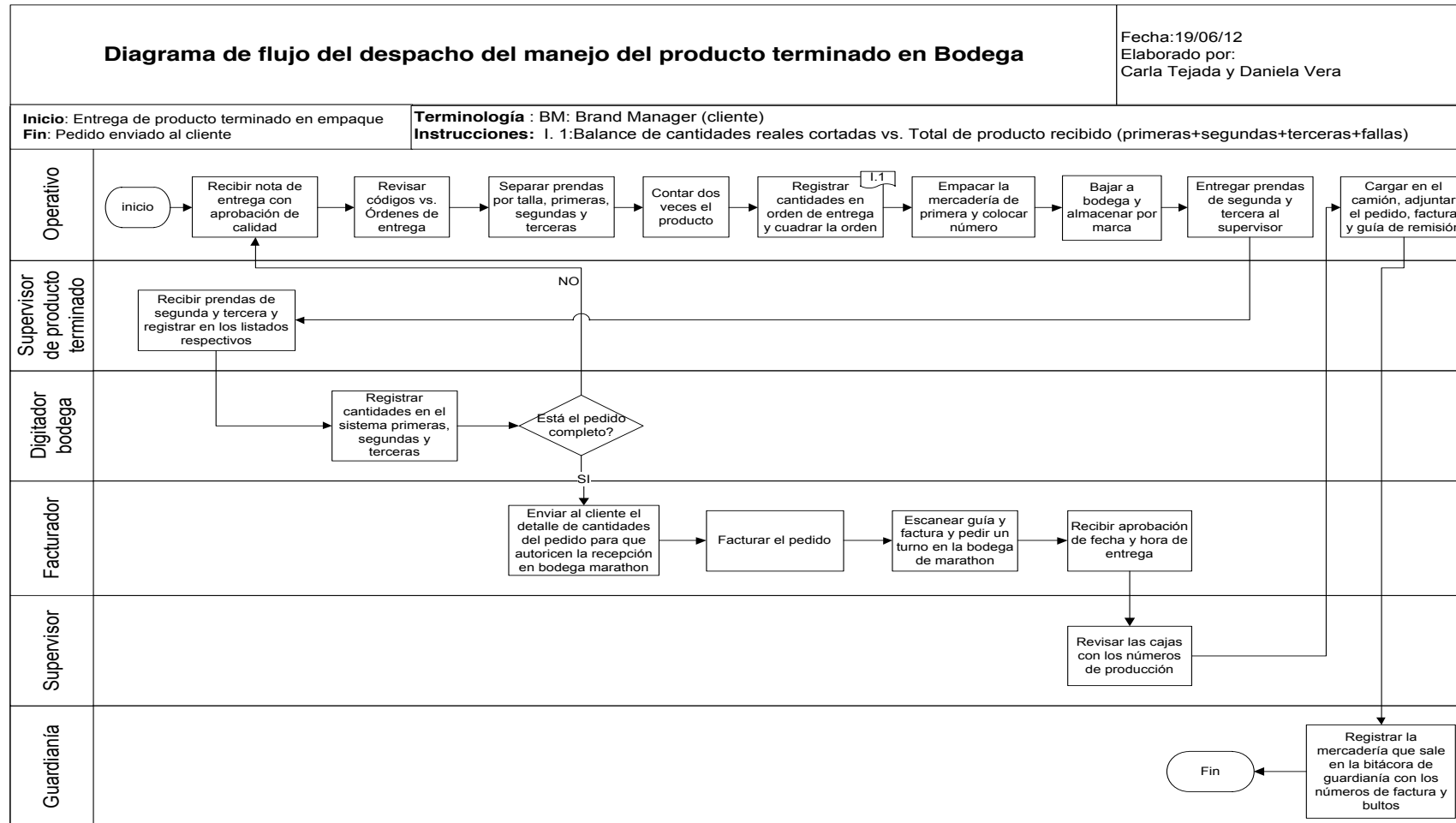
Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.
Fuente: Datos de la empresa, 2012.



Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Anexo 5. Proceso de despacho de producto terminado.



Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.
Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Anexo 6. Indicadores seleccionados para la empresa.

Indicador 1. Proveedor a tiempo y con la cantidad correcta.

Indicador	Proveedor a tiempo y con la cantidad correcta.
Objetivo	Medir si se recibió exactamente lo que se ordenó en el día en el que se debía recibir (cantidad y tiempo), por cada proveedor. Si se observa de manera agregada brinda información sobre la confiabilidad de compra de la empresa.
Fórmula	$\left(\frac{\# \text{ de ordenes recibidas a tiempo y a tiempo}}{\text{Total de ordenes recibidas}} \right)$
Responsable de medición	Departamento de compras.
Frecuencia de medición	Mensual.
Fuente de información	Orden de compra en el Baan®. Informe de recepción de compras.
Niveles de reporte	Jefe de compras y Gerencia General.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Indicador 2. Días de inventario de tela como materia prima.

Indicador	Días de inventario de tela como materia prima.
Objetivo	Medir el nivel de materia prima de tela en la bodega principal y en tránsito expresado en disponibilidad en días para producción.
Fórmula	$\frac{MP \text{ disponible} + MP \text{ ingresos por compras} + MP \text{ Ingresos por devolución}}{MP \text{ de transferencias a producción (Demanda)}}$
Responsable de medición	Departamento de Bodega.
Frecuencia de medición	Mensual.
Fuente de información	Informe de recepción de compras. Informe de transferencias a cada almacén. Informe de Inventarios campo a campo. Informe de producción.
Niveles de reporte	Jefe de Bodega. Departamento de compras. Departamento de producción. Gerencia General.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Indicador 3. Costo del transporte de la compra en importaciones.

Indicador	Costo del transporte de la compra en importaciones.
Objetivo	Cuantificar el costo incurrido por la compañía en importar los materiales necesarios para la producción.
Fórmula	$\sum \text{Facturas de empresa transportista de importaciones} + \text{Impuestos a pagar por la importación}$
Responsable de medición	Departamento de compras.
Frecuencia de medición	Mensual.
Fuente de información	Factura de la empresa transportista de importaciones. Impuestos a pagar por la importación.
Niveles de reporte	Jefe de Compras. Gerencia General.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Indicador 4. *Costo de mantener inventario.*

Indicador	Costo de mantener inventario.
Objetivo	Medir el costo que representa para la empresa tener y mantener el inventario en bodega.
Fórmula	$TC(Q^*, S_{m\acute{a}x}^*) = \frac{AD}{Q^*} + CD + \frac{iC(Q^* - S_{m\acute{a}x}^*)^2}{2Q} + \frac{\hat{\pi}S_{m\acute{a}x}^{*2}}{2Q}$ $\hat{\pi}$: Costo por faltante por unidad y por año. $S_{m\acute{a}x}^*$: faltante máximo en unidades. Q^* : Cantidad de unidades ordenadas. π : costo del faltante por unidad que falta independiente de la duración del faltante. A: Costo fijo de ordenar. C: Costo de compra/unidad. i: tasa de costo de mantener el inventario anual. D: demanda de producto.
Responsable de medición	Departamento de bodega.
Frecuencia de medición	Mensual.
Fuente de información	Informe de faltantes ⁸ . Informe de transferencias a cada almacén. Parámetros de costos.
Niveles de reporte	Jefe de bodega. Gerencia General.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

⁸ Se sugiere generar este informe dado que actualmente no existe, para el cálculo se usó una estimación dada por la gerencia.

Indicador 5. Costo del faltante.

Indicador	Costo del faltante.
Objetivo	Medir el costo que representa para la empresa no poder cumplir con una pedido del cliente debido a que la materia prima no se encontraba disponible en el momento de la producción.
Fórmula	$\frac{\hat{\pi} S_{m\acute{a}x}^{*2}}{2Q^*}$ <p>$\hat{\pi}$: Costo por faltante por unidad y por año. $S_{m\acute{a}x}^*$: faltante máximo en unidades. Q^*: Cantidad de unidades ordenadas.</p>
Responsable de medición	Departamento de bodega.
Frecuencia de medición	Mensual.
Fuente de información	Informe de faltantes ⁹ . Informe de transferencias a cada almacén. Parámetros de costos.
Niveles de reporte	Jefe de bodega. Departamento de Compras. Departamento de Ventas. Gerencia General.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Indicador 6. Inventario promedio.

Indicador	Inventario promedio.
Objetivo	Medir el nivel de materia prima de tela en la bodega principal y en transito expresado en kilogramos.
Fórmula	$\left(\frac{\text{Inventario Inicial} + \text{Inventario Final}}{2} \right)$ <p>$\text{Inventario Inicial} = \text{Inv disponible} + \text{Inv ingresos por compras}$ $\text{Inventario Final} = \text{Inv disponible} + \text{Inv ingresos por compras}$ $+ \text{Inv Ingresos por devolución}$ $- \text{Inv transferencias a producción}$</p>
Responsable de medición	Departamento de bodega.
Frecuencia de medición	Mensual.
Fuente de información	Informe de recepción de compras. Informe de transferencias a cada almacén. Informe de Inventarios campo a campo.
Niveles de reporte	Departamental.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

⁹ Se sugiere generar este informe dado que actualmente no existe, para el cálculo se usó una estimación dada por la gerencia.

Indicador 7. *Índice de inventario inmovilizado total.*

Indicador	Índice de inventario inmovilizado total.
Objetivo	Medir la proporción de inventario que permanece sin rotación en la bodega.
Fórmula	$\frac{(Inv\ disponible + Inv\ ingresos\ por\ compras + Inv\ Ingresos\ por\ devolución - Inv\ transferencias\ a\ producción)}{Inventario\ Promedio}$
Responsable de medición	Departamento de bodega.
Frecuencia de medición	Mensual.
Fuente de información	Informe de Inventarios campo a campo. Informe de Ventas.
Niveles de reporte	Departamento de bodega. Departamento de compras. Departamentos productivos. Gerencia General.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Indicador 8. *Rotación del inventario.*

Indicador	Rotación del inventario.
Objetivo	Medir el nivel de rotación del inventario en la empresa.
Fórmula	$\left(\frac{Ventas\ anuales}{Inventario\ Promedio} \right)$
Responsable de medición	Departamento de bodega.
Frecuencia de medición	Mensual.
Fuente de información	Informe de Ventas. Indicador de inventario promedio.
Niveles de reporte	Departamento de bodega. Departamento de compras. Departamentos productivos. Gerencia General.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Indicador 9. *Fill rate.*

Indicador	Fill rate.
Objetivo	Medir la capacidad de cumplir las ordenes requeridas por los clientes con el inventario disponible.
Fórmula	$\left(1 - \frac{\text{número de unidades fuera de stock/año}}{\text{Ventas anuales}}\right)$
Responsable	Departamento de bodega.
Frecuencia de medición	Anual.
Fuente de información	Registro de faltantes y de ventas.
Niveles de reporte	Gerencial.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Indicador 10. *Costo de oportunidad.*

Indicador	Costo de oportunidad.
Objetivo	Saber la cantidad de dinero del que se esta privando a la empresa al realizar una inversión.
Fórmula	<i>Costo de la inversión – costo de la mejor opción</i>
Responsable	Departamento de ingeniería.
Frecuencia de medición	Cada vez que se vaya a realizar una inversión.
Fuente de información	Comparación con el mercado tasa de interés bancaria para inversiones.
Niveles de reporte	Gerencia General.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Indicador 11. *Cantidad de compra promedio.*

Indicador	Cantidad de compra promedio.
objetivo	Conocer el volumen promedio de las compras en un período de tiempo.
Fórmula	$\frac{\sum \text{Cantidad de unidades o Kg comprados en un mes}}{\# \text{ de órdenes procesadas}}$
Responsable	Departamento de compras.
Frecuencia de medición	Mensual.
Fuente de información	Informe de compras. Informe de ordenes cumplidas.
Niveles de reporte	Departamento de compras. Departamento de bodega.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Indicador 12. *Ordenes entregadas a tiempo.*

Indicador	Ordenes entregadas a tiempo.
objetivo	Calcular la cantidad de envíos que se enviaron dentro del marco de tiempo establecido.
Fórmula	$\frac{\# \text{ de órdenes entregadas en el tiempo establecido}}{\# \text{ de órdenes entregadas en total}}$
Responsable	Departamento de bodega.
Frecuencia de medición	Mensual.
Fuente de información	Registro de entregas.
Niveles de reporte	Departamento de Ingeniería. Departamento de Ventas. Departamento de Marketing. Gerencia General.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Anexo 7. Análisis de las métricas planteadas para el estudio.

#	Indicador	Resultado	Periodo de estudio	Observaciones
1	Proveedor a tiempo y con la cantidad correcta	No se pudo calcular		Este indicador permite analizar la eficiencia de la gestión de la compra y así poder tomar decisiones sobre ella. Sin embargo, no se lo pudo calcular puesto que la empresa no dispone de un registro del tiempo que se demora una orden en llegar sino tan solo del cumplimiento de la misma. Por esta razón, toda la información sobre proveedores se basa en la experiencia del encargado de compras.
2	Días de inventario de tela como materia prima	32 días	may-12	El resultado obtenido implica que la empresa tiene inventario disponible para 32 días de demanda interna de tela.
3	Costo del transporte de la compra en importaciones	No se pudo calcular		La empresa no lleva un registro de los costos que se incurren en el transporte de importaciones. Actualmente, se los estima según la experiencia del encargado de realizar las compras. Es por esto que se sugiere se lleve este indicador para recopilar estos datos y poder realizar gestión en caso de necesitarse.
4	Costo de mantener inventario	\$22.952,69	may-12	El costo mensual de mantener inventario es de \$22.952,69, lo que implica que la empresa gasta anualmente \$275.432,26 en este rubro, lo que significa que del total de las ganancias generadas por las ventas, el 12,54% está destinado a este rubro.
5	Costo del faltante	\$14,96	may-12	El costo del faltante es de \$14,96 mensuales. Esto implica que el hecho de no poder cumplir con las ordenes de los clientes debido a la existencia de faltantes (ocasionados por una mala compra o por una mala planificación) es de \$179,52 al año.
6	Inventario promedio	35.527,6 Kg	may-12	El inventario promedio de telas que existe dentro de la empresa en un mes es de 35.527,6 Kg. Tomando en cuenta que el costo de compra de cada Kg es de \$0,97 mensuales, este inventario promedio tiene un costo de \$34.461,77 en un mes.
7	Índice de inventario inmovilizado total	\$0,37	may-12	La cantidad de inventario que esté en la bodega que tiene ya sea un porcentaje bajo o nulo de rotación equivale al 37,4% de los ítems.
8	Rotación del inventario	\$0,99	jul-12	El número de veces, en promedio, que la mercancía es reemplazada durante un año es 0,99.
9	Fill rate	No se pudo calcular		No se dispone de la información necesaria para calcularlo; sin embargo, es necesario tener visibilidad de este indicador para poder mejorar la gestión de inventarios.
10	Costo de oportunidad	No se pudo calcular		De momento no se considera realizar inversiones en el área estudiada por lo que no se tuvo un costo de la inversión para calcular este indicador. Por otro lado se consideró necesario su planteamiento para que la empresa tenga un recurso que ayude a la evaluación de alternativas en inversiones futuras.
11	Cantidad de compra promedio	54,74 Kg	may-12	Esto implica que en un mes, la cantidad promedio de compra de una orden de telas es de 54,74 Kg.
12	Ordenes entregadas a tiempo	No se pudo calcular		No se pueden calcular debido a que no existe un registro estadístico del índice de cumplimiento de las ordenes; sin embargo, se considera que este indicador será de mucha utilidad para la empresa porque genera una cultura de proveedor y cliente interno permitiendo que los niveles de exigencia de cumplimiento de estándares se eleven.

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Anexo 8. Macro de indicadores e instrucciones de uso.

1. Definición de la necesidad de la empresa

El primer paso para desarrollar una herramienta de cálculo de indicadores, fue la elaboración de una lluvia de ideas con la gerencia para obtener las necesidades que tiene la empresa al respecto de esto, la información recopilada es:

- La herramienta debe ser de fácil uso.
- Debe permitir el rápido cálculo de los indicadores.
- Debe proveer información completa sobre cada indicador.
- Registrar los datos con el fin de generar una base histórica para hacer un análisis.

Considerando estos requerimientos se planteó que el objetivo sea: “generar una herramienta de fácil uso que permita en cálculo de indicadores de una manera ágil, generando un registro de datos para su análisis y toma de decisiones”.

Tomando en cuenta este objetivo se decidió que la herramienta óptima que cumpliría con los requisitos presentados por la empresa es una Macro realizada en Excel[®].

2. Desarrollo de la Macro

Una vez que se tuvo claro el objetivo se procedió a elaborar la interfaz con el usuario. Para esto se utilizó la función hipervínculo de Excel[®] con la que se pudo elaborar el siguiente menú de inicio:



Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

En esta pantalla cada uno de los botones contiene un hipervínculo a la hoja en la que se encuentra el indicador marcado. En cada una de las hojas se coloca información descriptiva del indicador respectivo con el fin de facilitar al usuario el rápido entendimiento. De este modo, se busca relacionar al personal de la empresa no solo con el cálculo sino con el significado de cada indicador. Se obtuvo entonces la siguiente pantalla:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2	Inicio							Calcular		
3			Proveedor a tiempo y con la cantidad correcta							
4										
5										
6	objetivo	Fórmula	Responsable	Frecuencia de medición	Fuente de información	Niveles de reporte	Variables			
7	Medir si se recibió exactamente lo que se ordenó en el día en el que se debía entregar (cantidad y tiempo)	(no.de ordenes recibidas completas y a tiempo)/(Total de ordenes recibidas)*100	Departamento de compras	Mensual	Orden de compra en el Baan, Informe de recepción de compras	Jefe de compras y Gerencia General	Ordenes recibidas	Total de ordenes	Fecha	Valor

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

En esta impresión de pantalla vemos la apariencia de cada métrica, en la que consta un botón de inicio que permite regresar al menú principal, un botón de cálculo para correr la macro de cálculo de cada indicador y una tabla en la que se encuentra la información descriptiva respectiva. En el área delimitada, se encuentran los valores de cada variable así como el valor final de la métrica.

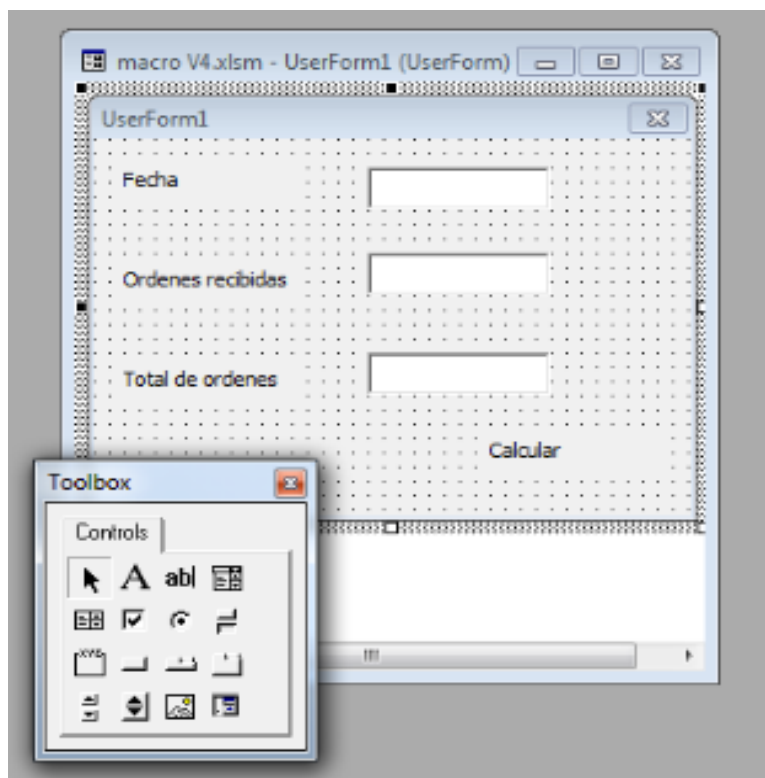
3. Desarrollo del programa

El programa se desarrolló de tal manera a que permita ingresar el valor de cada variable requerida, validar los datos, calcular el valor del indicador y almacenarlo en el historial de datos. Para esto, se comenzó por generar una copia de los encabezados de cada una de las celdas así como de la fórmula de cálculo.

ordenes recibidas	total de ordenes	fecha	valor
			#DIV/0!

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Una vez realizado esto, se procedió a dar nombres a cada celda y grupo de celdas con la ayuda de la opción de Fórmulas/Definir Nombres con el fin de poder referirse de mejor manera al momento de programar. Luego, se generó una nueva “UserForm”, haciendo Programador/Visual Basic/Insertar/UserForm. Esta forma permite crear un cuadro de diálogo flotante como se muestra a continuación:



Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera

La barra de herramientas “Toolbox”, permite crear Etiquetas de texto y cuadros de texto. Las primeras sirven para nombrar los datos que en este caso son Fecha, Ordenes recibidas, Total de ordenes y Calcular. Las segundas sirven para ingresar datos , gracias a la función “ControlSource”, presentada en la figura siguiente:

BorderColor	&H800000
BorderStyle	0 - fmBorderSt
ControlSource	=total_de_ord
ControlTipText	
DragBehavior	0 - fmDragBeh

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

La función en este caso, copia el valor ingresado en el campo de la ventana flotante y lo pega en la celda con el nombre “total_de_ord” antes definido.

Una vez terminado el diseño y referencias de la forma, se procede a la programación de la macro, para esto se ingresa a Programador/Macros/Nueva. Esta acción reenvía al programador a la pantalla del Visual Basic en la que se ingresó el código siguiente:

```
Sub indicador1()//Esta parte inicia el código
Range("indicador1").Copy//Este comando refiere a la macro al rango indicador1 y lo copia.
Sheets("sheet1").Range("G8").Insert Shift:=xlDown//Esta sección sitúa al cursor en la hoja1, celda G8 e inserta las celdas copiadas desplazando hacia abajo.
Application.CutCopyMode = False//Finalmente, se termina la aplicación de copia
End Sub//Esta sentencia termina el programa.
```

Con este código, se logra copiar e insertar las celdas en las que se ingresó la información de la forma, ahora es necesario ejecutar la macro y borrar el contenido de estas celdas. Para esto, se creó un código asociado al botón de calcular presente el cuadro de diálogo. Este código fue el siguiente:

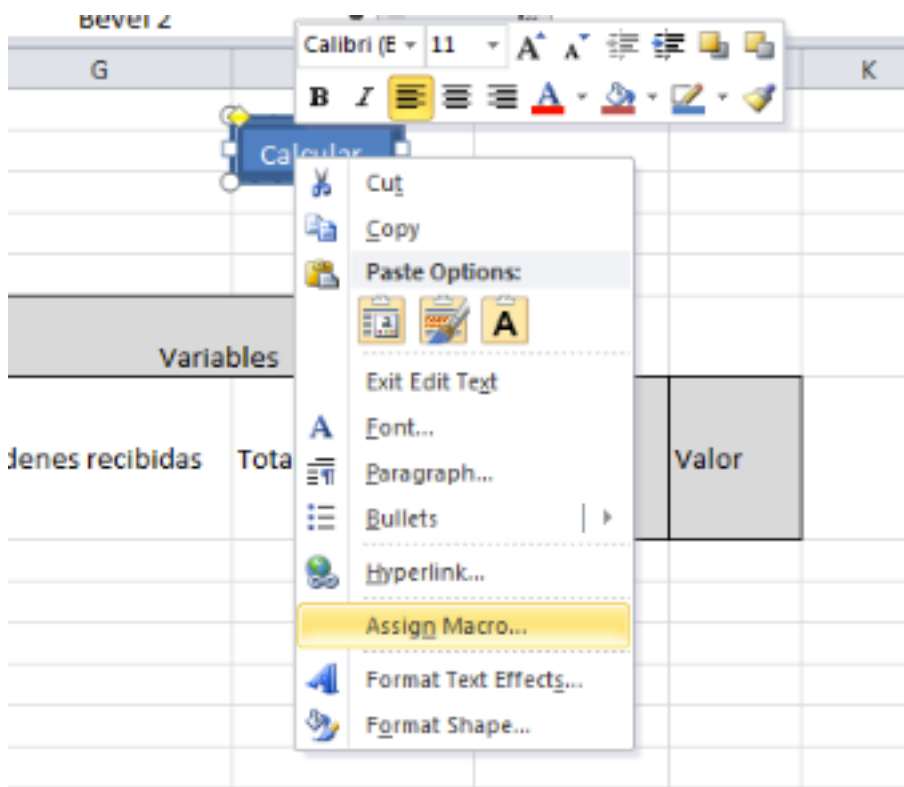
```
Private Sub Label3_Click()//inicio
M_indicador1//Ejecuta las macro antes desarrollada
Range("variables1").ClearContents//Elimina el contenido de las celdas flotantes
UserForm1.Hide// Esconde el cuadro flotante
End Sub//Termina el programa
```

Ahora ya se tiene un botón ejecutor dentro del cuadro de diálogo por lo que el último paso es crear un botón en la pantalla de inicio del indicador que ejecute el cuadro de diálogo. Esto se logró de la siguiente manera:

Pso1: Crear una macro que ejecute el cuadro:

```
Sub Bevel2_Click()
UserForm1.Show
End Sub
```

Paso2: Asignar la macro al botón creado:

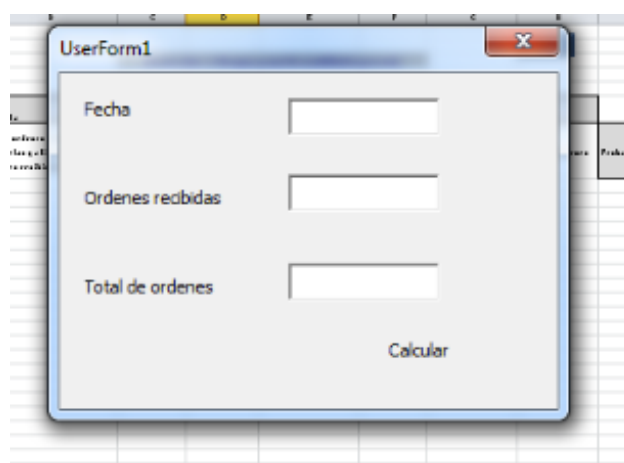


Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

En “Assign Macro”, se selecciona la macro que se desea asignar al botón.

4. *Resultado final*

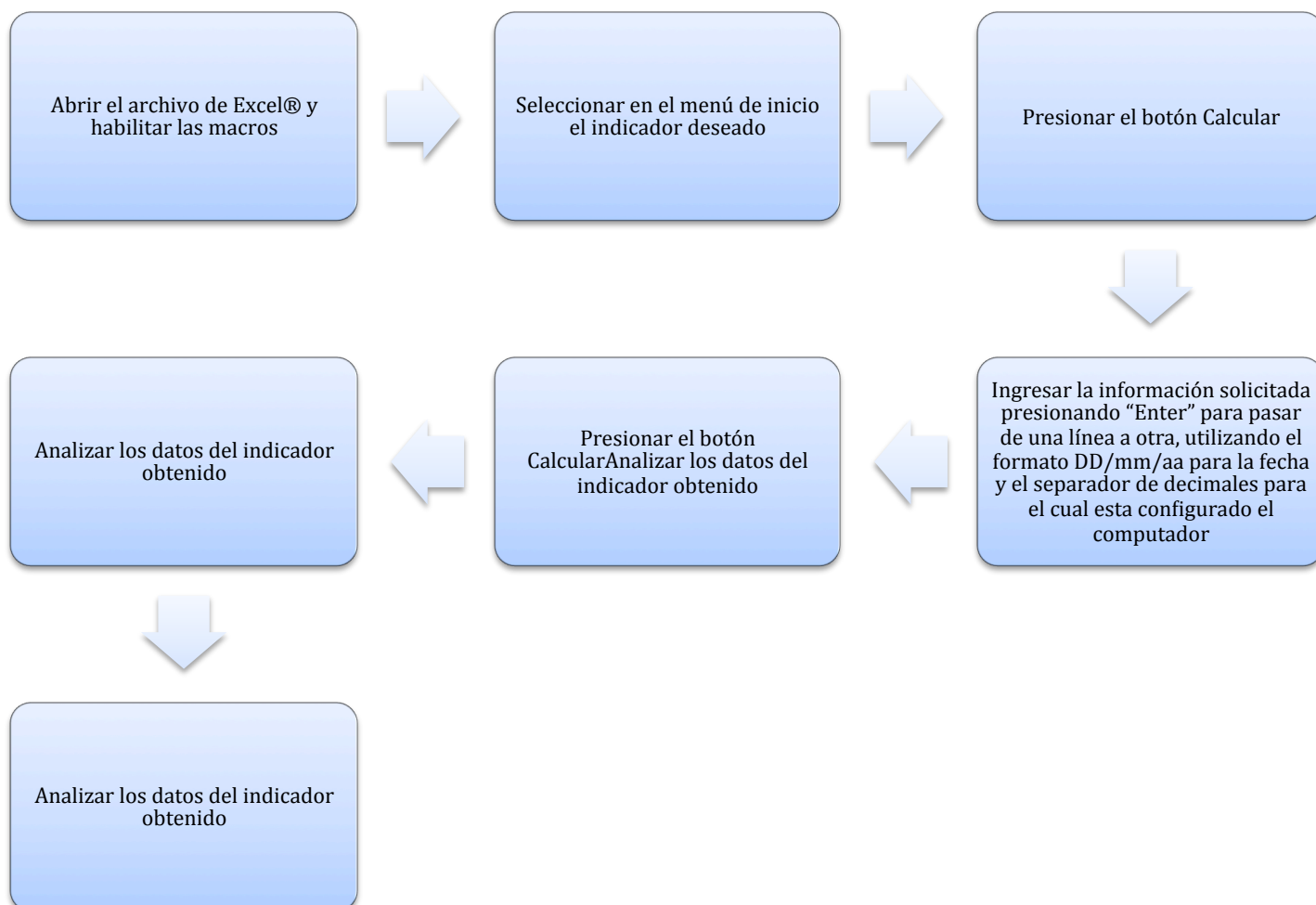
Se obtuvo entonces, un programa eficiente que realiza el cálculo de los indicadores y almacena la información obtenida, mediante el uso de los cuadros de diálogo. El resultado se muestra a continuación:



Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

A continuación se consideró importante la elaboración de una rutina de utilización del programa desarrollado.

5. Rutina de utilización



Anexo 9. Lista de proveedores locales para el período seleccionado.

#	DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR
1	COLHILAZA S.A	101.705,16	\$ 550.608,81
2	SJ JERSEY ECUATORIANO C.A.	41.119,38	\$ 406.388,11
3	TECFOOD SERVICIOS DE ALIMENTACION S.A.	25,00	\$ 235.536,25
4	EMPRESA ELECTRICA QUITO S.A.	13,00	\$ 137.057,30
5	TEXLAFAYETTE S.A.	5.404,56	\$ 129.528,68
6	ENKADOR SA	21.871,59	\$ 108.897,30
7	COATS CADENA S.A.	6.254,72	\$ 105.442,07
8	COMERCIALIZADORA TOPYTOP S.A.	7.592,97	\$ 105.282,96
9	PEREZ RODRIGUEZ EDGAR VINICIO	8,00	\$ 95.528,13
10	TEJIDEX S. A.	53.736,66	\$ 85.762,58
11	INDUSTRIA PIOLERA PONTE SELVA S.A.	28.548,46	\$ 85.675,47
12	AFAPIN CIA. LTDA	73.473,48	\$ 76.437,76
13	TEXTILES DEL PACIFICO CIA. LTDA./TE	5.329,15	\$ 73.129,55
14	BMI IGUALAS MEDICAS DEL ECUADOR S.A.	36,00	\$ 64.411,66
15	PAT PRIMO ECUADOR COMERCIALIZADORA S.A	4.583,03	\$ 62.459,14
16	EXXONMOBIL ECUADOR CIA. LTDA.	33.012,00	\$ 62.052,19
17	RULHERMAQ CIA. LTDA.	150,00	\$ 60.340,19
18	SHINATEX S.A.	6.066,30	\$ 56.845,70
19	PASAMANERIA S.A.	91.625,86	\$ 55.395,45
20	DURAGAS S.A	25,00	\$ 49.546,82
21	VILLAFUERTE GRANDA JAIME FERNANDO	12,00	\$ 48.760,49
22	EMPRESA PUBLICA METROPOLITANA DE AGUA POTABLE	24,00	\$ 48.700,98
23	BENALCAZAR BENAVIDES LUIS ALBERTO	13.572,00	\$ 46.098,20
24	QUIMICOLOURS S.A	12.246,00	\$ 43.592,95
25	REPRESENTACIONES ARYAN S.A.	260.831,00	\$ 42.688,22
26	TEXPRINT CIA. LTDA.	1.056.296,00	\$ 40.462,75
27	PROTELA ECUADOR S.A.	1.612,02	\$ 39.243,45
28	OTECEL S.A.	108,00	\$ 35.990,65
29	MOSOSO CHAVES FABRICIO ALIOSHA	1.177.872,00	\$ 35.728,78
30	INDUSTRIALTEXTILES TORNASOL CIA. LTDA	24.547,17	\$ 35.719,16
31	CORPORACION EKAZIPPER DEL ECUADOR S.A.	154.678,00	\$ 34.751,94
32	COMERCIAL MARKAFAS S.A.	892.959,00	\$ 34.401,55
33	SOSA SOSA RAUL EDUARDO	12,00	\$ 33.234,00
34	QUIMICA COMERCIAL CIA. LTDA.	5.362,00	\$ 32.872,76
35	PUEBLA LOPEZ SONIA ROCIO	12,00	\$ 31.547,79
36	VENDRIG MIENTJES MAXIMUS ADRIANUS	4,00	\$ 30.544,40
37	CITE GERA S.A.	19,00	\$ 30.253,10
38	PENA HERRERA LEOPOLDO VICTOR MANUEL	30.883,00	\$ 28.871,60
39	CINTATEX CIA. LTDA.	78.517,00	\$ 27.417,77
40	MACOSER S.A.	9,00	\$ 27.328,41
41	FLORES WILCHES MARIA FERNANDA	324.613,00	\$ 25.233,58
42	SECOIN CIA. LTDA	11,00	\$ 24.915,00
43	CALDERON HERRERA PATRICIO AUGUSTO	1.855,20	\$ 24.801,27
44	AVILES RAMIA JUAN FRANCISCO	4,00	\$ 24.605,87
45	SUDINTEX CIA. LTDA.	4.311,99	\$ 24.557,11
46	PLASTIGOMEZ S.A.	1.290.600,00	\$ 24.080,31
47	ESPINOSA NICOLALDE LUIS ANIBAL	14,00	\$ 21.049,29
48	EVENTSPORTS CIA. LTDA.	1.831,00	\$ 20.448,88
49	FRANCIA YASMIN MEDINA NARANJO	24,00	\$ 19.113,13
50	GALARZA VACA RENE FERNANDO	800.130,00	\$ 18.051,41

51	DELOITTE & TOUCHE ECUADOR CIA. LTDA	10,00	\$ 17.929,00
52	CABRERA ARISS BERNARDO	27.351,00	\$ 17.703,98
53	AWT S.A	306,00	\$ 17.248,00
54	OTTO SEIDLITZ REPRESENTACIONES CIA. LTDA.	64,00	\$ 17.140,20
55	RIBEL S.A.	125.345,00	\$ 17.133,38
56	DELGADO PORRAS NEED BYRON	21,00	\$ 16.902,04
57	ABAD SUAREZ VICTOR HUGO	5,00	\$ 16.859,00
58	LATINCOMTELA CIA.LTDA.	2.147,50	\$ 16.745,26
59	CALVOPINA CESAR MARCELO	617,00	\$ 16.423,00
60	MENA AGUILERA GRETA BEATRIZ	8,00	\$ 16.000,00
61	SALVADOR VASQUEZ MIRIAM ELENA	18,00	\$ 15.506,90
62	SUPERQUIMICOS C.A	2.747,00	\$ 15.372,09
63	SINETCOM S.A. SOLUCIONES INTEGRALES EN TECNOL	8,00	\$ 15.100,00
64	CONSORCIO ECUATORIANO DE TELECOMUNICACIONES S	81,00	\$ 14.750,62
65	AGENCIA DE VIAJES Y TURISMO 5 C C.A.	18,00	\$ 14.380,09
66	MATERPACKIN INDUSTRIAS DE MATERIALES DE EMPAQ	292.329,00	\$ 14.347,73
67	SALGADO TORRES IVAN VINICIO	310.000,00	\$ 13.521,22
68	GARZON MARCO VINICIO	257.662,00	\$ 13.405,64
69	COOPERATIVA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS EN TAX	9,00	\$ 12.953,19
70	MORTENSEN LUND HENRY	3,00	\$ 12.762,73
71	DISTRIBUCION Y ASESORIA TECNOLOGICA, DYATECHN	14,00	\$ 12.510,00
72	TATAYO GUALOTO JUAN CARLOS	12,00	\$ 12.470,94
73	MIXSPORTS CIA. LTDA.	3.169,00	\$ 12.125,38
74	TAXIRAYO RENTACAR TOURIST CIA. LTDA.	4,00	\$ 12.096,43
75	ZAMBRANO GARZON PABLO EDUARDO- SCAI	28,00	\$ 11.786,82
76	DISTRIBUIDORA NORTE NORTHINSUMOS CIA. LTDA.	53.582,00	\$ 11.759,96
77	INGENIERIA PARA EL DESARROLLO ACURIO Y ASOCIA	3,00	\$ 11.700,00
78	EUROQUIMICA CIA. LTDA.	1.991,00	\$ 11.476,50
79	AUSTRODISETI CIA. LTDA.	55.873,00	\$ 11.220,12
80	ECUATORIANA DE COLORES KOLOR FCORB S.A.	43,00	\$ 11.201,45
81	MORENO ACOSTA RICARDO MARTIN	1.425,10	\$ 10.478,20
82	ANGLOSTAR ECUADOR CIA. LTDA.	960,00	\$ 10.356,95
83	SIMBANA LINCANGO LUIS ENRIQUE	12,00	\$ 10.265,02
84	CORPORACION FAVORITA C.A.	14,00	\$ 9.951,31
85	HOTELES DEL ECUADOR HODESA C A	34,00	\$ 9.526,55
86	CODEPARTES S.A.	-2,00	\$ 9.449,40
87	EUROTEX CIA LTDA	2,00	\$ 9.084,41
88	PF GROUP S.A.	5.640,00	\$ 9.031,02
89	CRUZ Y GALARRAGA CIA. LTDA.	30.600,00	\$ 8.844,20
90	MAQUINARIAS Y EQUIPOS EQUIGRUAS CIA. LTDA.	2,00	\$ 8.500,00
91	BENALCAZAR CHAVARRIA NORMA VIOLETA	21,00	\$ 8.039,95
92	LINCANGO LINCANGO CARLOS ALFREDO	12,00	\$ 7.740,35
93	SANTANDER CASTELLANOS FAUSTO RAMIRO	12,00	\$ 7.716,51
94	JIMENEZ HERRERA JAIRO EMILIO	138.100,00	\$ 7.066,59
95	PILLALAZA CONDOR LUIS ALBERTO	12,00	\$ 6.947,96
96	IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES JACOME S.C	2,00	\$ 6.720,00
97	FIERRO BRITO DELIA MARIA	2.323,00	\$ 6.673,00
98	CORPORACION NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES	156,00	\$ 6.495,15
99	CORTES GOMEZ ORLANDO	9,00	\$ 6.418,16
100	LEMA JAMI CESAR HUMBERTO	97,00	\$ 6.348,00
101	INGENIERIA SERVICIOS Y COMERCIO ISC SOCIEDAD	58.380,00	\$ 6.004,40
102	FLORES FLORES SEGUNDO GERMAN	2.195,00	\$ 5.977,39
103	VILLACRESES DUQUE ENRIQUE GUSTAVO	16.293,00	\$ 5.895,41
104	MUÑOZ PONCE IVAN LEONARDO	140,00	\$ 5.891,89
105	ESCOBAR SALINAS MARCELO ROBERTO	1.016,95	\$ 5.876,80
106	GALO RODRIGO ERAZO DURAN	15,00	\$ 5.856,32
107	CUMBAL PINANGO ANGEL EDUARDO	3,00	\$ 5.620,00
108	ROMERO ALBAN JAIME ANDRES	15,00	\$ 5.532,20

109	MEGADATOS S.A	13,00	\$ 5.510,00
110	LARA ANGEL GUILLERMO	14,00	\$ 5.503,00
111	FARCOMED S.A	10,00	\$ 5.469,89
112	CONCE ORDONEZ LIBIA ALEXANDRA	8.578,00	\$ 5.334,86
113	ASOCIACION DE INDUSTRIALES TEXTILES DEL ECUAD	12,00	\$ 5.280,00
114	JOHNI EDWIN HIDALGO SANCHEZ	2.791,00	\$ 5.280,00
115	MIRKPAS S.A.	362,00	\$ 5.249,00
116	SILVA BONILLA OSWALDO RODRIGO	18,00	\$ 5.235,90
117	CORPORACION PLUSBRAND DEL ECUADOR CIA.LTDA	800,00	\$ 5.000,00
118	CARLOS GUARDERAS BARBA MONITOREO CIA. LTDA	7,00	\$ 4.933,30
119	ECUATORIANA DE COMERCIO IMPORTACION Y EXPORTA	4,00	\$ 4.907,94
120	LLUSCA MORALES ANGEL GUILLERMO	11,00	\$ 4.478,58
121	LEMA SIMBAÑA MARIA NATIVIDAD	51,00	\$ 4.370,00
122	TAIPE YANEZ NESTOR ANIBAL	12,00	\$ 4.340,35
123	NEXSYS DEL ECUADOR	1,00	\$ 4.308,89
124	ORDONEZ JIJON PABLO FERNANDO	1,00	\$ 4.241,70
125	IMPROMEX CIA. LTDA.	1.882,00	\$ 4.208,82
126	CARDYETEX	12.001,00	\$ 4.162,00
127	AROMCOLOR S.A	210,00	\$ 3.944,80
128	AVENDANO SANABRIA GERMAN	3.001,00	\$ 3.900,00
129	ARMAS VINUEZA AMPARITO DEL ROCIO	659,00	\$ 3.852,13
130	ASOTEXTIL CIA. LTDA.	7.953,72	\$ 3.789,60
131	AZULEC S.A.	2.005,00	\$ 3.741,83
132	SINTOFIL C.A.	431,90	\$ 3.732,94
133	BAEZ URIBE JAIME TRAJANO	7,00	\$ 3.596,00
134	SANY CLEAN S.A.	21.811,00	\$ 3.589,90
135	BINARIA SISTEMAS CIA. LTDA.	2,00	\$ 3.575,00
136	SANCHEZ SALCEDO SANTIAGO MAURICIO	8,00	\$ 3.422,50
137	YANEZ ALBAN ROSARIO ALEXANDRA	44.800,00	\$ 3.352,90
138	RODRIGUEZ MOLINA CESAR AURELIO	24.175,00	\$ 3.334,24
139	DE LA VEGA TAPIA NELSON GUSTAVO	2,00	\$ 3.235,00
140	ESCOBAR RUIZ C. LTDA.	1.052,00	\$ 3.066,32
141	MOROMENACHO CHUQUILLA JOSE VICENTE	3,00	\$ 3.062,00
142	LOPEZ PEREZ GONZALO ANDULFO	7,00	\$ 3.025,00
143	TATAYO GUALOTO JORGE OSWALDO	5,00	\$ 2.915,78
144	VINICIO EDISSON GAVILANES ARIAS	7,00	\$ 2.904,59
145	NAVARRO ANTAMBA NELSON HUMBERTO	22.700,00	\$ 2.887,50
146	SOTIC SOCIEDAD TECNICA COMERCIAL CIA LTDA	367,47	\$ 2.881,92
147	TIRADO MOREIRA CHRISTIAN FERNANDO	1,00	\$ 2.820,00
148	BASSANTE FLORES LUIS ALBERTO	11,00	\$ 2.769,81
149	SERVICIOS INDUSTRIALES VALLEJO ARAUJO S.A.	7,00	\$ 2.715,93
150	DIAZ AGUIRRE JORGE WASHINGTON	1,00	\$ 2.703,96
151	ETIQUETEX S.A.	12.840,00	\$ 2.692,66
152	TINFLEX S.A.	1,00	\$ 2.588,82
153	SISMODE SISTEMAS MODERNOS DE ETIQUETADO CIA L	4,00	\$ 2.578,14
154	DEGSO CIA LDA	2.001,00	\$ 2.576,21
155	TUQUERES TUQUERES ALICIA DEL ROCIO	3,00	\$ 2.559,21
156	MOVERPRINT CIA.LTDA.	56.007,00	\$ 2.549,20
157	DUEÑAS LARROUDE SANTIAGO ADOLFO	6,00	\$ 2.523,32
158	SAMTEX SUD AMERICA TEXTIL S.A.	3,00	\$ 2.492,50
159	ARAQUE ROMAN LUIS NORBERTO	57,00	\$ 2.425,92
160	MONCADA PINO FERNELLY DE JESUS	16,00	\$ 2.415,00
161	RUBIO TERAN EDISON RAMIRO	58.601,00	\$ 2.388,58
162	SOLVESA ECUADOR S.A.	2.835,00	\$ 2.335,40
163	INGENIERIA Y MERCADEO DE EQUIPOS ELECTRONICOS	1,00	\$ 2.308,07
164	NILOTEX S.C.C.	1.655,02	\$ 2.250,48
165	AYNUCA CURICHO SEGUNDO REINALDO	1,00	\$ 2.140,00
166	QUIMICA SUPERIOR UNICHEM S.A.	839,00	\$ 2.139,02

167	SEVELTEX DISTRIBUCIONES S.A.	149,75	\$ 2.101,78
168	BENZO MORALES IVONNE ISABEL	2.200,00	\$ 2.062,00
169	MUNDIMAQUINAS CIA. LTDA.	2,00	\$ 2.042,41
170	CHEMLOK DEL ECUADOR S.A.	6,00	\$ 2.037,88
171	PUERTO DEL PACIFICO PUERTOPAC S.A.	38.015,00	\$ 2.018,50
172	COSIOS GONZALEZ MARIA CRISTINA	243,00	\$ 2.004,75
173	FIRMESA INDUSTRIAL CIA LTDA	4,00	\$ 2.004,00
174	VELASQUEZ PEREZ MARIA ANGELICA	4.300,00	\$ 1.995,00
175	BMI DEL ECUADOR COMPAÑIA DE SEGUROS DE VIDA S	34,00	\$ 1.978,93
176	ELECTRO ECUATORIANA S.A.C.I.	13,00	\$ 1.954,51
177	ISSA MONTOYA BRAJIN	20.500,00	\$ 1.947,50
178	DISTRIBUIDORA MEDICO DENTAL D.M. DE. CIA. LTD	8,00	\$ 1.941,89
179	PROVEEDORA DE PAPELES ANDINA S.A. PROPANDINA	285,00	\$ 1.925,99
180	N.C.H. ECUADOR S.A.	6,00	\$ 1.897,20
181	SINCLAIR SUNCHEMICAL ECUADOR	5,00	\$ 1.856,40
182	MUQUINCHE SIMBAÑA GLADYS RAQUEL	7,00	\$ 1.813,00
183	ORITANNI DEL ECUADOR C LTDA	300,00	\$ 1.797,00
184	MUNDO DEPORTIVO MEDEPORT S.A	45,00	\$ 1.792,08
185	EMPRESA UNIDA Y REPRESENTACION ORGANIZADA DE	2,00	\$ 1.790,30
186	YU LUI YUNQUI	169,75	\$ 1.772,48
187	RETENA S.A	8,00	\$ 1.754,59
188	FIBRATEX CIA.LTDA.	440,01	\$ 1.745,00
189	FEDERACION ECUATORIANA DE EXPORTADORES FEDEXP	4,00	\$ 1.716,00
190	SAJADOR S.A	121,44	\$ 1.714,43
191	POZO TORRES JORGE FABIAN	9,00	\$ 1.710,00
192	COMPANDAES S.A.	1.560,00	\$ 1.684,80
193	ARREDONDO VELEZ JHON ALEXANDER	21.500,00	\$ 1.612,50
194	GRUPO CONSULTOR CHEMENG CIA. LTDA.	2,00	\$ 1.610,00
195	NARVAEZ MUÑOZ EDISON RODRIGO	2,00	\$ 1.600,00
196	LA LLAVE S.A DE COMERCIO	2,00	\$ 1.598,34
197	BUSTAMANTE ANDRADE BLANCA MAGALI	1,00	\$ 1.500,00
198	LUNA GAVILANES MAURICIO FABIAN	1,00	\$ 1.500,00
199	ANDEANECUADOR CONSULTORES ESTRATEGICOS C.L.	1,00	\$ 1.500,00
200	EMPRESAS PINTO S.A.	79,20	\$ 1.409,76
201	SALTOS MINAYO VICENTE ELIECER	1,00	\$ 1.406,00
202	TEXTIQUIM CIA.LTDA.	752,00	\$ 1.400,00
203	CHAMORRO CORAL MARIA MAGDALENA	5,00	\$ 1.374,03
204	CEDENO SALCEDO GINA AMELIA	2,00	\$ 1.373,90
205	VISUAL NET CIA. LTDA.	13,00	\$ 1.315,00
206	FINALPEST CIA. LTDA.	5,00	\$ 1.295,00
207	MIL DEPORTES S.A	14,00	\$ 1.263,44
208	LIZARZABURU RAMIREZ SUSANA ELIZABETH	334,00	\$ 1.212,60
209	QUIFATEX S.A.	25,00	\$ 1.179,00
210	TEXTILES LA ESCALA S.A.	454,25	\$ 1.131,08
211	GARCIA ARTEAGA MARIA EDELINA	1,00	\$ 1.110,00
212	TAPIA MELO EDGAR JAVIER	5,00	\$ 1.098,70
213	ZAREK S.A.	186,00	\$ 1.095,54
214	ESPARZA ESPINOZA MARTHA GISELLA	3,00	\$ 1.068,46
215	ALMEIDA MORALES SEGUNDO PATRICIO	851,00	\$ 1.065,60
216	TECNICOS EN MANTENIMIENTO Y ACCESORIOS TECMAN	6,00	\$ 1.036,50
217	F&F ASOCIADOS	3,00	\$ 1.027,12
218	LEMA YUJATO JOHN OSWALDO	7,00	\$ 1.014,00
219	INCOAYAM CIA LTDA	1,00	\$ 993,20
220	HERMINIA SANCHEZ E HIJOS CIA. LTDA.	2,00	\$ 981,68
221	DIEGO PATRICIO TORRES CALDERÓN	16.734,00	\$ 970,77
222	MAKROSECURITY ALARMAS ACTIVAS CIA. LTDA.	8,00	\$ 967,00
223	VS&P AUDITUM S.A.	2,00	\$ 960,00
224	PICA - PLASTICOS INDUSTRIALES CIA. ANONIMA	4,00	\$ 954,09

225	ASOCIACION ECUATORIANA DE CODIGO DE PRODUCTO	1,00	\$ 910,00
226	SURMAQ CIA. LTDA.	2,00	\$ 904,27
227	ACTUARIA CONSULTORES CIA.LTDA.	1,00	\$ 900,92
228	ASOCIACION DE EMPRESARIOS DEL NORTE DE QUITO	2,00	\$ 900,00
229	SERVISWING ALIMSERV S.A.	1,00	\$ 895,00
230	ESTEVEZ ROJAS ANGEL AURELIO	7,00	\$ 863,20
231	VASCO CORDOVA PATRICIO EDMUNDO	18,00	\$ 853,16
232	TECNIPESO CIA LTDA	2,00	\$ 841,00
233	RULITECH S.A.	4,00	\$ 822,06
234	EFRAIN ISAAC VALLEJO GRANIZO	4,00	\$ 802,30
235	ECUASPIRADORAS COMPANY CIA. LTDA.	3,00	\$ 787,00
236	RIVERA ENRIQUEZ ROBERTO FELIPE	20.000,00	\$ 750,00
237	INTERNATIONAL SHIPPING AND STORAGE CIA. LTDA.	7,00	\$ 717,17
238	ALVAREZ FLOR EUSTACIO ALBERTO	3,00	\$ 706,69
239	FABIAN RAUL BENALCAZAR PIJAL	42,00	\$ 686,80
240	CARLOS ERAZO DIAGO	31,00	\$ 670,57
241	INCINEROX CIA. LTDA.	2,00	\$ 668,38
242	FRENO SEGURO CIA. LTDA.	1,00	\$ 665,58
243	COMATECNICA CIA. LTDA.	1,00	\$ 663,50
244	CASTILLO NEIRA ROSA	52,00	\$ 624,00
245	FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS	8,00	\$ 617,90
246	MENA VILLAMARIN AMADA LUCILA	12.816,00	\$ 596,16
247	MORALES LARREA FELIPE FERNANDO	1,00	\$ 593,82
248	QUINGA ARIAS JOSE FERNANDO	1.680,00	\$ 587,65
249	LUIS EDUARDO BASANTES JACOME	206,00	\$ 582,32
250	IMPORTADORA COMERCIAL ARMAS SA ICARSA	23,00	\$ 581,59
251	RUEDA BEDOYA MARTHA ANGELICA	386,00	\$ 579,00
252	CAHUATIJO CAHUATIJO LUIS EDGAR	2,00	\$ 578,59
253	NIETO VARGAS GUIDO GERARDO	1,00	\$ 550,00
254	TELCONET S.A.	12,00	\$ 540,00
255	MULTITRABAJOS.COM S.A.	1,00	\$ 497,50
256	HAZWAT CIA. LTDA.	2,00	\$ 497,03
257	FLORES FLORES JIMMY MILER	3,00	\$ 490,00
258	CASTILLO HNOS. S.A.	30,00	\$ 485,39
259	IMATIC S.A.	1,00	\$ 463,74
260	LUIS JOAQUIN MONTALVAN CASTILLO	1,00	\$ 450,00
261	NARVAEZ LOPEZ MARGARITA DEL PILAR	1,00	\$ 450,00
262	EUROASPIRADORAS TODO EN MAQUINAS Y ACCESORIOS	1,00	\$ 449,00
263	ABSCOMPUTER S.A.	7,00	\$ 440,72
264	ARTES GRAFICAS SENEFELDER C.A	1.001,00	\$ 440,00
265	EMMA DE LAS MERCEDES HURTADO NIETO	3,00	\$ 430,00
266	MARCO ABDON NINACURI TUBON - TAXIRAYO	1,00	\$ 426,50
267	GONZALEZ OLEAS MAURO VINICIO	2,00	\$ 420,25
268	HIZIPPER CIA. LTDA.	1.700,00	\$ 401,86
269	JIJON ACOSTA MARCO IVAN	3,00	\$ 401,00
270	JARVANI S.A.	1,00	\$ 390,85
271	MANUFACTURAS PUBLICITARIAS MANUPUBLI S.A.	30,00	\$ 390,00
272	CALDERON BELTRAN LEONCIO ROBERTO	162,00	\$ 364,50
273	EDICIONES LEGALES EDLE S.A.	2,00	\$ 363,88
274	GOMEZ RODRIGUEZ SUSANA ELIZABETH	20,23	\$ 358,98
275	DIGITAL SERVICE CIA. LTDA.	1,00	\$ 355,66
276	GUERRA LA TORRE RAFAEL HUMBERTO	76,00	\$ 355,00
277	PROUBIDE S.A	3,00	\$ 350,00
278	FESAECUADOR S.A.	1,00	\$ 350,00
279	TRANS CABA S.A.	7,00	\$ 344,50
280	CAMARA DE COMERCIO E INDUSTRIAS ECUATORIANO-C	4,00	\$ 340,00
281	GUANIN HARO MARCO ANTONIO	10,00	\$ 335,00
282	TITUAÑA CHIMBO LUIS ARTURO	1,00	\$ 320,00

283	SUPER CAUCHOS CIA LTDA	1,00	\$ 319,75
284	COMERCIALIZADORA GONZALEZ CIA. LTDA.	1.501,00	\$ 310,25
285	BETANCOURT TORRES LINO JOHN	1.500,00	\$ 297,00
286	FLORES FUENTES CUMANDA ELIZABETH	1,00	\$ 290,00
287	SANTAMARIA MERINO MARCELO ENRIQUE	2,00	\$ 280,00
288	MECANICA DON BOSCO	7,00	\$ 280,00
289	ALBAN AVILES ELIAS GERARDO	1,00	\$ 276,50
290	ERAZO DIAGO CARLOS ALBERTO	20,00	\$ 272,36
291	ACURIO MIRANDA VICTOR HUGO	3,00	\$ 270,00
292	LATINA EXPORT CIA. LTDA.	1.025,00	\$ 267,37
293	CALI PILAGUANO VICTOR MANUEL	12,00	\$ 263,09
294	JARRIN JACOME FRANCISCO ROSENDO	2,00	\$ 240,28
295	PAZ Y MIÑO CIA. LTDA.	2,00	\$ 233,96
296	ZAVALA GUADALUPE HERNAN CAMILO	3,00	\$ 233,82
297	CONFECIONES KAMERINO PO.DI.UM CIA LTDA	8,00	\$ 227,03
298	PEREZ COLOMA BRENDA MARIELA	1.001,00	\$ 227,00
299	MARIANA DE JESUS FERRIN ZAMBRANO - VINUEZA	14,00	\$ 225,09
300	ASTUDILLO GARCIA FRANCISCO JOSE	1,00	\$ 214,94
301	CONAUTO COMPAÑIA ANONIMA AUTOMOTRIZ	6,00	\$ 211,41
302	RIVERA CARLOS FABIAN (INDUSTRIAS JOGGING)	176,00	\$ 211,20
303	TRANSPORTES Y TURISMO RUTAS DE AMERICA CIA LT	2,00	\$ 208,00
304	EDGAR VINICIO ARIAS BASANTES	1,00	\$ 192,00
305	ERIKA YOLANDA LEMA CHANCHAY	1,00	\$ 190,00
306	TEDEX S.A.	12,00	\$ 188,40
307	CHAQUINGA TIPANTUNA GALO HERNAN	1,00	\$ 180,00
308	AUTOMOTORES CONTINENTAL S.A.	1,00	\$ 179,47
309	JAMES JAME CESAR ALEJANDRO	142,00	\$ 175,10
310	TESQUIMSA C.A	1,00	\$ 175,00
311	OCAMPO JARAMILLO MARCOS VINICIO	3,00	\$ 174,00
312	ASOCIACION ECUATORIANA DE QUIMICOSY TECNICOS	1,00	\$ 168,00
313	DEPORTES Y RECREACION FICCHUR CIA. LTDA.	12,00	\$ 160,44
314	VIDORTEC S.A.	1.000,00	\$ 160,00
315	DISTRIBUIDORA DE LIBROS Y PAPELERIA DILIPA	155,00	\$ 158,39
316	TEXTILES DEL RIO RIVERTEX S.A	1.100,00	\$ 152,24
317	RUALES MORALES LUIS FAUSTO	1,00	\$ 150,00
318	HUGO RUEDA REPRESENTACIONES CIA LTDA	6,00	\$ 138,12
319	COMBARIZA RODRIGUEZ JORGE HERNAN	7.200,00	\$ 136,80
320	COMERCIAL KYWI S.A.	6,00	\$ 132,08
321	HOMELUX CIA. LTDA.	1,00	\$ 123,45
322	GUERRA DIEZ CRISTINA DEL PILAR	51,00	\$ 122,40
323	SPARTAN DEL ECUADOR P.Q.S.A	2,00	\$ 120,00
324	DUEÑAS MERA ROBERTO	2,00	\$ 119,00
325	BOTOPERLA S.A.	7.345,00	\$ 118,41
326	ARIAS YUMICEBA JOSE RAUL	25,00	\$ 116,00
327	SALAZAR GENOVEZ OSCAR DANIEL	1.300,00	\$ 104,00
328	I.B.REP. IVAN BECERRA REPARACIONES CIA. LTDA.	1,00	\$ 99,24
329	FUENTES NAVARRETE JOSE FRANCISCO	1,00	\$ 99,00
330	MENDIETA VALVERDE SILVIA VIRGINIA	240,00	\$ 96,43
331	JUAN MARCET CIA LTDA	16,00	\$ 96,40
332	HOYOS MEJIA FRANCISCO JAVIER	3,00	\$ 94,90
333	PINZON MASACHE ROBERTO ALONSO	1,00	\$ 86,00
334	BERNAL QUITO MANUEL FELIX	2,00	\$ 84,81
335	COMPUPAPER	1,00	\$ 83,82
336	AIG METROPOLITANA CIA. DE SEGUROS Y REASEGURO	1,00	\$ 83,45
337	JORGE EFRAIN GALARZA NARANJO	1,00	\$ 80,35
338	IVAN BOHMAN C.A.	2,00	\$ 69,60
339	CIRKWITOS S.A.	2,00	\$ 69,49
340	PICHUCHO CHICAIZA JORGE ANIBAL	1,00	\$ 68,75

341	CUCASA CIA. LTDA.	1,00	\$ 68,08
342	ARMAS HURTADO MARIA PIEDAD	3,00	\$ 63,50
343	BGB NET SUPPORT NETSUP S.A.	1,00	\$ 63,00
344	LESANO MOSQUERA FRANKLIN PATRICIO	2,00	\$ 62,00
345	ALMACENES BUENHOGAR E.W. CIA. LTDA.	2,00	\$ 58,14
346	COMOHOGAR S.A.	3,00	\$ 55,68
347	DISPROQUIM SOCIEDAD COMERCIAL	1,00	\$ 53,70
348	SERVIENTREGA ECUADOR S.A.	10,00	\$ 53,22
349	GUATEMAL NOVOA MARIA ERMINIA	1,00	\$ 51,34
350	LUIS EDUARDO GALLARDO PROAÑO	3,00	\$ 45,00
351	CRIOLLO NAULA LATILLO ARTURO	2,00	\$ 44,52
352	CARLOS DANIEL ROSA RENDON CELI	30,00	\$ 42,90
353	ALMACENES JUAN ELJURI CIA. LTDA.	1,00	\$ 42,83
354	PACO COMERCIAL E INDUSTRIAL S.A.	2,00	\$ 41,68
355	JORGE IVAN NARVAEZ ROSALES	1,00	\$ 40,18
356	NAFTAECUADOR CIA. LTDA	5,00	\$ 40,17
357	MORENO LOAIZA MIGUEL IVAN	1,00	\$ 40,00
358	MOREIRA MENDOZA ESPLENDIDA INDAURA	1,00	\$ 40,00
359	ARRIETA JURADO MANUEL EDUARDO	1,00	\$ 39,50
360	HOBBYTIME CIA.LTDA.	2,40	\$ 39,28
361	NICOLALDE FLORES GABRIELA RENEE	30,00	\$ 35,63
362	COMPUCINTAS	1,00	\$ 34,79
363	TAGEAR S.A.	1,00	\$ 33,92
364	CYEDE CIA. LTDA.	1,00	\$ 31,70
365	SATOBA TOBIANO JOSE HERNANDO	1,00	\$ 31,25
366	UNILIMPIO S.A.	2,00	\$ 30,44
367	RHENANIA S.A.	2,00	\$ 30,10
368	LA FERRETERA CIA LTDA	1,00	\$ 29,77
369	FUNDACION ECUATORIANA PARA LA PROTECCION Y CO	3,00	\$ 28,65
370	TRUJILLO LEMOS ROMMEL SALOMON	1,00	\$ 27,00
371	PUEBLA ALVAREZ CESAR ALFREDO	400,00	\$ 26,88
372	LA CASA DE LOS QUIMICOS LAQUIN CIA. LTDA.	22,00	\$ 26,08
373	CUBILLOS FERNANDEZ GLORIA EUGENIA	0,85	\$ 25,50
374	ROMERO HIDROVO MARIANA DE JESUS	2,00	\$ 25,00
375	OXI SALUD CIA. LTDA.	3,00	\$ 24,00
376	GENERAL SNACK , PRODUCTORA DE ALIMENTOS CIA.	1,00	\$ 22,96
377	GINA DEL ROCIO LIZANO LARA	15,00	\$ 22,60
378	AMC DEL ECUADOR CIA. LTDA.	1,00	\$ 22,55
379	JORGE HERNAN MOSCOSO PAZMIÑO	1,00	\$ 22,40
380	AIDA INES CALERO ZUMBA	2,00	\$ 22,31
381	GRANDA PACCHA FRANKLIN GUSTAVO	9,00	\$ 20,60
382	MIL VIDRIOS MILVICON CIA.LTDA	1,00	\$ 20,54
383	CAPUTI PINO INGRID PAOLA	1,00	\$ 20,21
384	WOO JIN CIERRES CIA. LTDA.	401,00	\$ 19,24
385	CASTRO SEGOVIA FABIAN ROBERTO	1,00	\$ 19,19
386	PINTO UTRERAS FREDDY XAVIER	1,00	\$ 18,00
387	NUÑEZ GARCIA CECILIA DE LAS MERCEDES	1,00	\$ 18,00
388	HERRERA GUERRA RUTH ELENA	1,00	\$ 16,96
389	MANOSALVAS MORILLO CESAR RAUL	1,00	\$ 15,63
390	COMERCIAL MARLUZ S.A.	1,00	\$ 14,54
391	IRMA IRENE VILLACRES CHALEN	6,00	\$ 13,80
392	RAZA ACOSTA GALO FERNANDO	9,00	\$ 13,70
393	EMPRESA PUBLICA METROPOLITANA DE MOVILIDAD Y	1,00	\$ 13,52
394	JIMENEZ EFRAIN GUSTAVO	1,00	\$ 12,05
395	TRAVEZ HNOS CIA. LTDA	1,00	\$ 10,60
396	IRENE ESMERALDA NORIEGA MERCHAN	301,00	\$ 10,36
397	PUEBLA CARVAJAL JOSE OCTAVIO	2,00	\$ 10,35
398	ACCESORIOS SOLUTIONS S.A.	1,00	\$ 10,00

399	JARAMILLO MARIN DIANA FAISURI	14,00	\$ 9,10
400	MONCAYO BRAVO EMMA BEATRIZ JOSEFINA	1,00	\$ 9,00
401	ALMACEN EL FOCO CIA. LTDA.	5,00	\$ 8,83
402	DIAZ PAREDES CARLOS ELIAS	100,00	\$ 8,00
403	CARRILLO NARVAEZ DELIA ISABEL	1,00	\$ 7,37
404	ESPINOZA VERDEZOTO JULISSA ESTEFANIA	1,00	\$ 7,14
405	VILLAMARIN MENA SONIA AZUCENA	1,00	\$ 6,46
406	BERNAL BARAHONA EDGAR MAURICIO	2,00	\$ 5,50
407	DALMAU FIGUERAS FRANCISCO	1,00	\$ 5,00
408	JATIVA ANDRADE ALICIA MARLENE	1,00	\$ 4,97
409	PINTAURI CIA LTDA	1,00	\$ 4,83
410	YUKITEX C.A.	1,00	\$ 3,20
411	CONJUNTO CLINICO NACIONAL CONCLINA C.A.	1,00	\$ 3,00
412	TRANSPORTE DIRECTO DE CARGA TRANSDYR CIA. LTD	1,00	\$ 2,70

TOTAL	8.468.374,23	\$ 4.543.313,10
--------------	---------------------	------------------------

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Anexo 10. Lista de proveedores internacionales para el período seleccionado.

#	DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR
1	GERBER TECHNOLOGY	1,00	\$ 324.295,86
2	FERRARO	1,00	\$ 318.328,97
3	FIBERLOK	573.286,00	\$ 181.375,56
4	ALGODONERA PERUANA	37.025,58	\$ 147.935,75
5	EURO VISTAA (OVERSEAS) P.LIMITED	102.036,14	\$ 126.754,40
6	POLARTEC, LLC	2.210,52	\$ 105.356,74
7	CHORI CO., LTD.	84.150,00	\$ 104.853,16
8	MONARCH KNITTING MACHINERY CORP	2,00	\$ 83.241,78
9	SHANGHAI GARMENT GROUP IMP & EXPO.CORP.	18.892,54	\$ 74.347,86
10	TEJIDOS DE PUNTO LINDALANA S.A.	72.160,97	\$ 61.942,92
11	GIESEKEN-EXPORT	1,00	\$ 49.808,29
12	FORMOSA TAFETA	2.765,94	\$ 47.932,57
13	NS IMPORTACAO E COMERCIO LTDA	1,00	\$ 33.395,92
14	TEXTILES BALALAIKA	3.900,90	\$ 31.951,48
15	BEZEMA AG	2.395,00	\$ 26.765,36
16	RUDOLF GmbH	540,00	\$ 15.330,35
17	CHT R.BEITLICH GMBH	2.550,00	\$ 11.189,34
18	H.T.S. HIGH TECH STAMPING	66.000,00	\$ 10.185,12
19	SOCIEDAD RATHGEB Y COMPANIA LIMITADA	94,00	\$ 9.787,96
20	CONVERTIDORA DE PAPELES FINOS DE CO	2,00	\$ 9.772,78
21	NANJING JIAMEI GARMENT ACCERSORY FACTORY	7.000,00	\$ 9.367,08
22	ITW Graphics Asia Limited	80.000,00	\$ 8.900,97
23	AVERY DENNISON RIS COLOMBIA S.A.	111.000,00	\$ 8.270,64
24	CHEMICALS DEVAN N.V. S.A.	345,00	\$ 8.240,26
25	CHT COLOMBIA LTDA.	2.098,00	\$ 7.963,71
26	BRINSA S.A.	32.000,00	\$ 7.399,99
27	PAXAR HONG KONG	207.200,00	\$ 7.283,24
28	AVERY DENNISON PERU RIS S.A.C.	140.500,00	\$ 4.800,21
29	RIMOLDI & CF	2,00	\$ 4.381,25
30	Avery Dennison El Salvador	241.500,00	\$ 4.187,92
31	AVERY DENNISON H.k. (Paxar)	610.580,00	\$ 3.792,35
32	MCS	1,00	\$ 3.741,88
33	ADVANTAGE INDUSTRIES LLC	2,00	\$ 3.417,15
34	SISMATEX	9,00	\$ 3.390,81
35	SVEGEA OF SWEDEN AB	2,00	\$ 3.159,29
36	ITW Graphics	54.000,00	\$ 3.047,34
37	NINGBO SUNSHINE IMPORT & EXPORT CO. LTD.	3.658,00	\$ 2.704,59
38	ANGLOSTAR LLC	20,00	\$ 2.677,98
39	FASHION LABELS S.A.	32.000,00	\$ 2.539,98
40	AVERY DENNISON COLOMBIA	20.000,00	\$ 2.312,88
41	TAIMEXAL S.A. DE C.V.	1,00	\$ 2.168,20
42	TECNI-PUNTO	3,00	\$ 2.128,87
43	ALBUQUERQUE INC	1,00	\$ 1.921,49
44	B&D Anlagentechnik GmbH	1,00	\$ 1.730,19
45	WIECHERS & HELM GmbH & Co. KG	1,00	\$ 1.587,02
46	ELASTOMER INC	29.184,37	\$ 1.447,34
47	BRÜCKNER Trockentechnik GmbH & Co. KG	1,00	\$ 1.445,72

48	FLING GLASS E.U.	5.400,00	\$ 1.422,92
49	ALBANY INTERNATIONAL CORP.	1,00	\$ 1.377,37
50	SCOTT NOTIONS, INC.	2,00	\$ 1.374,34
51	AUTOMATED COMPONENTS INT'L	2,00	\$ 1.067,23
52	MAYER	3,00	\$ 860,58
53	JORDAO S.A.	70.400,00	\$ 811,06
54	GREEN IVORY INTERNACIONAL INC	7.488,00	\$ 752,42
55	SHANGHAI XUENI GARMENT ACCESSORY CO. LTD.	6.001,00	\$ 710,14
56	STONES FLOWERS	2.260,00	\$ 674,76
57	GUNOLD	100,00	\$ 654,85
58	LEE BOU INTERNATIONAL LTD.	8.380,00	\$ 608,62
59	ETIFLEX	1,00	\$ 535,01
60	UNIVERSAL SEWING SUPPLY	1,00	\$ 518,04
61	VEIT BRISAY KANNEGIESSER	5,00	\$ 461,81
62	AVERY DENNISON RIS TAIWAN	8.500,00	\$ 404,04
63	EMSING	7.056,00	\$ 302,09
64	STAPROS INDUSTRIAL	4.000,00	\$ 273,16
65	BEL INC.	1,00	\$ 239,60
66	OMEGA ENGINEERING, INC	1,00	\$ 112,61
67	KLUZ INTERNATIONAL CORP.	1,00	\$ 100,01
68	PLASTICOS JAMI CIA LTDA	2.000,00	\$ 97,04

TOTAL	2.660.727,96	\$ 1.901.918,18
--------------	---------------------	------------------------

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Anexo 11. Matriz de requerimientos para homologación de proveedores.

Situación Financiera y Obligaciones Legales	<p>Acta de constitución de la empresa RUC Acta de Afiliación al IESS de todo su personal Estados Financieros y Ratios Calificación Bancaria</p>
Capacidad Operativa	<p>Estado de las instalaciones de la empresa Disponibilidad de medios de comunicación Estado y disponibilidad de maquinarias y equipos Disponibilidad de medios informáticos Desarrollo del capital humano</p>
Gestión de Calidad	<p>Política de calidad Objetivos de la calidad Manual de calidad Diagrama de interacción de procesos Procedimiento de control de documentos Procedimiento de comunicación interna Procedimiento de diseño y desarrollo Relación de equipos de medición que afectan a la calidad y certificados de calibración correspondientes Procedimiento escrito de auditorías internas de gestión de la calidad Programa anual de auditorías y plan de auditorías de las ya realizadas Procedimiento de control de producto/servicio no conforme Procedimiento de acciones correctivas Procedimiento de acciones preventivas</p>
Seguridad, Salud y medioambiente	<p>Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente Procedimiento para la identificación de peligro y evaluación de riesgos Matriz de Identificación de peligros y evaluación de riesgos Procedimiento para la identificación de aspectos ambientales y valoración de impactos Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales Procedimiento de gestión del cambio para Seguridad y Salud Ocupacional y gestión ambiental Procedimiento para identificación, acceso, actualización y verificación del cumplimiento de requisitos legales en Seguridad, Salud Ocupacional y Medioambiente Programas de gestión para el cumplimiento de objetivos y metas en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente Procedimiento para comunicación interna en temas relacionados con Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente</p>

	Procedimiento para comunicación externa con partes interesadas, en temas relacionados con Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
	Procedimiento de control de documentos del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
	Procedimiento para control de emergencias
	Procedimiento para investigación de incidentes
	Procedimiento de acciones correctivas y preventivas
	Procedimiento de auditorías
	<hr/>
Gestión Comercial	Cotizaciones y propuestas técnicas
	Tratamiento de Quejas
	Manejo de retrasos
	Ofrecimiento de garantías
	<hr/>

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Anexo 12. Matriz de calificación de proveedores de artículos rutinarios

#	Pregunta	Cumple	
		SI	NO
1	¿Cuán amplia es la gama de productos del proveedor?		
2	¿Cuántos de nuestros artículos rutinarios relacionados, se pueden adquirir del mismo proveedor?		
3	¿Podría este proveedor suministrar los productos a largo plazo?		
4	¿El proveedor está dispuesto a establecer contratos de largo plazo con compra espontánea?		
5	¿Podrá el proveedor responder de manera eficiente dudas y problemas?		
6	¿El proveedor es rápido en sus entregas?		
7	¿Las entregas del proveedor cumplen los requerimientos de calidad?		
8	¿Es fácil negociar con este proveedor?		
9	¿El proveedor ofrece flexibilidad en el pago?		
10	¿El proveedor ofrece factura conjunta?		
11	¿Puede el proveedor hacerse cargo de las compras como parte de su inventario?		
12	¿Se ajusta rápidamente a los requerimientos y especificaciones propuestos por la empresa?		
		Total	
		Total en %	

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Sistema Modular de Formación Internacional en Gestión de Compras y de la Cadena de Suministros, módulo 5, 2005.

Anexo 13. Matriz de calificación de proveedores de artículos restrictivos

#	Pregunta	Cumple	
		SI	NO
1	¿es el proveedor estable en términos financieros?		
2	¿Los productos adquiridos son los productos estrella del proveedor?		
3	¿El proveedor está dispuesto a realizar contratos de largo plazo?		
4	¿El proveedor está dispuesto a realizar planificación conjunta?		
5	¿el proveedor ofrece un sistema de seguimiento de pedidos?		
6	¿el proveedor es flexible en cuanto a unidades enviadas y plazos de entrega?		
7	¿EL proveedor está dispuesto a ajustar las especificaciones con el fin de cumplir de mejor manera con los requerimientos de la demanda?		
Total			
Total en %			

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Sistema Modular de Formación Internacional en Gestión de Compras y de la Cadena de Suministros, módulo 5, 2005.

Anexo 14. Matriz de calificación de proveedores de artículos relevantes

#	Pregunta	Cumple	
		SI	NO
1	De manera general, se puede decir que el proveedor representa bajos costos?		
2	¿El proveedor ha sido muy eficiente en la entrega de productos?		
3	¿El nivel de inversión en el proveedor es alto?		
4	¿Tiene el proveedor estabilidad financiera?		
5	¿La posición del proveedor es sostenible en el mercado?		
6	¿Los productos de este proveedor tienen un alto impacto en el sistema productivo de la empresa?		
7	¿Los productos que la empresa adquiere de este proveedor son sus productos estrella?		
8	¿Es fácil negociar con este proveedor?		
9	¿El proveedor ofrece flexibilidad en el pago?		
10	¿El proveedor ofrece factura conjunta?		
Total			
Total en %			

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Sistema Modular de Formación Internacional en Gestión de Compras y de la Cadena de Suministros, módulo 5, 2005.

Anexo 15. Matriz de calificación de proveedores de artículos críticos

#	Pregunta	Cumple	
		SI	NO
1	¿Está el proveedor dispuesto a realizar un contrato a largo plazo?		
2	¿Son las estrategias de la empresa compatibles con las del proveedor?		
3	¿Es la empresa el cliente preferencial de, proveedor?		
4	¿El proveedor está dispuesto a reducir sus precios si se establece una relación de largo plazo?		
5	¿Es el proveedor financieramente estable?		
6	¿Tiene el proveedor una posición buena en el mercado sostenible a largo plazo?		
7	¿El proveedor está dispuesto a presentar la planificación de sus actividades a la empresa?		
8	¿El proveedor realiza la planificación buscando la optimización de todos los recursos?		
9	¿El proveedor ha cumplido con todos los plazos de entrega?		
10	¿El proveedor asegura el manejo óptimo de la manipulación de la carga?		
12	¿El proveedor cuenta con personal calificado para que realice las operaciones?		
13	¿El proveedor cumple con estándares de normas internacionales como ISO 1400?		
14	¿La infraestructura en la que opera el proveedor cumple con normas de salubridad y de salud y seguridad ocupacional?		
Total			
Total en %			

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Sistema Modular de Formación Internacional en Gestión de Compras y de la Cadena de Suministros, módulo 5, 2005.

Anexo 16. Análisis de pronósticos de la demanda de insumos usando promedios móviles (m=6).

Month 2011-2012	Actual Data	Forecast by 6 MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	361193								
2	376534								
3	359251								
4	297397								
5	518570								
6	597949								
7	369061	418482,3	-49421,34	-49421,34	49421,34	2,44E+09	13,3911	-1	
8	327805	419793,7	-91988,66	-141410	70705	5,45E+09	20,72655	-2	
9	292596	411672,2	-119076,2	-260486,2	86828,72	8,36E+09	27,38318	-3	
10	434533	400563	33970	-226516,2	73614,04	6,56E+09	22,49179	-3,077078	
11	488875	423419	65456	-161060,2	71982,43	6,10E+09	20,67125	-2,237493	0,2181086
12	227533	418469,8	-190936,8	-351997	91808,16	1,12E+10	31,21206	-3,834049	0,4631909
13	344119	356733,8	-12614,84	-364611,8	80494,84	9,59E+09	27,27688	-4,52963	0,4902173
14	363152	352576,8	10575,16	-354036,7	71754,88	8,41E+09	24,23128	-4,933974	0,4735278
15		358468							
16		358468							

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Anexo 17. Análisis de pronósticos de la demanda de insumos usando suavizamiento exponencial doble.

Month 2011-2012	Actual Data	Forecast by DES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	361193								
2	376534	361193	15341	15341	15341	2,35E+08	4,074267	1	
3	359251	361199,1	-1948,125	13392,88	8644,563	1,20E+08	2,30827	1,549283	0,6004951
4	297397	361204,3	-63807,25	-50414,38	27032,13	1,44E+09	8,690595	-1,86498	0,2446847
5	518570	361183,6	157386,4	106972	59620,69	7,27E+09	14,10546	1,794209	0,1091249
6	597949	361226,8	236722,2	343694,2	95040,99	1,70E+10	19,20218	3,616273	0,3841543
7	369061	361362,9	7698,094	351392,3	80483,84	1,42E+10	16,34946	4,365998	0,3186281
8	327805	361496,7	-33691,72	317700,6	73799,26	1,23E+10	15,4821	4,304929	0,2007105
9	292596	361611,8	-69015,78	248684,8	73201,32	1,14E+10	16,49527	3,397272	9,29E-02
10	434533	361694,7	72838,34	321523,2	73160,98	1,07E+10	16,52495	4,394735	0,1354532
11	488875	361803,4	127071,6	448594,8	78552,05	1,13E+10	17,47172	5,710796	0,2178279
12	227533	361958,7	-134425,7	314169,1	83631,47	1,19E+10	21,25426	3,756589	7,39E-02
13	344119	362054	-17935	296234,1	78156,76	1,09E+10	19,91739	3,790256	5,93E-02
14	363152	362138,4	1013,594	297247,7	72222,67	1,01E+10	18,40676	4,115712	5,49E-02
15		362219,9							
16		362219,9							

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Anexo 18. Análisis de pronósticos de la demanda de tela usando promedio móvil (m=20).

Month2009-2012	Actual Data	Forecast by 20-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
Enero	32160,7								
Febrero	29805,5								
Marzo	33708,4								
Abril	29618,9								
Mayo	26724,5								
Junio	39361,6								
Julio	31254,6								
Agosto	32329,5								
Septiembre	53877,2								
Octubre	50532,6								
Noviembre	39473,4								
Diciembre	14181,8								
Enero	32160,7								
Febrero	29331,3								
Marzo	44752,6								
Abril	41235,9								
Mayo	34067,9								
Junio	28940,3								
Julio	29125,8								
Agosto	14814,5								
Septiembre	39150,7	33372,88	5777,816	5777,816	5777,816	3,34E+07	14,75789	1	
Octubre	39680,7	33722,38	5958,316	11736,13	5868,066	3,44E+07	14,88677	2	
Noviembre	32542,2	34216,14	-1673,945	10062,19	4470,026	2,39E+07	11,63916	2,251036	
Diciembre	34501	34157,84	343,1641	10405,35	3438,311	1,80E+07	8,978028	3,026298	0,7483664
Enero	32966,1	34401,94	-1435,84	8969,512	3037,816	1,48E+07	8,053523	2,952618	0,3602081
Febrero	29331,3	34714,02	-5382,723	3586,789	3428,634	1,71E+07	9,769847	1,046128	4,07E-02
Marzo	44752,6	34212,51	10540,09	14126,88	4444,557	3,06E+07	11,73871	3,178468	0,17682
Abril	41235,9	34887,41	6348,492	20475,38	4682,549	3,18E+07	12,19582	4,372699	0,2837719
Mayo	34067,9	35332,73	-1264,828	19210,55	4302,802	2,84E+07	11,25325	4,46466	0,2222741
Junio	28940,3	34342,26	-5401,957	13808,59	4412,718	2,85E+07	11,99451	3,129271	8,82E-02
Julio	29125,8	33262,64	-4136,844	9671,746	4387,638	2,75E+07	12,19531	2,204317	4,30E-02
Agosto	14814,5	32745,26	-17930,76	-8259,016	5516,232	5,20E+07	21,2653	-1,497221	1,74E-02
Septiembre	39150,7	32776,9	6373,801	-1885,215	5582,198	5,11E+07	20,88183	-0,3377191	1,12E-02
Octubre	39680,7	33126,4	6554,301	4669,086	5651,634	5,05E+07	20,5701	0,826148	1,35E-02
Noviembre	32542,2	33643,87	-1101,668	3567,418	5348,303	4,72E+07	19,42445	0,6670187	1,26E-02
Diciembre	34501	33033,35	1467,652	5035,07	5105,763	4,44E+07	18,4763	0,9861544	1,47E-02
Enero	23093,4	32696,6	-9603,203	-4568,133	5370,318	4,72E+07	19,83558	-0,8506262	0,0137629
Febrero	29609,3	32147,88	-2538,578	-7106,711	5212,999	4,50E+07	19,20992	-1,363267	1,84E-02
Marzo	41316	32181,33	9134,672	2027,961	5419,403	4,70E+07	19,36251	0,3742038	0,0167554
Abril	26447,1	32790,84	-6343,736	-4315,775	5465,62	4,66E+07	19,59372	-0,7896224	1,73E-02
Mayo	23537,5	33372,47	-9834,969	-14150,74	5673,684	4,90E+07	20,65041	-2,494102	2,39E-02
Junio	32420,8	32591,81	-171,0078	-14321,75	5423,562	4,68E+07	19,73573	-2,640654	2,46E-02
Julio	35433,2	32228,82	3204,383	-11117,37	5327,076	4,52E+07	19,27085	-2,086955	2,23E-02
Agosto		32373,37							
Septiembre		32373,37							

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.**Fuente:** Datos de la empresa, 2012.

Anexo 19. Análisis de pronósticos de la demanda de telas usando suavizamiento exponencial doble.

Month 2009-2012	Actual Data	Forecast by DES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
Enero	32160,7								
Febrero	29805,5	32160,7	-2355,199	-2355,199	2355,199	5546964	7,901895	-1	
Marzo	33708,4	32159,76	1548,641	-806,5586	1951,92	3972626	6,248061	-0,413213	4,27E-02
Abril	29618,9	32159,47	-2540,572	-3347,131	2148,137	4799920	7,024553	-1,558155	0,3501969
Mayo	26724,5	32158,18	-5433,682	-8780,813	2969,523	1,10E+07	10,35147	-2,956977	0,7816864
Junio	39361,6	32154,77	7206,832	-1573,98	3816,985	1,92E+07	11,94303	-0,4123622	5,20E-03
Julio	31254,6	32154,38	-899,7754	-2473,756	3330,783	1,61E+07	10,43234	-0,7426949	1,07E-02
Agosto	32329,5	32153,64	175,8633	-2297,893	2880,081	1,38E+07	9,019713	-0,797857	7,87E-03
Septiembre	53877,2	32153	21724,2	19426,31	5235,596	7,11E+07	12,93246	3,710429	9,05E-02
Octubre	50532,6	32161,07	18371,53	37797,84	6695,144	1,01E+08	15,53505	5,64556	0,212417
Noviembre	39473,4	32176,18	7297,221	45095,05	6755,352	9,59E+07	15,83019	6,675457	0,2689713
Diciembre	14181,8	32193,6	-18011,8	27083,25	7778,666	1,17E+08	25,93713	3,481735	0,0548501
Enero	32160,7	32203,13	-42,43555	27040,81	7133,98	1,07E+08	23,7867	3,790425	4,99E-02
Febrero	29331,3	32212,27	-2880,971	24159,84	6806,825	9,94E+07	22,7125	3,549356	3,61E-02
Marzo	44752,6	32219,89	12532,71	36692,55	7215,817	1,04E+08	23,0905	5,085017	7,11E-02
Abril	41235,9	32232,23	9003,672	45696,23	7335,007	1,02E+08	23,00677	6,229881	0,1001052
Mayo	34067,9	32247,67	1820,227	47516,45	6990,333	9,58E+07	21,90277	6,797451	0,101386
Junio	28940,3	32263,23	-3322,934	44193,52	6774,604	9,09E+07	21,28979	6,52341	8,05E-02
Julio	29125,8	32276,85	-3151,051	41042,47	6573,295	8,64E+07	20,70807	6,24382	6,42E-02
Agosto	14814,5	32288,67	-17474,17	23568,3	7147,025	9,79E+07	25,82623	3,297637	1,60E-02
Septiembre	39150,7	32293,03	6857,67	30425,97	7132,558	9,53E+07	25,41072	4,265787	2,50E-02
Octubre	39680,7	32299,96	7380,74	37806,71	7144,376	9,34E+07	25,08642	5,291814	3,61E-02
Noviembre	32542,2	32309,57	232,6328	38039,34	6830,206	8,92E+07	23,97862	5,569282	3,48E-02
Diciembre	34501	32318,89	2182,113	40221,46	6628,115	8,55E+07	23,21106	6,06831	3,72E-02
Enero	32966,1	32328,71	637,3906	40858,85	6378,501	8,19E+07	22,32449	6,405713	0,036799
Febrero	29331,3	32338,4	-3007,1	37851,75	6243,645	7,90E+07	21,8416	6,062444	3,00E-02
Marzo	44752,6	32346,5	12406,1	50257,85	6480,662	8,19E+07	22,06775	7,755048	4,79E-02
Abril	41235,9	32359,25	8876,648	59134,5	6569,403	8,18E+07	22,0477	9,001502	6,24E-02
Mayo	34067,9	32375,04	1692,857	60827,35	6395,241	7,90E+07	21,43775	9,511347	6,37E-02
Junio	28940,3	32390,88	-3450,584	57376,77	6293,7	7,67E+07	21,10966	9,116539	0,0539659
Julio	29125,8	32404,72	-3278,92	54097,84	6193,208	7,45E+07	20,78127	8,735027	4,59E-02
Agosto	14814,5	32416,7	-17602,2	36495,65	6561,24	8,21E+07	23,94372	5,56231	1,73E-02
Septiembre	39150,7	32421,16	6729,541	43225,19	6566,5	8,09E+07	23,73263	6,582684	2,33E-02
Octubre	39680,7	32428,13	7252,564	50477,75	6587,289	8,00E+07	23,56732	7,662902	3,03E-02
Noviembre	32542,2	32437,74	104,4629	50582,21	6396,618	7,77E+07	22,8836	7,907649	2,95E-02
Diciembre	34501	32447	2054,002	52636,21	6272,543	7,56E+07	22,39988	8,391526	3,11E-02
Enero	23093,4	32456,71	-9363,314	43272,9	6358,398	7,59E+07	22,90392	6,805629	1,96E-02
Febrero	29609,3	32462,3	-2853,002	40419,9	6263,658	7,41E+07	22,54532	6,453082	1,66E-02
Marzo	41316	32466,53	8849,473	49269,37	6331,705	7,42E+07	22,51568	7,781375	2,34E-02
Abril	26447,1	32474,13	-6027,025	43242,34	6323,893	7,32E+07	22,52269	6,837931	1,73E-02
Mayo	23537,5	32479,01	-8941,51	34300,84	6389,333	7,34E+07	22,90933	5,368453	1,03E-02
Junio	32420,8	32480,13	-59,32422	34241,51	6234,943	7,16E+07	22,35503	5,491872	1,01E-02
Julio	35433,2	32481,17	2952,027	37193,54	6156,779	7,01E+07	22,02113	6,041071	1,16E-02
Agosto		32483,36							
Septiembre		32483,36							

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Anexo 20. Análisis de pronósticos de la demanda de telas usando el método Holt-Winters.

Mes	información Actual	Pronóstico usando Holt-Winters	Error del pronóstico	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
enero	32160,7								
febrero	29805,5								
marzo	33708,4								
abril	29618,9								
mayo	26724,5								
junio	39361,6								
julio	31253,6	32160,7	-907,0996	-907,1	907,0996	822829,7	2,902385	-1	
agosto	32329,5	29786,99	2542,506	1635,406	1724,803	3643583	5,383368	0,94817	
septiembre	53877,2	33741,39	20135,8	21771,21	7861,803	1,38E+08	16,04675	2,769239	0,509324
octubre	50532,6	30063,32	20469,28	42240,49	11013,67	2,08E+08	22,16183	3,835278	
noviembre	39473,4	27595,21	11878,19	54118,68	11186,58	1,95E+08	23,74779	4,837823	
diciembre	14181,8	40491,52	-26309,71	27808,96	13707,1	2,78E+08	50,70941	2,0288	0,220605
enero	32160,7	32393,29	-232,5938	27576,37	11782,17	2,38E+08	43,56852	2,340517	0,197626
febrero	29331,3	31498,13	-2166,834	25409,54	10580,25	2,09E+08	39,04589	2,4016	0,165552
marzo	44752,6	42781,67	1970,93	27380,47	9623,661	1,86E+08	35,1968	2,845119	0,240339
abril	41235,9	38883,07	2352,824	29733,29	8896,578	1,68E+08	32,2477	3,342104	0,262881
mayo	34067,9	32427,34	1640,559	31373,85	8236,94	1,53E+08	29,75386	3,80892	0,263885
junio	28940,9	29017,42	-76,52148	31297,33	7556,906	1,40E+08	27,29641	4,141553	0,262891
julio	29125,8	32434,15	-3308,352	27988,98	7230,094	1,30E+08	26,07044	3,871177	0,238561
agosto	14814,5	30662,56	-15848,06	12140,92	7845,663	1,39E+08	31,84946	1,547469	0,158103
septiembre	39150,7	43410,82	-4260,117	7880,803	7606,626	1,31E+08	30,45158	1,036044	0,208883
octubre	39680,7	39540,73	139,9727	8020,775	7139,96	1,23E+08	28,5704	1,123364	0,223037
noviembre	32542,2	32731,9	-189,7031	7831,072	6731,121	1,15E+08	26,92408	1,163413	0,223377
diciembre	34501	28552,38	5948,617	13779,69	6687,649	1,11E+08	26,38618	2,060468	0,243718
enero	32966,1	30720,72	2245,383	16025,07	6453,845	1,05E+08	25,35592	2,483027	0,250099
febrero	29331,3	23771,18	5560,119	21585,19	6409,159	1,02E+08	25,03594	3,367866	0,303446
marzo	44725,6	41834,54	2891,063	24476,25	6241,631	9,72E+07	24,15156	3,921452	0,327333
abril	41235,9	39968,31	1267,59	25743,84	6015,539	9,29E+07	23,19349	4,279558	0,34158
mayo	34067,9	33050,2	1017,699	26761,54	5798,241	8,89E+07	22,31496	4,615458	0,34226
junio	28940,3	31489,09	-2548,789	24212,75	5662,848	8,55E+07	21,75213	4,275721	0,335435
julio	29125,8	31931,11	-2805,307	21407,45	5548,546	8,24E+07	21,26731	3,858208	0,328892
agosto	14814,5	26279,54	-11465,04	9942,41	5776,104	8,42E+07	23,4259	1,721301	0,293188
septiembre	39150,7	42872,99	-3722,293	6220,117	5700,037	8,16E+07	22,91041	1,091242	0,325008
octubre	39680,7	40183,06	-502,3633	5717,754	5514,405	7,87E+07	22,13739	1,036876	0,337241
noviembre	32542,2	33116,24	-574,043	5143,711	5344,048	7,60E+07	21,43486	0,962512	0,337062
diciembre	34501	30011,73	4489,27	9632,98	5315,555	7,42E+07	21,1541	1,812225	0,343948
enero	23093,3	30480,58	-7387,281	2245,699	5382,385	7,35E+07	21,50361	0,417231	0,331159
febrero	29609,3	21080,5	8528,801	10774,5	5480,71	7,35E+07	21,73176	1,965895	0,39002
marzo	41316	41336,96	-20,95703	10753,54	5315,263	7,13E+07	21,07476	2,023144	0,405364
abril	26447,1	40079,75	-13632,65	-2879,1	5559,892	7,47E+07	21,971	-0,51783	0,411651
mayo	23537,5	32716,67	-9179,172	-12058,3	5663,3	7,49E+07	22,45749	-2,1292	0,398773
junio	32420,8	31566,86	853,9434	-11204,3	5529,707	7,29E+07	21,90683	-2,02621	0,399986
julio	35433,2	26949,89	8483,309	-2721,02	5609,534	7,28E+07	21,96183	-0,48507	0,413741
agosto		24572,27							
septiembre		41049,88							
octubre		34051,74							
noviembre		28838,07							
diciembre		32103,53							
enero		30687,89							
febrero		24565,74							
marzo		41043,35							
abril		34045,21							
mayo		28831,54							
junio		32097							
julio		30681,36							

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Anexo 21. Input para análisis de los ítems A del almacén 010 mostrando el stock y el precio.

#	ITEM	REFERENCIA	COLOR	STOCK	PRECIO
1	CFT00351205.2.77.20.010.35	SJ-236 65%PES.35%CO.20/1 NEGRO	CFT00351205.2.77	2.027,36	8,86
2	05.2.77.19.166.10	SJ-018 100%CO.19/1 BLANCO sto	BLANCO	686,90	7,13
3	05.2.11.00.45.35	TL.NC. J.ECUAT. JERSEY NEGRO	NEGRO	631,18	9,41
4	05.1.62.48.29.401	TL.EX.LINDALANA MATRIX AB AMAR	AMARILLO	475,61	7,88
5	05.77.20.010.1.42	SJ-236 RAMADO 65%PES.35%CO.20/	PLOMO OSCURO	426,46	7,26
6	05.2.77.00.16.1.35	TL.FIBRAN VALENCIA (MICROFIBRA	NEGRO	399,84	11,98
7	05.2.69.25.05.35	TL.NC. POLITEX ARSENAL NEGRO	NEGRO	373,40	7,50
8	05.2.77.00.01.99	TL.NC.FIB.DISEÑO.V/USOS V/MUES	PRUEBA DISEÑO	364,23	9,41
9	05.2.77.19.166.35	SJ-018 100%CO.19/1 NEGRO	NEGRO	356,25	10,43
10	CFT00351205.2.77.20.010.02	SJ-236 65%PES.35%CO.20/1 AZ EL	CFT00351205.2.77	352,86	9,18
11	CFT00351205.2.77.20.010.10	SJ-236 65%PES.35%CO.20/1 BLANC	CFT00351205.2.77	316,72	5,63
12	CFT00328505.2.77.20.010.01	SJ-236 65%PES.35%CO.20/1 AMARI	CFT00328505.2.77	282,00	7,15
13	05.2.77.20.010.2102	SJ-236 65%PES.35%CO.20/1 VIOLE	VIOLET	273,20	7,76
14	05.2.77.19.168.10	SJ-011 100%CO 19/1 BLANCO STOC	BLANCO	259,22	7,56
15	05.2.77.20.01.01	SJ-235 TL.NC.FIB.20/1 V/PROV.A	AMARILLO	239,00	8,12
16	05.2.77.24.05.35	RI-277 65%PES 35%CO. NEGRO	NEGRO	233,73	11,95
17	05.1.62.48.29.1400	TL.EX.LINDALANA MATRIX AB DORA	DORADO	224,48	8,42
18	05.2.77.24.05.10	RI-277 TL.EQ.24/1 BLANCO	BLANCO	208,31	8,91
19	05.1.62.01.65.144	TL.EX.LINDALANA 8492 AGATA ROJ	ROJO	207,40	8,77
20	CFT00351205.77.20.010.1.35	SJ-236 RAMADO 65%PES.35%CO.20/	CFT00351205.77.2	204,42	8,66
21	CFT00351205.2.77.20.010.04	SJ-236 65%PES.35%CO.20/1 AZUL	CFT00351205.2.77	200,64	9,05
22	CFT00351205.2.77.20.010.1535	SJ-236 65%PES.35%CO.20/1 AZUL	CFT00351205.2.77	196,08	9,88
23	05.1.62.48.29.3500	TL.EX.LINDALANA MATRIX NEGRO C	NEGRO CAFE LDU10	195,14	7,88
24	05.2.77.24.05.9110	RI-277 65/PES 35%CO 24/1 MARRO	MARRON FOCA	190,41	8,55
25	05.2.77.19.166.304	SJ-018 100%CO.19/1 DARK OBSIDI	DARK OBSIDIAN	188,06	10,02
26	05.2.77.30.179.35	SJ-434 30/1 ALG. EURO NEGRO TL	NEGRO	178,30	10,12
27	05.1.89.00.04.35	TL.TEXTIMODA WENDY FRENCH TERR	NEGRO	161,50	12,96
28	05.1.62.48.29.5400	TL.EX.LINDALANA MATRIX AB 4851	48510 VINO LDU	158,07	7,90
29	05.2.77.19.169.35	SJ-030 19/1 ALG. EURO NEGRO TL	NEGRO	155,82	10,42
30	CFT00339905.2.77.20.010.03	SJ-236 65%PES.35%CO.20/1 ASH	CFT00339905.2.77	152,80	6,66
31	CFT00346905.2.108.51.29.4006	IN411 PLOMO EMELEC TL.NC.ASOT.	CFT00346905.2.10	148,57	9,52
32	05.1.68.00.16.0213	TL.EX. SHANGHAI GARMET MICROFI	AZUL ELECTRICO	147,40	7,65

33	05.2.77.20.01.35	SJ-235 TL.NC.FIB.20/1 V/PROV	NEGRO	144,12	8,86
34	05.2.69.25.05.944	TL.NC. POLITEX 1371 ARSENAL 13	RIBBON RED 137	130,15	9,86
35	05.2.77.20.01.03	SJ-235 TL.NC.FIB.20/1 V/PROV.	ASH	126,10	6,33
36	05.1.89.01.45.142	TL.TEXTIJERSEY PERA ESMERILADO	PLOMO CLA JASPEA	126,03	11,22
37	05.2.77.24.05.3632	RI-277 65%PES 35%CO.24/1 NARAN	NARANJA TOSTADA	123,95	11,95
38	CFT00351205.2.77.20.010.03	SJ-236 65%PES.35%CO.20/1	ASH CFT00351205.2.77	122,62	6,66
39	05.2.69.25.05.10	TL.NC. POLITEX 10 ARSENAL BLAN	BLANCO	120,65	7,78
40	05.2.77.20.01.1517	TL.NC.FIB.20/1 SJ-235 V/PROV.A	AZUL MODERADO	117,45	6,35
41	CFT00324505.2.108.16.29.35	PO-308 LONDON NEGRO TL.NC.ASOT	CFT00324505.2.10	117,06	9,86
42	CFT00308305.2.77.20.01.02	SJ-235 TL.NC.FIB.20/1 V/PROV.	CFT00308305.2.77	112,89	8,93
43	05.2.77.20.01.04	SJ-235 TL.NC.FIB.20/1 V/PROV.A	AZUL MARINO	112,33	9,19
44	CFT00315805.77.82.534.1.302	PI-534 RAMADO PES/CO Y 82F108	CFT00315805.77.8	112,30	9,78
45	05.2.77.20.01.10	SJ-235 TL.NC.FIB.20/1 V/PROV.B	BLANCO	108,85	6,87
46	05.2.77.20.010.10	SJ-236 65%PES.35%CO.20/1 BLANC	BLANCO	106,90	5,63
47	05.2.77.30.79.35	SJ434 100% CO 30/1	NEGRO	105,50	7,97
48	05.2.77.00.00.99	V/USOS V/MUESTRAS V/COLORES TL	MUESTRA	105,34	8,70
49	05.2.77.20.010.04	SJ-236 65%PES.35%CO.20/1 AZUL	AZ MARINO	99,31	9,05
50	CFT00308305.2.77.20.01.01	SJ-235 TL.NC.FIB.20/1 V/PROV.A	CFT00308305.2.77	94,10	8,05
51	05.2.77.20.01.486	TL.NC.FIB.20/1 SJ-235 V/PROV.R	RED	86,25	7,90
52	05.2.77.30.191.35	RI-010 100% CO 30/1	NEGRO	84,00	11,02
53	05.2.77.20.01.0204	stoc SJ-235 TL.NC.FIB.20/1 V/PROV.A	AZ/ELECTEMELEC	81,75	8,20
54	05.1.68.00.16.4424	TL.EX. SHANGHAI GARMET MICROFI	ROJO	81,70	7,44
55	CFT00348205.2.77.20.010.01	SJ-236 65%PES.35%CO.20/1 AMARI	CFT00348205.2.77	79,15	7,21
56	05.1.62.74.99.10	TL.EX.LLINDALANA VASCALANA 100	BLANCO	77,02	5,74
57	05.2.77.20.010.02	SJ-236 65%PES.35%CO.20/1 AZ EL	AZEL ELECTRICO	75,80	9,18
58	05.1.89.02.45.35	TL.TEXTIMODA JERSEY LYCRA CARO	NEGRO	73,95	14,09
59	CFF00508905.1.89.00.04.35	TL.TEXTIMODA WENDY FRENCH TERR	CFF00508905.1.89	73,25	12,77
60	05.1.141.01.16.4031	TL.BALALAIKA 4057 MICROFIBRA D	GRIS CLARO	71,95	21,44
61	05.2.77.30.191.10	RI-010 100% CO 30/1 BLANCO STO	BLANCO	67,78	8,25
62	05.1.62.16.29.35	TL.EX.LINDALANA LONDON NEGRO S	NEGRO	67,07	7,04
63	05.1.62.44.29.301	TL.EX.LINDALANA ATENAS AMARILL	AMARILLO	66,35	8,96
64	05.2.69.25.05.144	TL.NC. POLITEX 1371 ARSENAL RO	ARSENAL ROJO	66,30	7,77
65	05.2.108.58.29.04	TL.NC. ASO.TEX QUIASOL AZUL MA	05.2.108.58.29.0	66,15	9,53
66	05.2.77.20.01.346	TL.NC.FIB.20/1 SJ-235 V/PROV.W	WATERMELON	65,80	5,54
67	05.2.108.16.29.35	PO-308 LONDON NEGRO TL.NC.ASOT	NEGRO	64,75	9,77

68	05.2.108.58.29.40	TL.NC. ASO.TEX QUIASOL PLOMO E	PLOMO EMELEC	59,90	9,70
69	05.1.62.11.29.301	TL.EX.LINDALANA 217 METROPOLI	AMARILLO	58,98	7,13
70	05.2.77.20.010.3632	SJ-236 65%PES.35%CO.20/1 NARAN	NARANJA TOSTADA	58,65	8,88
71	05.2.108.265.15.10	20/1 EURO TE-265 FLEECE BLANCO	BLANCO	58,30	6,68
72	05.1.20.24.05.35	TL.EX.TEX.CAMONES FLEECE BLAC	BLACK	58,10	11,65
73	05.2.77.24.05.2102	RI-277 65%PES 35%CO.24/1 VIOLE	VIOLET	57,55	10,33
74	05.1.89.01.45.0440	TL.TEXTIMODA JERSEY PERA ESMER	INK BLUE A2133	54,65	13,66
75	CFT00351205.2.77.24.05.35	RI-277 65%PES 35%CO. NEGRO	CFT00351205.2.77	52,81	11,95
76	05.2.77.19.11.10	PI076 100%CO. 19/1 BLANCO	BLANCO	49,00	6,76
77	05.1.68.00.16.0416	TL.EX. SHANGHAI GARMET MICROFI	AZUL MARINO	48,60	7,80
78	05.2.77.19.166.135	SJ-018 100%CO.19/1 ANTHRACITE	ANTHRACITE	48,40	9,27
79	05.2.77.19.169.10	SJ-030 100%CO 19/1 BLANCO	BLANCO	44,31	7,54
80	05.2.69.12.58.10	TL.NC. POLITEX 0001 ULISES BLA	BLANCO	43,75	7,95
81	05.77.10.419.1.0280	IR-419 RAMADO DRESDEN BLUE TL.	DRESDEN BLUE	42,12	9,21
82	05.2.108.48.29.401	FIBRAN MATRIX AB AMARILLO BARC	05.2.108.48.29.4	41,75	11,49
83	05.2.77.19.166.444	SJ-018 100%CO.19/1 SPORT RED	SPORT RED 611	40,75	10,46
84	CFT00251905.2.77.19.169.10	SJ-030 100%CO 19/1 BLANCO	CFT00251905.2.77	38,35	7,58
85	05.2.77.24.05.04	RI-277 TL.EQ.24/1AZUL MARINO	AZUL	38,15	12,39
86	05.1.141.01.16.1930	TL.BALALAIKA 4057 MICROF. DEPO	VERDE	35,85	22,39
87	05.2.77.19.167.142	SJ-019 100%CO 19/1 MED GREY H	MED GREY HEATHER	34,85	8,30
88	05.1.62.70.186.10	TL.EX.LINDALANA DONOVAN BLANC	BLANCO	34,72	8,32
89	05.2.77.24.547.913	PI-547 EURO.20/1 65% 35 PES/CO	AMARILLO	34,40	9,94
90	05.2.69.25.05.3657	TL.NC. POLITEX ARSENAL 495 F	FLAME 495 (17146	34,10	9,86
91	05.77.10.419.1.5359	IR-419 RAMADO TAHITIAN BLUE 17	TAHITIAN BLUE	33,92	9,16
92	CFF00575405.77.70.186.1.4584	TL.FIBRAN DONOVAN ROSE VIOLET	CFF00575405.77.7	32,70	4,25
93	05.2.05.43.01.10	TL.NC. TEXPAC RIQUELME BLANCO	BLANCO	32,20	13,99
94	05.1.20.24.05.98	TL.EX.TEX.CAMONES FLEECE OLIVE	OLIVE KAKY	31,70	11,33
95	05.1.62.74.99.35	TL.EX.LINDALANA VASCALANA 100%	NEGRO	31,30	5,67
96	05.2.77.30.179.5306	SJ-434 100%CO.30/1 NEO TURQ	NEO TURQ	30,34	10,43
97	05.2.77.19.168.304	SJ-011 100%CO.19/1 DARK OBSIDI	DARK OBSIDIAN	30,21	10,46
98	05.2.77.20.01.02	SJ-235 TL.NC.FIB.20/1 V/PROV.	AZUL ELECTRICO	30,15	9,00
99	05.77.19.011.1.10	SJ-011 RAMADO 100%CO 19/1 BLAN	BLANCO	29,49	7,65
100	CFF00575405.1.89.01.45.04	TL.TEXTIMODA JERSEY PERA ESMER	CFF00575405.1.89	28,00	9,80
101	05.2.05.48.00.04	TL.NC. TEXPAC ATYLA 2 AZUL MAR	AZUL MARINO	27,70	14,67
102	CFT00308305.2.77.20.010.35	SJ-236 65%PES.35%CO.20/1 NEGRO	CFT00308305.2.77	27,50	8,81

103	28.2.00.08.04.10	ET.NC. ENTRETELA L.H. COMERCIA	ENTRETELA BLANCO	27,00	18,41
104	05.2.108.58.29.10	TL.NC. ASO.TEX QUIASOL BLANCO	BLANCO	26,95	6,08
105	05.2.77.19.170.10	SJ-086 100% CO. 19/1 BLANCO	BLANCO	26,44	7,65
106	05.2.77.19.53.10	SJ-019 100%CO 19/1 BLANCO	BLANCO	26,00	6,46
107	CFT00330105.77.20.235.1.10	SJ-235 RAMADO TL.NC.FIB.20/1 V	CFT00330105.77.2	25,96	6,65
108	CFT00315805.2.77.82.534.302	PI-534 MIRA 20/1.PES/CO Y 82F1	CFT00315805.2.77	25,82	9,78
109	CFF00551605.2.77.19.166.3612	SJ-018 100%CO.19/1 TEAM ORANGE	CFF00551605.2.77	25,80	10,42
110	CFT00273405.2.77.19.169.10	SJ-030 100%CO 19/1 BLANCO	CFT00273405.2.77	25,66	7,58
111	05.77.10.419.1.10	IR-419 RAMADO BLANCO TL.NC.ASO	BLANCO	24,78	6,40
112	05.9.77.19.170.1.0250	SJ-086 SEGUNDA RAMADO 100% CO.	AZUL ELECTRICO	24,00	10,24
113	05.1.89.00.45.35	TL.TEXTIMODA NAOMY JERSEY LYCR	NEGRO	23,80	13,75
114	CFF00575405.77.10.419.1.35	IR-419 RAMADO NEGRO TL.NC.ASOT	CFF00575405.77.1	23,50	4,25
115	CFF00508905.2.108.51.29.6308	IN-411 STEEL GRAY 184005 TL.NC	CFF00508905.2.10	22,91	9,04
116	05.2.05.48.00.10	TL.NC. TEXPAC ATYLA 2 BLANCO s	BLANCO	22,90	16,48
117	CFF00575405.77.10.419.1.502	IR-419 RAMADO OLYMPIAN BLUE (8	CFF00575405.77.1	22,80	4,25
118	05.2.77.19.166.0179	SJ-018 100%CO.19/1 HIGH VOLTAG	HIGH VOLTAGE	22,70	11,27
119	CFT00330105.77.30.010.10	RI-010 EUROVISTA 97% COTTON 30/	CFT00330105.77.3	20,86	8,26
120	05.2.77.20.010.01	SJ-236 65%PES.35%CO.20/1 AMARI	AMARILLO	20,40	7,21
121	CFF00546205.77.19.170.1.142	SJ-086 RAMADO 100% CO. 19/1 GR	CFF00546205.77.1	20,06	9,52
122	CFT00308305.2.77.20.01.10	SJ-235 TL.NC.FIB.20/1 V/PROV.B	CFT00308305.2.77	19,94	6,85
123	CFT00350505.77.10.419.1.10	IR-419 RAMADO BLANCO TL.NC.ASO	CFT00350505.77.1	19,85	6,36
124	05.1.62.80.29.00	TL.EX.LINDALANA BARCELONA APT	CRUDO	19,70	7,99
125	05.2.108.51.29.4006	IN411 PLOMO EMELEC TL.NC.ASOT.	PLOMO EMELEC	19,07	9,52
126	05.2.77.20.010.4009	SJ-236 65%PES.35%CO.20/1 PLOMO	PLOMO EMELEC	19,00	7,25
127	CFF00495305.2.108.34.516.10	UB-516 PIQUE BLANCO (stock)	CFF00495305.2.10	18,88	6,48
128	05.1.68.00.16.6322	TL.EX. SHANGHAI GARMET MICROFI	GRIS	18,40	7,30
129	CFT00273405.2.77.19.169.35	SJ-030 19/1 ALG. EURO NEGRO TL	CFT00273405.2.77	18,38	10,46
130	05.1.62.24.00.63	TL.EX.LINDALANA SUPER PARMA GR	GRIS	17,82	5,78
131	05.2.77.24.547.35	PI-547 EURO.20/1 65% 35 PES/CO	NEGRO	17,65	9,91
132	CFF00579805.1.141.01.16.35	TL.BALALAIKA 4057 MICROFIBRA D	CFF00579805.1.14	16,80	20,37
133	05.1.89.01.45.36	TL.TEXTIMODA JERSEY PERA ESMER	OCRE 161253	16,69	13,97
134	05.77.00.16.1.04	TL.FIBRAN VALENCIA (MICROFIBRA	AZUL MARINO	16,36	12,31
135	05.1.62.21.30.10	TL.EX.LINDALANA AURORA BLANCO	BLANCO	16,30	9,18
136	CFF00524405.2.108.16.29.35	PO-308 LONDON NEGRO TL.NC.ASOT	CFF00524405.2.10	16,27	9,86
137	CFF00578905.77.48.00.4421	TL.FIBRAN. ATYLA 2 ROJO LIGA	CFF00578905.77.4	16,26	4,25

138	05.77.19.170.1.10	SJ-086 RAMADO 100% CO. 19/1 BL	BLANCO	16,19	7,65
139	05.2.69.25.05.4014	TL.NC. POLITEX 5001 ARSENAL PL	PLATA BAJO	15,55	8,45
140	CFT00318005.2.77.19.169.142	SJ-030 100%CO 19/1 MED GREY HE	CFT00318005.2.77	15,49	8,29
141	CFT00351205.2.77.24.05.10	RI-277 TL.EQ.24/1 BLANCO	CFT00351205.2.77	15,12	8,91
142	CFF00546205.77.19.170.1.730	SJ-086 RAMADO 100% CO. 19/1 RO	CFF00546205.77.1	14,38	10,42
143	CFT00350505.77.24.547.1.35	PI-547 RAMADO EU.20/1 65% 35 P	CFT00350505.77.2	14,37	9,48
144	05.1.62.16.29.301	TL.EX.LINDALANA 28180 (217)	AMARILLO	13,93	7,20
145	05.77.82.534.1.35	PI-534 RAMADO PES/CO Y 82F108	NEGRO	13,68	9,60
146	05.2.77.24.547.02	PI-547 EURO.20/1 65% 35 PES/CO	AZUL ELECTRICO	13,55	9,94
147	05.1.62.29.00.10	TL.EX.LINDALANA TRICOT BLANCO	BLANCO	13,52	11,80
148	05.2.108.58.29.136	TL.NC. ASO.TEX QUIASOL NARANJA	NARAN FOSFORE	13,30	6,09
149	05.1.89.01.45.04	TL.TEXTIMODA JERSEY PERA ESMER	AZUL MARINO	13,10	9,80
150	CFF00488805.1.141.01.16.35	TL.BALALAIKA 4057 MICROFIBRA D	CFF00488805.1.14	12,00	20,25
151	CFT00330105.2.05.48.00.10	TL.NC. TEXPAC ATYLA 2 BLANCO s	CFT00330105.2.05	10,00	16,48
152	05.2.77.19.168.04	19/1 ALG. EURO SJ011 AZUL MARI	AZUL	9,85	9,11
153	05.2.108.10.29.0450	IR-419 AZUL OBSCURO (SEGUN MUE	AZUL OBSCURO	9,84	10,08
154	CFF00481105.2.108.16.29.35	PO-308 LONDON NEGRO TL.NC.ASOT	CFF00481105.2.10	9,84	9,86
155	05.1.89.00.04.4531	TL.TEXTIMODA WENDY FRENCH TERR	ROSADO MEDIO	9,80	11,93
156	CFF00578305.77.30.010.35	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00578305.77.3	9,55	11,02
157	05.2.77.20.01.9110	TL.NC.FIB.20/1 SJ-235 V/PROV.M	MARRON FOCA	9,34	8,27
158	CFF00537405.2.77.30.191.10	RI-010 100% CO 30/1 BLANCO	CFF00537405.2.77	8,96	8,25
159	05.2.77.20.010.35	SJ-236 65%PES.35%CO.20/1 NEGRO	NEGRO	8,60	8,86
160	05.1.62.29.00.35	TL.EX.LINDALANA TRICOT NEGRO 1	NEGRO	8,33	12,35
161	CFF00508905.2.77.30.191.5325	RI-010 100% CO 30/1 BLUE DANUB	CFF00508905.2.77	7,96	10,81
162	CFF00546405.77.19.011.1.10	SJ-011 RAMADO 100%CO 19/1 BLAN	CFF00546405.77.1	7,80	7,65
163	CFT00339905.2.77.24.05.04	RI-277 TL.EQ.24/1AZUL MARINO	CFT00339905.2.77	7,55	9,48
164	CFF00642005.77.30.010.42	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00642005.77.3	7,38	8,93
165	CFF00530105.2.77.30.191.35	RI-010 100% CO 30/1 NEGRO	CFF00530105.2.77	7,21	11,01
166	CFF00495305.2.108.10.29.1533	IR-419 CLOISONNE (184440) TL.	CFF00495305.2.10	7,20	13,46
167	CFF00482405.2.108.10.29.717	IR-419 FRENCH BLUE 184140 TL	CFF00482405.2.10	7,10	11,33
168	CFF00549305.77.20.010.1.35	SJ-236 RAMADO 65%PES.35%CO.20/	CFF00549305.77.2	6,91	8,59
169	CFF00482405.2.77.19.169.2112	SJ-030 19/1 ALG. EURO BYZANTIU	CFF00482405.2.77	6,30	10,28
170	05.1.62.36.29.0496	TL.EX.LINDALANA INGLATERRA AZU	AZ. MARINO	6,11	8,22
171	05.1.62.44.29.35	TL.EX.LINDALANA ATENAS NEGRO	NEGRO	5,87	8,31
172	CFF00546205.2.77.19.170.35	SJ-086 100% CO. 19/1 NEGRO	CFF00546205.2.77	5,86	10,42

173	CFF00549305.2.77.20.010.35	SJ-236 65%PES.35%CO.20/1 NEGRO	CFF00549305.2.77	5,76	8,79
174	CFF00508905.2.77.19.169.10	SJ-030 100%CO 19/1 BLANCO	CFF00508905.2.77	5,70	7,58
175	05.2.108.16.29.3024	PO-308 LONDON MAGENTA 172036 T	MAGENTA 172036	5,60	9,28
176	CFF00574105.2.108.51.29.4006	IN411 PLOMO EMELEC TL.NC.ASOT.	CFF00574105.2.10	5,40	5,02
177	CFT00351205.2.77.24.05.03	RI-277 65%PES 35%CO. ASH	CFT00351205.2.77	5,06	7,09
178	CFF00508905.2.108.10.29.0486	IR-419 NIGHTSHADOW BLUE 193919	CFF00508905.2.10	5,00	9,35
179	CFT00350505.77.10.419.1.0437	IR-419 RAMADO MOOD INDIGO 1939	CFT00350505.77.1	5,00	9,16
180	CFF00664605.77.30.010.5507	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00664605.77.3	4,82	11,02
181	CFT00338305.77.30.010.10	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFT00338305.77.3	4,76	8,26
182	CFF00644205.77.30.010.35	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00644205.77.3	4,68	11,02
183	CFF00641905.77.30.010.10	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00641905.77.3	4,48	8,26
184	CFT00315805.2.77.82.534.913	PI-534 MIRA 20/1.PES/CO Y 82F1	CFT00315805.2.77	4,40	6,26
185	05.77.30.010.4418	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	FORMULA UNO 1917	4,36	11,02
186	CFT00338305.77.30.010.502	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFT00338305.77.3	4,32	11,02
187	05.77.30.010.10	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	BLANCO	4,30	8,26
188	CFF00575405.77.30.010.10	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00575405.77.3	4,30	8,26
189	CFF00575405.77.10.419.1.10	IR-419 RAMADO BLANCO TL.NC.ASO	CFF00575405.77.1	4,15	6,36
190	05.1.62.70.186.35	TL.EX.LINDALANA DONOVAN NEGRO	NEGRO	3,97	8,18
191	CFF00575405.77.30.010.35	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00575405.77.3	3,94	11,02
192	CFF00485205.2.77.30.191.10	RI-010 100% CO 30/1 BLANCO	CFF00485205.2.77	3,92	8,25
193	05.2.77.00.16.1.10	TL.FIBRAN RODEO MICROFIBRA BLA	BLANCO	3,80	10,59
194	05.2.77.20.01.06	SJ-235 TL.NC.FIB.20/1 V/PROV.A	AMARILLO BARCELO	3,60	7,42
195	CFF00578705.77.30.010.254	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00578705.77.3	3,44	11,02
196	CFF00563305.1.62.21.29.10	TL.EX.LINDALANA CANELA BLANCO	CFF00563305.1.62	3,05	8,78
197	05.2.77.20.010.1570	SJ236 65%PES.35%CO.20/1 CELEST	CELESTE MACARA	2,92	9,97
198	CFF00546205.77.19.170.1.4424	SJ-086 RAMADO 100% CO. 19/1 RO	CFF00546205.77.1	2,74	10,42
199	CFF00537605.2.77.30.191.35	RI-010 100% CO 30/1 NEGRO	CFF00537605.2.77	2,67	11,02
200	CFF00485405.2.77.30.192.4450	RI-064 100%CO.30/1 LIGHT VOLT	CFF00485405.2.77	2,64	10,62
201	05.2.07.00.16.10	TL.NC. LA ESCALA MICROFIBRA BL	BLANCO	2,59	9,71
202	CFF00551605.2.77.19.169.10	SJ-030 100%CO 19/1 BLANCO	CFF00551605.2.77	2,54	7,54
203	CFT00339905.2.77.24.05.9110	RI-277 65/PES 35%CO 24/1 MARRO	CFT00339905.2.77	2,54	8,55
204	CFF00642005.77.30.010.3657	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00642005.77.3	2,18	11,02
205	CFF00642005.77.30.010.944	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00642005.77.3	2,15	11,02
206	CFF00578605.77.30.010.10	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00578605.77.3	2,13	8,26
207	CFF00643805.77.30.010.35	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00643805.77.3	2,13	11,02

208	CFF00482405.2.77.19.169.35	SJ-030 19/1 ALG. EURO NEGRO TL	CFF00482405.2.77	2,00	10,46
209	CFF00644005.77.30.010.35	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00644005.77.3	1,95	11,02
210	05.77.30.010.1583	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	WORK BLUE	1,88	12,28
211	CFF00508905.2.77.30.191.10	RI-010 100% CO 30/1 BLANCO	CFF00508905.2.77	1,88	8,25
212	CFF00643805.77.30.010.3612	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00643805.77.3	1,86	11,02
213	CFF00537605.2.77.30.191.10	RI-010 100% CO 30/1 BLANCO	CFF00537605.2.77	1,82	8,25
214	CFF00575405.77.30.010.2612	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00575405.77.3	1,82	12,29
215	CFT00336105.2.108.16.29.35	PO-308 LONDON NEGRO TL.NC.ASOT	CFT00336105.2.10	1,66	9,86
216	05.2.07.00.16.35	TL.NC. LA ESCALA MICROFIBRA NE	NEGRO	1,45	11,67
217	CFF00641905.77.30.010.35	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00641905.77.3	1,30	11,02
218	CFF00551605.2.77.19.169.35	SJ-030 19/1 ALG. EURO NEGRO TL	CFF00551605.2.77	1,25	10,42
219	CFF00642005.77.30.010.0148	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00642005.77.3	1,20	11,02
220	05.1.62.50.30.401	TL.EX.LINDALANA BIRMINGHAM AB	AMARILLO	1,10	10,25
221	05.77.30.010.108	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	DARK ROYAL BLUE	1,02	11,02
222	CFF00560505.77.30.010.10	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00560505.77.3	0,96	8,26
223	CFF00578305.77.30.010.4422	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00578305.77.3	0,95	11,02
224	CFF00578605.77.30.010.35	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00578605.77.3	0,84	11,02
225	CFF00642105.77.30.010.0148	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00642105.77.3	0,70	11,02
226	CFF00642105.77.30.010.944	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00642105.77.3	0,70	11,02
227	CFF00563105.2.85.89.30.10	TL.NC. PATPRIMO ARDIENTE PLUS	CFF00563105.2.85	0,68	11,97
228	CFF00557005.1.62.70.186.35	TL.EX.LINDALANA DONOVAN NEGRO	CFF00557005.1.62	0,66	8,18
229	CFF00578705.77.30.010.4422	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00578705.77.3	0,56	11,02
230	CFF00578305.77.30.010.304	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00578305.77.3	0,55	11,02
231	05.2.77.24.05.03	RI-277 65%PES 35%CO. ASH	ASH	0,52	7,09
232	CFF00578605.77.30.010.6000	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00578605.77.3	0,50	12,28
233	CFF00642405.77.30.010.930	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00642405.77.3	0,49	11,02
234	CFF00643305.77.30.010.930	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00643305.77.3	0,49	11,02
235	CFF00549305.2.77.20.010.10	SJ-236 65%PES.35%CO.20/1 BLANC	CFF00549305.2.77	0,40	5,56
236	CFF00643405.77.30.010.930	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00643405.77.3	0,26	11,02
237	CFF00575405.77.30.010.502	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00575405.77.3	0,20	11,02
238	05.1.62.48.29.10	TL.EX.LINDALANA MATRIX AB BLAN	BLANCO	0,10	8,13
239	CFF00551605.2.77.19.170.35	SJ-086 100% CO. 19/1 NEGRO	CFF00551605.2.77	0,10	12,39
240	05.1.68.00.16.10	TL.EX. SHANGHAI GARMET MICROFI	BLANCO	0,01	7,93

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Anexo 22. Ítems A del Alm010 con más rotación tomando en cuenta el precio.

#	ITEM	REFERENCIA	COLOR	STOCK	PRECIO	
1	05.1.141.01.16.1930	TL.BALALAIKA 4057 MICROF. DEPO	VERDE	35,85	22,39	
2	05.1.141.01.16.4031	TL.BALALAIKA 4057 MICROFIBRA D	GRIS CLARO	71,95	21,44	
3	CFF00579805.1.141.01.1 6.35	TL.BALALAIKA 4057 MICROFIBRA D	CFF00579805.1. 14	16,80	20,37	
4	CFF00488805.1.141.01.1 6.35	TL.BALALAIKA 4057 MICROFIBRA D	CFF00488805.1. 14	12,00	20,25	
5	28.2.00.08.04.10	ET.NC. ENTRETELA L.H. COMERCIA	ENTRETELA BLANCO	27,00	18,41	
6	05.2.05.48.00.10	TL.NC. TEXPAC ATYLA 2 BLANCO s	BLANCO	22,90	16,48	
7	CFT00330105.2.05.48.00. 10	TL.NC. TEXPAC ATYLA 2 BLANCO s	CFT00330105.2. 05	10,00	16,48	
8	05.2.05.48.00.04	TL.NC. TEXPAC ATYLA 2 AZUL MAR	AZUL MARINO	27,70	14,67	
9	05.1.89.02.45.35	TL.TEXTIMODA JERSEY LYCRA CARO	NEGRO	73,95	14,09	
10	05.2.05.43.01.10	TL.NC. TEXPAC RIQUELME BLANCO	BLANCO	32,20	13,99	
11	05.1.89.01.45.36	TL.TEXTIMODA JERSEY PERA ESMER	OCRE 161253	16,69	13,97	
12	05.1.89.00.45.35	TL.TEXTIMODA NAOMY JERSEY LYCR	NEGRO	23,80	13,75	
13	05.1.89.01.45.0440	TL.TEXTIMODA JERSEY PERA ESMER	INK BLUE A2133	54,65	13,66	
14	CFF00495305.2.108.10.2 9.1533	IR-419 CLOISONNE (184440) TL.	CFF00495305.2. 10	7,20	13,46	
15	05.1.89.00.04.35	TL.TEXTIMODA WENDY FRENCH TERR	NEGRO	161,50	12,96	
16	CFF00508905.1.89.00.04. 35	TL.TEXTIMODA WENDY FRENCH TERR	CFF00508905.1. 89	73,25	12,77	
17	CFF00551605.2.77.19.17 0.35	SJ-086 100% CO. 19/1	NEGRO	CFF00551605.2. 77	0,10	12,39
18	05.2.77.24.05.04	RI-277 TL.EQ.24/1	AZUL	38,15	12,39	
19	05.1.62.29.00.35	TL.EX.LINDALANA TRICOT NEGRO 1	NEGRO	8,33	12,35	
20	05.77.00.16.1.04	TL.FIBRAN VALENCIA (MICROFIBRA	AZUL MARINO	16,36	12,31	
21	CFF00575405.77.30.010. 2612	RI-010 EUROVISTA 97% COTTON 30/	CFF00575405.7 7.3	1,82	12,29	
22	05.77.30.010.1583	RI-010 EUROVISTA 97% COTTON 30/	WORK BLUE	1,88	12,28	
23	CFF00578605.77.30.010. 6000	RI-010 EUROVISTA 97% COTTON 30/	CFF00578605.7 7.3	0,50	12,28	
24	05.2.77.00.16.1.35	TL.FIBRAN VALENCIA (MICROFIBRA	NEGRO	399,84	11,98	
25	CFF00563105.2.85.89.30. 10	TL.NC. PATPRIMO ARDIENTE PLUS	CFF00563105.2. 85	0,68	11,97	
26	05.2.77.24.05.35	RI-277 65% PES 35% CO. NEGRO	NEGRO	233,73	11,95	
27	05.2.77.24.05.3632	RI-277 65% PES 35% CO.24/1 NARAN	NARANJA TOSTADA	123,95	11,95	
28	CFT00351205.2.77.24.05. 35	RI-277 65% PES 35% CO. NEGRO	CFT00351205.2. 77	52,81	11,95	
29	05.1.89.00.04.4531	TL.TEXTIMODA WENDY FRENCH TERR	ROSADO MEDIO	9,80	11,93	
30	05.1.62.29.00.10	TL.EX.LINDALANA TRICOT BLANCO	BLANCO	13,52	11,80	
31	05.2.07.00.16.35	TL.NC. LA ESCALA MICROFIBRA NE	NEGRO	1,45	11,67	
32	05.1.20.24.05.35	TL.EX.TEX.CAMONES	BLACK	58,10	11,65	

FLEECE BLAC					
33	05.2.108.48.29.401	FIBRAN MATRIX AB AMARILLO BARC	05.2.108.48.29.4	41,75	11,49
34	CFF00482405.2.108.10.2 9.717	IR-419 FRENCH BLUE 184140 TL	CFF00482405.2. 10	7,10	11,33
35	05.1.20.24.05.98	TL.EX.TEX.CAMONES FLEECE OLIVE	OLIVE KAKY	31,70	11,33
36	05.2.77.19.166.0179	SJ-018 100%CO.19/1 HIGH VOLTAG	HIGH VOLTAGE	22,70	11,27
37	05.1.89.01.45.142	TL.TEXTIJERSEY PERA ESMERILADO	PLOMO CLA JASPEA	126,03	11,22
38	CFF00664605.77.30.010. 5507	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00664605.7 7.3	4,82	11,02
39	CFF00644205.77.30.010. 35	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00644205.7 7.3	4,68	11,02
40	CFT00338305.77.30.010. 502	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFT00338305.7 7.3	4,32	11,02
41	CFF00643805.77.30.010. 35	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00643805.7 7.3	2,13	11,02
42	CFF00644005.77.30.010. 35	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00644005.7 7.3	1,95	11,02
43	CFF00643805.77.30.010. 3612	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00643805.7 7.3	1,86	11,02
44	05.2.77.30.191.35	RI-010 100% CO 30/1 NEGRO stoc	NEGRO	84,00	11,02
45	CFF00642405.77.30.010. 930	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00642405.7 7.3	0,49	11,02
46	CFF00643305.77.30.010. 930	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00643305.7 7.3	0,49	11,02
47	CFF00643405.77.30.010. 930	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00643405.7 7.3	0,26	11,02
48	CFF00642005.77.30.010. 3657	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00642005.7 7.3	2,18	11,02
49	CFF00642005.77.30.010. 944	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00642005.7 7.3	2,15	11,02
50	CFF00642005.77.30.010. 0148	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00642005.7 7.3	1,20	11,02
51	CFF00642105.77.30.010. 0148	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00642105.7 7.3	0,70	11,02
52	CFF00642105.77.30.010. 944	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00642105.7 7.3	0,70	11,02
53	CFF00575405.77.30.010. 35	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00575405.7 7.3	3,94	11,02
54	CFF00641905.77.30.010. 35	RI-010 EUROVISTA 97%COTTON 30/	CFF00641905.7 7.3	1,30	11,02

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Anexo 23. Input para el análisis de los ítems A del almacén 011.

#	ITEM	REFERENCIA	COLOR	CLASE	STOCK	PRECIO
1	05.1.62.38.29.0 222	TL.EX.LINDALANA AUSTRIA AZ. R	BLANCO	A	74,00	7,56
2	05.1.62.80.29.0 0	TL.EX.LINDALANA BARCELONA APT	BLANCO	A	6,00	7,65
3	05.1.89.00.04.1 42	TL.TEXTIMODA WENDY FRENCH TERR	CRUDO	A	4,00	7,99
4	05.1.89.01.45.1 0	TL.TEXTIMODA JERSEY PERA ESMER	BLANCO	A	41,64	8,06
5	05.1.89.01.45.3 5	TL.TEXTIMODA JERSEY PERA ESMER	MED GREY HEATHER	A	26,68	8,25
6	05.2.05.43.01.1 0	TL.NC. TEXPAC RIQUELME BLANCO	ANTHRACITE	A	40,00	9,27
7	05.2.77.19.168. 10	SJ-011 100%CO 19/1 BLANCO STOC	AZ. ROYAL	A	56,79	9,29
8	05.2.77.19.168. 135	SJ-011 19/1 ALG. EURO ANTHRACI	NEGRO	A	86,25	10,02
9	05.2.77.19.168. 35	SJ-011 100%CO 19/1 NEGRO stock	BLANCO	A	105,15	10,67
10	05.2.77.19.169. 142	SJ-030 100%CO 19/1 MED GREY HE	NEGRO	A	2,00	11,02
11	05.2.77.30.179. 10	SJ-434 30/1 ALG. EURO BLANCO T	NEGRO	A	82,91	11,51
12	05.2.77.30.191. 35	RI-010 100% CO 30/1 NEGRO stoc	BLANCO	A	146,50	11,97
13	05.2.85.89.30.1 0	TL.NC. PATPRIMO ARDIENTE PLUS	PLOMO CLARO JASP	A	100,00	13,20
14	05.77.19.170.1. 10	SJ-086 RAMADO 100% CO. 19/1 BL	BLANCO	A	29,00	13,99

Realizado por: Carla Tejada y Daniela Vera.

Fuente: Datos de la empresa, 2012.

Anexo 24. Input para el análisis del almacén 020.

ITEM	REFERENCIA	COLOR	CLASE	STOCK	PRECIO
SEL1DIS21TSH011QO	SELLO MINNIE RHINE TELTRN2409	SEL1DIS21TSH011Q	A	150,00	0,19
01.2.21.12.71.35	HI.NC. PASA. C.POLI/94305 NEGR	NEGRO	A	44,98	14,26
01.2.21.12.72.01	HI.NC. PASA. C.POLI/40756 AMAR	AMARILLO	A	16,12	14,64
01.2.21.12.73.10	HI.NC. PASA. C.POLI/00401 BLAN	BLANCO	A	38,06	12,71
01.58.00.10	HILO ELASTICO 1710 BLANCO	BLANCO	A	10.425,00	0,01
06.1.17.21.18.10	CI.EX.YKK (501) CERRADO INV. 1	INVISIBLES 18CM	A	105,00	0,35
06.1.17.23.18.04	CI.EX. YKK (560) CERRADO D.3.	CERRADO 18CM	A	232,00	0,20
06.1.62.31.64.00	CI.EX. COLOMBIA COLGANTE UMBRO	INMOVILIZADO	A	1.121,00	0,11
06.2.07.01.15.145	CI.NC.EKA.(667) INVISIBLES 15c	CARMESI OSCURO	A	380,00	0,18
06.2.07.01.15.50	CI.NC.EKA.(700) INVISIBLES 15c	VIOLETA OSCURO	A	380,00	0,18
06.2.07.01.20.04	CI.NC. ANA B. INVISIBLES 20cm.	CERRADO 20CM	A	283,00	0,19
06.2.07.03.15.04	CI.NC.EKA (22) D3 15cm. AZUL M	AZUL MARINO	A	5,00	0,07
06.2.07.03.18.35	CI.NC.EKA D3 18cm. NEGRO	NEGRO	A	442,00	0,08
06.2.07.03.20.04	CI.NC.EKA (022) D3 20cm. AZUL	AZUL MARINO	A	1.720,00	0,10
06.2.07.03.25.04	CI.EKA. D.3. 25cm. AZUL MARINO	AZUL MARINO	A	320,00	0,11
06.2.07.05.71.35	CI.ANA B.(002) D5 71cm. NEGRO	06.2.07.05.71.35	A	58,00	0,58
06.2.07.23.18.35	CI.NC. ANA B. CERRADO D.3. 18c	NEGRO	A	345,00	0,09
06.2.07.23.18.44	CI.NC EKA. (215) CERRADO D.3.	ROJO	A	400,00	0,13
06.2.07.23.20.10	CI.NC. ANA B. (001) CERRADO D.	CERRADO 20CM	A	262,00	0,11
06.2.07.23.20.102	CI.NC. ANA B. (85) CERRADO D.3	CERRADO 20CM	A	191,00	0,11
06.2.07.23.20.35	CI.ANA B.CERRADO D3. 20cm. NEG	NEGRO	A	225,00	0,09
06.2.07.23.20.404	CI.ANA B. CERRADO D3 20cm. AZ.	AZUL MARINO	A	714,00	0,09
06.2.07.23.20.44	CI.ANA B.CERRADO D3. 20cm. ROJ	ROJO	A	1.350,00	0,09
06.2.07.23.20.604	CI.EKA.(018) CERRADO D3. 20cm.	AZUL CLARO	A	80,00	0,09
06.2.07.23.25.102	CI.NC.ANA B.(85) CERRADO D3 25	AZUL ELECT.85	A	305,00	0,14
06.2.07.23.25.35	CI.EKA.CERRADO D3. 25cm. NEGRO	NEGRO	A	171,00	0,12
06.2.07.502.25.35	CI.EKA(002) D5 JAL MARATHON 25	CERRADO 25CM	A	21,00	0,34
06.2.07.502.75.04	CI.EKA D5 JAL MARATHON 75cm. A	AZUL MARINO	A	8,00	0,60
06.2.07.502.75.44	CI.EKA(215) D5 JAL MARATHON 75	ROJO	A	31,00	0,58
06.2.09.03.12.10	CI.NC. CADENA D.3 12 cm. BLANC	06.2.09.03.12.10	A	59,00	0,02
06.2.09.03.15.04	CI.NC. CADENA D.3 15 cm. AZ.MA	06.2.09.03.15.04	A	279,00	0,04
06.2.09.03.15.35	CI.NC. CADENA D.3 15 cm. NEGRO	06.2.09.03.15.35	A	146,00	0,06

06.2.09.03.30.73	CL.NC. CADENA D.3 30 cm. AZ.CO	06.2.09.03.30.73	A	195,00	0,08
06.2.17.01.18.35	CL.NC.YKK. (580) INVISIBLE 18c	NEGRO	A	34,00	0,22
06.2.17.01.18.363	CL.NC.YKK. (301) D3 INVISIBLE	GRIS OSCURO	A	2.600,00	0,22
06.2.17.01.18.66	CL.NC.YKK (912) D3 INVISIBLE 1	KAKI	A	2.600,00	0,22
06.2.17.01.20.35	CL.NC.YKK. (580) INVISIBLE 20	NEGRO	A	279,00	0,22
06.2.17.01.25.35	CL.NC.YKK. (580) D3 INVISIBLE	NEGRO	A	100,00	0,24
06.2.17.02.24.35	CL.NC.YKK. (580) D5 SEMI- INVIS	NEGRO	A	50,00	0,51
06.2.17.23.18.363	CI.YKK.(301) CERRADO D3. 18cm.	GRIS OSCURO	A	600,00	0,14
06.2.17.23.18.66	CI.YKK.(912) CERRADO D3. 18cm.	KAKI	A	600,00	0,14
06.2.17.23.25.363	CI.YKK.(301) CERRADO D3. 25cm.	GRIS OSCURO	A	800,00	0,16
06.2.17.23.25.66	CI.YKK.(912) CERRADO D3. 25cm.	KAKI	A	800,00	0,16
13.00.25.00	FD. 14 X 22 TRANSP.	TRANSPARENTE	A	58.054,00	0,03
13.01.25.00	FD.WARNING NIKE 14 x 22	13.01.25.00	A	7.748,00	0,06
13.01.38.00	FD.WARNING INST. 11 x 12	13.01.38.00	A	22.018,00	0,03
13.2.88.01.27.00	FD.NC.PLAST. INST. WARNING 12	TRANSPARENTE	A	5.043,00	0,05
13.64.38.00	FD. UMBRO INST. 11x12	13.64.38.00	A	36.575,00	0,03
13.64.39.00	FD. UMBRO INST. 13x16	13.64.39.00	A	56.312,00	0,05
14.1.88.99.09.35	CD.SYNERGY IM#76803 52" (132CM	43.5 PULGADAS	A	462,00	0,41
14.1.89.00.02.01	CD.TEXTIMODA PLANO ALG. MTS. A	AMARILLO	A	64,00	0,20
14.1.89.00.02.04	CD.TEXTIMODA PLANO ALG. MTS. A	AZUL MARINO	A	48,00	0,16
14.1.89.00.02.21	CD.TEXTIMODA PLANO ALG.MTS MOR	MORADO	A	533,00	0,16
14.1.89.00.02.35	CD.TEXTIMODA PLANO ALG. MTS. N	NEGRO	A	109,00	0,16
14.1.89.00.02.45	CD.TEXTIMODA PLANO ALG. MTS. R	ROSADO	A	171,00	0,20
14.1.89.00.02.60	CD.TEXTIMODA PLANO ALG. MTS. V	VERDE	A	225,00	0,20
14.2.00.00.00.01	CD.NC. RUBTEX REDONDOS MTS. AM	AMARILLO	A	2.467,00	0,04
14.2.00.00.00.02	CD.NC. RUBTEX REDONDOS MTS. AZ	AZ. ELECTRICO	A	864,00	0,04
14.2.00.00.00.04	CD.NC. RUBTEX REDONDOS MTS. AZ	AZ. MARINO	A	1.275,00	0,04
14.2.00.00.00.35	CD.NC. RUBTEX REDONDOS MTS. NE	NEGRO	A	164,00	0,04
14.2.00.00.00.40	CD.NC. RUBTEX REDONDOS MTS. PL	PLOMO	A	73,00	0,04
14.2.00.00.00.44	CD.NC. RUBTEX REDONDOS MTS. RO	ROJO	A	909,00	0,04
14.2.00.00.00.63	CD.NC. RUBTEX REDONDOS MTS. GR	GRIS OSCURO	A	580,00	0,04
14.2.00.01.02.00	CD.NC. RUBTEX PLANOS ALG. MTS.	14.2.00.01.02.00	A	210,00	0,03
14.2.00.04.01.00	CD.NC. RUBTEX MTS ALG. DELGADO	14.2.00.04.01.00	A	2.013,00	0,03
14.2.07.03.09.02	CD.NC. ANA B. REF 2 REDONDO ME	AZ. ELECTRICO	A	228,00	0,06
14.2.07.03.09.04	CD.NC. ANA B. REF 3 REDONDO ME	AZ. MARINO	A	373,60	0,06

14.2.07.03.09.10	CD.NC. ANA B. REDONDO MED. COR	BLANCO	A	97,00	0,06
14.2.07.03.09.35	CD.NC. ANA B. REDONDO MED. COR	NEGRO	A	2.006,80	0,06
14.2.07.03.09.40	CD.NC. ANA B. REDONDO MED. COR	PLOMO	A	43,00	0,06
14.2.07.03.09.63	CD.NC. ANA B. REDONDO MED. COR	GRIS	A	28,00	0,06
14.2.135.11.99.01	CD.NC. RUBTEX POLY. TUB. PL. M	AMARRILLO	A	1.078,00	0,04
14.2.135.11.99.02	CD.NC. RUBTEX POLY. TUB. PL. M	14.2.135.11.99.0	A	400,00	0,04
14.2.135.11.99.10	CD.NC. RUBTEX POLY. TUB. PL. M	14.2.135.11.99.1	A	53,65	0,04
14.2.135.11.99.35	CD.NC. RUBTEX POLY. TUB. PL. M	14.2.135.11.99.3	A	290,65	0,04
14.2.135.11.99.40	CD.NC. RUBTEX POLY. TUB. PL. M	14.2.135.11.99.4	A	497,00	0,04
14.2.135.11.99.91	CD.NC. RUBTEX POLY. TUB. PL. M	14.2.135.11.99.9	A	542,00	0,04
14.2.21.00.02.00	CD.NC. PASA 010105-4 PLANOS AL	PLANOS CRUDO	A	4.196,00	0,12
14.2.21.00.02.04	CD.NC. PASA 694023-4 PLANOS AL	PLANOS AZ. MARIN	A	2.285,00	0,12
14.2.21.00.02.10	CD.NC. PASA PLANOS ALG. MTS. B	PLANOS BLANCO	A	1.178,00	0,12
14.2.21.00.02.35	CD.NC. PASA 694305-4 PLANOS AL	PLANOS NEGRO	A	5,00	0,12
14.2.21.99.02.04	CD.NC. PASA. 594023-4 POLI. PL	POLIESTER DARK O	A	2,00	0,06
14.2.21.99.02.10	CD.NC. PASA. 560601-4 POLI. PL	POLIESTER BLANCO	A	3.321,40	0,07
14.2.21.99.02.104	CD.NC. PASA. 594024-4 POLI. PL	OBSIDIAN	A	2.702,74	0,08
14.2.21.99.02.35	CD.NC. PASA. 594205-4 POLI. PL	POLIESTER NEGRO	A	13.585,10	0,09
14.2.26.00.02.23	CD.NC. CINTATEX MARATHON RED.	AZ.ELECT/AMAR	A	3.315,80	0,28
14.2.26.00.02.47	CD.NC. CINTATEX MARATHON RED.	AZ.MAR./AMARILLO	A	41,00	0,22
14.2.26.00.02.51	CD.NC. CINTATEX MARATHON RED.	AZ.MAR./BLANCO	A	2.974,50	0,28
14.2.26.00.02.63	CD.NC. CINTATEX MARATHON RED.	GRIS/BLANCO	A	252,00	0,28
14.2.26.00.02.92	CD.NC. CINTATEX MARATHON RED.	NEGRO/AMARILLO	A	1.545,00	0,29
14.2.77.00.02.04	CD.NC. FIBRAN PLANOS ALG. MTS.	AZUL MARINO	A	530,50	0,13
14.2.77.00.02.30	CD.NC. FIBRAN PLANOS ALG. MTS.	FUCSIA	A	640,00	0,13
14.2.77.00.02.35	CD.NC. FIBRAN PLANOS ALG. MTS.	NEGRO	A	3.139,00	0,13
14.2.77.00.02.36	CD.NC. FIBRAN PLANOS ALG. MTS.	NARANJA	A	200,00	0,12
14.2.77.00.02.40	CD.NC. FIBRAN PLANOS ALG. MTS.	PLOMO	A	1.173,00	0,12
14.2.77.00.02.44	CD.NC. FIBRAN PLANOS ALG. MTS.	ROJO 485C	A	129,00	0,13
14.2.77.00.02.53	CD.NC. FIBRAN PLANOS ALG. MTS.	TURQUEZA	A	471,00	0,13
14.2.77.00.02.63	CD.NC. FIBRAN PLANOS ALG. PLOM	PLOMO OSCURO	A	258,00	0,13
14.2.77.01.02.35	CD.NC. PLANO ALG. MTS. NEGRO	NEGRO	A	22,00	0,16
14.2.77.01.02.40	CD.NC. PLANO ALG. MTS. PLOMO	ROJO	A	147,00	0,14
14.2.77.01.02.53	CD.NC. PLANO ALG. MTS.	TURQUEZA	A	322,00	0,14

TURQUEZ					
14.2.77.01.02.91	CD.NC. PLANO ALG. MTS. CAFE	14.2.77.01.02.91	A	190,00	0,14
16.00.112.00	ETIQ.TEJIDA MANIK S/T	TEJIDA	A	767,00	0,20
16.00.112.89	ETIQ.TEJIDA MANIK TALLA XS	TEJIDA	A	1.028,00	0,05
16.00.112.90	ETIQ.TEJIDA MANIK TALLA S	TEJIDA	A	621,00	0,05
16.00.112.91	ETIQ.TEJIDA MANIK TALLA M	TEJIDA	A	621,00	0,05
16.00.112.92	ETIQ.TEJIDA MANIK TALLA L	TEJIDA	A	849,00	0,05
16.00.112.93	ETIQ.TEJIDA MANIK TALLA XL	TEJIDA	A	1.028,00	0,05
16.00.170.00	ETIQ.TEJIDA BANDERA TRICOLOR G	50X80 MM	A	5.614,00	0,09
16.00.170.01	ETIQ.TEJIDA BANDERA TRICOLOR M	40X64 MM	A	3.564,00	0,07
16.00.170.02	ETIQ.TEJIDA BANDERA TRICOLOR P	20X34 MM	A	2.568,00	0,02
16.00.36.08	ETQ.TEJIDA ASTRO 08	16.00.36.08	A	236,00	0,02
16.00.36.10	ETQ.TEJIDA ASTRO 10	16.00.36.10	A	214,00	0,02
16.00.36.12	ETQ.TEJIDA ASTRO 12	16.00.36.12	A	547,00	0,02
16.00.36.14	ETQ.TEJIDA ASTRO 14	16.00.36.14	A	581,00	0,02
16.00.36.90	ETQ.TEJIDA ASTRO S	16.00.36.90	A	3.986,00	0,02
16.00.36.91	ETQ.TEJIDA ASTRO M	16.00.36.91	A	5.110,00	0,02
16.00.36.92	ETQ.TEJIDA ASTRO L	16.00.36.92	A	4.839,00	0,02
16.00.36.93	ETQ.TEJIDA ASTRO XL	16.00.36.93	A	2.827,00	0,02
16.00.36.94	ETQ.TEJIDA ASTRO XXL	16.00.36.94	A	1.007,00	0,02
16.00.64.00	ETQ TEJIDA UMBRO MARCA ITEM158	16.00.64.00	A	14.337,00	0,08
16.00.64.02	ETQ TEJIDA UMBRO BNL03 TALLA	16.00.64.02	A	1.168,00	0,05
16.00.64.04	ETQ TEJIDA UMBRO BNL03 TALLAS	16.00.64.04	A	938,00	0,05
16.00.64.06	ETQ TEJIDA UMBRO BNL03 TALLAS	16.00.64.06	A	680,00	0,05
16.00.64.08	ETQ TEJIDA UMBRO BNL03 TALLA 8	16.00.64.08	A	639,00	0,05
16.00.64.10	ETQ TEJIDA UMBRO BNL03 TALLA 1	BLANCO/GRIS	A	1.285,00	0,05
16.00.64.12	ETQ TEJIDA UMBRO BNL03 TALLA 1	16.00.64.12	A	161,00	0,05
16.00.64.14	ETQ TEJIDA UMBRO BNL03 TALLAS	16.00.64.14	A	699,00	0,05
16.00.64.1.93	ETQ TEJIDA TEXPR. UMBRO BNL03	16.00.64.1.93	A	901,00	0,27
16.00.64.89	ETQ TEJIDA UMBRO BNL03 TALLAS	16.00.64.89	A	4.592,00	0,05
16.00.64.90	ETQ TEJIDA UMBRO BNL03 TALLA S	16.00.64.90	A	2.575,00	0,05
16.00.64.91	ETQ TEJIDA UMBRO BNL03 TALLAS	16.00.64.91	A	4.057,00	0,05
16.00.64.92	ETQ TEJIDA UMBRO BNL03 TALLAS	16.00.64.92	A	4.890,00	0,05
16.01.01.08	ETQ.SATIN INST. 100%NYLON 08	100% NYLON	A	433,00	0,02
16.01.01.10	ETQ.SATIN INST. 100%NYLON 10	100% NYLON	A	545,00	0,02
16.01.01.12	ETQ.SATIN INST. 100%NYLON 12	100% NYLON	A	119,00	0,02
16.01.01.14	ETQ.SATIN INST. 100%NYLON 14	100% NYLON	A	131,00	0,02

16.01.08.02	ETQ.SATIN TEleshop PESCO 2	PESCO 2	A	12,00	0,02
16.01.08.03	ETQ.SATIN TEleshop PESCO 03	16.01.08.03	A	12,00	0,02
16.01.08.04	ETQ.SATIN TEleshop PESCO 4	PESCO 4	A	19,00	0,02
16.01.08.06	ETQ.SATIN TEleshop PESCO 6	PESCO 6	A	32,00	0,02
16.01.08.08	ETQ.SATIN TEleshop PESCO 8	PESCO 8	A	32,00	0,02
16.01.08.10	ETQ.SATIN TEleshop PESCO 10	PESCO 10	A	14,00	0,02
16.01.08.12	ETQ.SATIN TEleshop PESCO 12	PESCO 12	A	7,00	0,02
16.01.08.14	ETQ.SATIN TEleshop PESCO 14	PESCO 14	A	7,00	0,02
16.01.113.00	ETQ.SATIN BEN 10 S/T	SATIN	A	1.523,00	0,02
16.01.113.01	ETQ.SATIN BEN 10 CLASICO 2012	SATIN	A	2.300,00	0,03
16.01.113.02	ETQ.SATIN BEN 10 ULTIMATE ALIE	SATIN	A	1.430,00	0,02
16.01.117.89	ETQ.SATIN PRINCE XS	SATIN XS	A	748,00	0,02
16.01.117.90	ETQ.SATIN PRINCE S	SATIN TALLA S	A	1.232,00	0,02
16.01.117.91	ETQ.SATIN PRINCE M	SATIN TALLA M	A	826,00	0,02
16.01.117.92	ETQ.SATIN PRINCE L	SATIN TALLA L	A	694,00	0,02
16.01.117.93	ETQ.SATIN PRINCE XL	16.01.117.93	A	1.128,00	0,03
16.01.119.01	ETQ.SATIN PRINCESAS S/T	PRINCESAS	A	6.836,00	0,08
16.01.125.01	ETQ.SATIN TOY STORY 2012	SATIN	A	1.746,00	0,00
16.01.126.00	ETQ.SATIN DISNEY TINKERBELL	SATIN	A	2.494,00	0,04
16.01.127.00	ETQ.SATIN CARS	SATIN	A	9.891,00	0,04
16.01.13.00	ETQ.SATIN MBASICS ST	SATIN ST	A	5.223,00	0,03
16.01.130.01	ETQ. SATINADA DISNEY MINNIE	SATINADA MINNIE	A	1.984,00	0,02
16.01.134.00	ETQ.SATIN PUCCA	PUCCA	A	1.829,00	0,05
16.01.185.20.89	ETQ. NIKE 96% ALGODON 4% LYCRA	16.01.185.20.89	A	101,00	0,09
16.01.185.20.90	ETQ. NIKE 96% ALGODON 4% LYCRA	16.01.185.20.90	A	80,00	0,09
16.01.185.20.91	ETQ. NIKE 96% ALGODON 4% LYCRA	16.01.185.20.91	A	119,00	0,09
16.01.185.20.92	ETQ. NIKE 96% ALGODON 4% LYCRA	16.01.185.20.92	A	134,00	0,09
16.01.189.20.90	ETQ. NIKE 100% ALGODON TALLA S	16.01.189.20.90	A	144,00	0,08
16.01.189.20.91	ETQ. NIKE 100% ALGODON TALLA M	16.01.189.20.91	A	461,00	0,08
16.01.189.20.92	ETQ. NIKE 100% ALGODON TALLA L	16.01.189.20.92	A	254,00	0,08
16.01.189.20.93	ETQ. NIKE 100% ALGODON TALLA X	16.01.189.20.93	A	11,00	0,08
16.01.20.89.93	ETQ.SATIN 130705 NIKE 100% ALG	16.01.20.89.93	A	1.510,00	0,07
16.01.80.20.89	ETQ.SATIN INST. 80%ALG.20%PES	16.01.80.20.89	A	725,00	0,03
16.01.80.20.90	ETQ.SATIN INST. 80%ALG.20%PES	16.01.80.20.90	A	403,00	0,03
16.01.80.20.91	ETQ.SATIN INST. 80%ALG.20%PES	16.01.80.20.91	A	10,00	0,03
16.01.80.20.92	ETQ.SATIN INST. 80%ALG.20%PES	16.01.80.20.92	A	19,00	0,03
16.01.80.20.93	ETQ.SATIN INST. 80%ALG.20%PES	16.01.80.20.93	A	572,00	0,03

80%ALG.20%PES					
16.01.82.20.90	ETQ.SATIN INST. 90% ALG.10%PES	16.01.82.20.90	A	2.998,00	0,08
16.01.82.20.91	ETQ.SATIN INST. 90% ALG.10%PES	16.01.82.20.91	A	2.962,00	0,08
16.01.82.20.92	ETQ.SATIN INST. 90% ALG.10%PES	16.01.82.20.92	A	2.397,00	0,08
16.01.82.20.93	ETQ.SATIN INST. 90% ALG.10%PES	16.01.82.20.93	A	1.358,00	0,08
16.01.89.08	ETQ.SATIN INST. 100% ALG. TAL	16.01.89.08	A	18,00	0,02
16.01.89.20.89	ETQ.SATIN INST. 100% ALG. NIKE	16.01.89.20.89	A	2.324,00	0,08
16.01.89.20.90	ETQ.SATIN INST. 100% ALG. NIKE	16.01.89.20.90	A	1.680,00	0,08
16.01.89.20.91	ETQ.SATIN INST. 100% ALG. NIKE	16.01.89.20.91	A	3.191,00	0,08
16.01.89.20.92	ETQ.SATIN INST. 100% ALG. NIKE	16.01.89.20.92	A	3.975,00	0,08
16.01.89.20.93	ETQ.SATIN INST. 100% ALG. NIKE	16.01.89.20.93	A	3.045,00	0,08
16.01.94.00	ETQ.SATIN LOONEY TUNES	16.01.94.00	A	3.832,00	0,05
16.02.01.90.90	ETQ.IMP.PES.INST. NYLON PUMA	16.02.01.90.90	A	1.747,00	0,04
16.02.01.90.91	ETQ.IMP.PES.INST. NYLON PUMA	16.02.01.90.91	A	2.023,00	0,03
16.02.01.90.92	ETQ.IMP.PES.INST. NYLON PUMA	16.02.01.90.92	A	1.925,00	0,02
16.02.01.90.93	ETQ.IMP.PES.INST. NYLON PUMA	16.02.01.90.93	A	1.849,00	0,02
16.02.01.91	ETQ.IMP. PES. INST. 100% NYLON	16.02.01.91	A	2.952,00	0,02
16.02.01.92	ETQ.IMP. PES. INST. 100% NYLON	16.02.01.92	A	2.479,00	0,03
16.02.50.90.12	ETQ.IMP.INST.50%ALG- 50%VISCOSA	16.02.50.90.12	A	605,00	0,04
16.02.50.90.14	ETQ.IMP.INST.50%ALG- 50%VISCOSA	16.02.50.90.14	A	628,00	0,04
16.02.50.90.91	ETQ.IMP.INST.50%ALG- 50%VISCOSA	16.02.50.90.91	A	1.672,00	0,04
16.02.70.90	ETQ.IMP 62%POLI 32%ALG 6%LYCRA	TALLERO S	A	1.092,00	0,02
16.02.70.91	ETQ.IMP 62%POLI 32%ALG 6%LYCRA	TALLERO M	A	1.022,00	0,00
16.02.79.02	ETQ.IMP PES INST.65%PES.35%ALG	16.02.79.02	A	7.778,00	0,04
16.02.79.03	ETQ.IMP PES INST.65%PES.35%ALG	16.02.79.03	A	12.848,00	0,02
16.02.79.04	ETQ.IMP PES INST.65%PES.35%ALG	16.02.79.04	A	10.302,00	0,02
16.02.79.06	ETQ.IMP PES INST.65%PES.35%ALG	16.02.79.06	A	4.908,00	0,02
16.02.79.08	ETQ.IMP PES INST.65%PES.35%ALG	16.02.79.08	A	5.099,00	0,02
16.02.79.10	ETQ.IMP PES INST.65%PES.35%ALG	16.02.79.10	A	5.183,00	0,02
16.02.79.12	ETQ.IMP PES INST.65%PES.35%ALG	16.02.79.12	A	5.134,00	0,04
16.02.79.14	ETQ.IMP PES INST.65%PES.35%ALG	16.02.79.14	A	4.733,00	0,02
16.02.79.89	ETQ.IMP PES INST.65%PES.35%ALG	16.02.79.89	A	8.110,00	0,02
16.02.79.90	ETQ.IMP PES INST.65%PES.35%ALG	16.02.79.90	A	2.559,00	0,02
16.02.79.90.12	ETQ.IMP 65%PES 35%ALG.PUMA 12	16.02.79.90.12	A	626,00	0,02

16.02.79.90.14	ETQ.IMP 65%PES 35%ALG.PUMA 14	16.02.79.90.14	A	815,00	0,02
16.02.79.90.90	ETQ.IMP 65%PES 35%ALG.PUMA S	16.02.79.90.90	A	3.877,00	0,02
16.02.79.90.91	ETQ.IMP 65%PES 35%ALG.PUMA M	16.02.79.90.91	A	4.939,00	0,02
16.02.79.90.92	ETQ.IMP 65%PES 35%ALG.PUMA L	16.02.79.90.92	A	4.848,00	0,02
16.02.79.91	ETQ.IMP PES INST.65%PES.35%ALG	16.02.79.91	A	4.351,00	0,02
16.02.79.92	ETQ.IMP PES INST.65%PES.35%ALG	16.02.79.92	A	4.796,00	0,02
16.02.79.93	ETQ.IMP PES INST.65%PES.35%ALG	16.02.79.93	A	2.138,00	0,02
16.02.79.94	ETQ.IMP PES INST.65%PES.35%ALG	16.02.79.94	A	6.500,00	0,02
16.02.81.02	ETQ.IMP PES INST. 60%ALG.40%PE	16.02.81.02	A	1.500,00	0,02
16.02.81.04	ETQ.IMP PES INST. 60%ALG.40%PE	16.02.81.04	A	14.170,00	0,02
16.02.81.06	ETQ.IMP PES INST. 60%ALG.40%PE	16.02.81.06	A	13.584,00	0,02
16.02.81.90	ETQ.IMP PES INST. 60%ALG.40%PE	16.02.81.90	A	10.525,00	0,02
16.02.81.90.08	ETQ.PUMA. 60%ALG.40%PES TALLA	16.02.81.90.08	A	949,00	0,04
16.02.81.90.10	ETQ.PUMA. 60%ALG.40%PES TALLA	16.02.81.90.10	A	928,00	0,04
16.02.81.90.12	ETQ.PUMA. 60%ALG.40%PES TALLA	16.02.81.90.12	A	873,00	0,04
16.02.81.90.14	ETQ.PUMA. 60%ALG.40%PES TALLA	16.02.81.90.14	A	669,00	0,04
16.02.81.90.89	ETQ.PUMA. 60%ALG.40%PES TALLA	16.02.81.90.89	A	981,00	0,04
16.02.81.90.90	ETQ.PUMA. 60%ALG.40%PES TALLA	16.02.81.90.90	A	802,00	0,04
16.02.81.90.91	ETQ.PUMA. 60%ALG.40%PES TALLA	16.02.81.90.91	A	704,00	0,04
16.02.81.90.92	ETQ.PUMA. 60%ALG.40%PES TALLA	16.02.81.90.92	A	745,00	0,04
16.02.81.90.93	ETQ.PUMA. 60%ALG.40%PES TALLA	16.02.81.90.93	A	948,00	0,04
16.02.81.91	ETQ.IMP PES INST. 60%ALG.40%PE	16.02.81.91	A	1.053,00	0,02
16.02.81.92	ETQ.IMP PES INST. 60%ALG.40%PE	16.02.81.92	A	2.796,00	0,02
16.02.81.93	ETQ.IMP PES INST. 60%ALG.40%PE	16.02.81.93	A	1.869,00	0,02
16.02.83.04	ETQ.IMP PES INST. 95%ALG / 5%E	16.02.83.04	A	1.486,00	0,02
16.02.83.06	ETQ.IMP PES INST. 95%ALG / 5%E	16.02.83.06	A	1.323,00	0,02
16.02.83.08	ETQ.IMP PES INST. 95%ALG / 5%E	16.02.83.08	A	1.390,00	0,02
16.02.83.89	ETQ.IMP PES INST. 95%ALG 5%EL	16.02.83.89	A	2.239,00	0,02
16.02.83.90	ETQ.IMP PES INST. 95%ALG 5%EL	16.02.83.90	A	2.733,00	0,02
16.02.83.91	ETQ.IMP PES INST. 95%ALG 5%EL	16.02.83.91	A	2.551,00	0,02
16.02.83.92	ETQ.IMP PES INST. 95%ALG 5%EL	16.02.83.92	A	3.273,00	0,02
16.02.83.93	ETQ.IMP PES INST. 95%ALG 5%EL	16.02.83.93	A	2.310,00	0,02
16.02.86.91	ETQ.IMP PES INST. 88% CO. 12%P	16.02.86.91	A	1.592,00	0,02
16.02.86.92	ETQ.IMP PES INST. 88% CO.	16.02.86.92	A	1.645,00	0,02

12%P					
16.02.89.02	ETQ.IMP. INST. 100% ALG. 02	100 ALG.	A	1.870,00	0,03
16.02.89.04	ETQ.IMP. INST. 100% ALG. 04	100% ALG.	A	3.586,00	0,02
16.02.89.06	ETQ.IMP. INST. 100% ALG. 06	100% ALG.	A	4.213,00	0,02
16.02.89.08	ETQ.IMP. INST. 100% ALG. 08	100% ALG.	A	3.094,00	0,02
16.02.89.14	ETQ.IMP. INST. 100% ALG. 14	100% ALG.	A	2.635,00	0,02
16.02.89.64.89	ETQ.IMP. PES INST. 100% ALG.	16.02.89.64.89	A	2.938,00	0,03
16.02.89.64.90	ETQ.IMP. PES INST. 100% ALG.	16.02.89.64.90	A	1.781,00	0,03
16.02.89.64.91	ETQ.IMP. PES INST. 100% ALG.	16.02.89.64.91	A	2.429,00	0,03
16.02.89.64.92	ETQ.IMP. PES INST. 100% ALG.	16.02.89.64.92	A	2.553,00	0,03
16.02.89.64.93	ETQ.IMP. PES INST. 100% ALG.	16.02.89.64.93	A	2.338,00	0,03
16.02.89.90	ETQ.IMP. INST. 100% ALG. S	100% ALG.	A	3.512,00	0,02
16.02.89.90.08	ETQ.IMP. INST. 100% ALG. PUMA	16.02.89.90.08	A	1.472,00	0,02
16.02.89.90.10	ETQ.IMP. INST. 100% ALG. PUMA	16.02.89.90.10	A	1.661,00	0,02
16.02.89.90.12	ETQ.IMP. INST. 100% ALG. PUMA	16.02.89.90.12	A	2.062,00	0,02
16.02.89.90.14	ETQ.IMP. INST. 100% ALG. PUMA	16.02.89.90.14	A	2.147,00	0,02
16.02.89.90.89	ETQ.IMP. INST. 100% ALG. PUMA	16.02.89.90.89	A	1.873,00	0,02
16.02.89.90.90	ETQ.IMP. INST. 100% ALG. PUMA	16.02.89.90.90	A	2.207,00	0,02
16.02.89.90.91	ETQ.IMP. INST. 100% ALG. PUMA	16.02.89.90.91	A	3.478,00	0,02
16.02.89.90.92	ETQ.IMP. INST. 100% ALG. PUMA	16.02.89.90.92	A	2.983,00	0,02
16.02.89.90.93	ETQ.IMP. INST. 100% ALG. PUMA	16.02.89.90.93	A	1.348,00	0,02
16.02.89.91	ETQ.IMP. INST. 100% ALG. M	100% ALG.	A	5.973,00	0,02
16.02.89.92	ETQ.IMP. INST. 100% ALG. L	100% ALG.	A	6.051,00	0,02
16.02.89.93	ETQ.IMP. INST. 100% ALG. XL	100% ALG.	A	4.182,00	0,02
16.02.90.90	ETQ.IMP. INST. 87% PES 13% ESL	87% PES 13% ESLA	A	2.214,00	0,02
16.02.90.91	ETQ.IMP. INST. 87% PES 13% ESL	87% PES 13% ESLA	A	2.300,00	0,02
16.02.91.00	ETQ.IMP INST. 97% PES.3% ELAST	16.02.91.00	A	1.241,00	0,02
16.02.91.02	ETQ.IMP INST. 97% PES.3% ELAST	16.02.91.02	A	2.143,00	0,02
16.02.91.04	ETQ.IMP INST. 97% PES.3% ELAST	16.02.91.04	A	1.700,00	0,02
16.02.91.06	ETQ.IMP INST. 97% PES.3% ELAST	16.02.91.06	A	1.625,00	0,02
16.02.91.08	ETQ.IMP INST. 97% PES.3% ELAST	16.02.91.08	A	1.654,00	0,02
16.02.91.90	ETQ.IMP INST. 97% PES.3% ELAST	16.02.91.90	A	2.648,00	0,02
16.02.91.91	ETQ.IMP INST. 97% PES.3% ELAST	16.02.91.91	A	3.240,00	0,02
16.02.93.89	ETQ.IMP PES INST. 90% PES.10%	16.02.93.89	A	1.000,00	0,03
16.02.93.90	ETQ.IMP PES INST. 90% PES.10%	16.02.93.90	A	1.010,00	0,03
16.02.93.91	ETQ.IMP PES INST. 90% PES.10%	16.02.93.91	A	1.020,00	0,03

16.02.93.92	ETQ.IMP PES INST. 90% PES.10%	16.02.93.92	A	1.000,00	0,03
16.02.93.93	ETQ.IMP PES INST. 90% PES.10%	16.02.93.93	A	1.020,00	0,03
16.02.99.00	ETQ.IMP. PES INST. 100% PES.	16.02.99.00	A	7.019,00	0,03
16.02.99.04	ETQ.IMP. PES INST. 100% PES.	16.02.99.04	A	3.659,00	0,02
16.02.99.06	ETQ.IMP. PES INST. 100% PES.	16.02.99.06	A	6.228,00	0,02
16.02.99.08	ETQ.IMP. PES INST. 100% PES.	16.02.99.08	A	6.817,00	0,02
16.02.99.10	ETQ.IMP. PES INST. 100% PES.	16.02.99.10	A	8.048,00	0,02
16.02.99.12	ETQ.IMP. PES INST. 100% PES.	16.02.99.12	A	2.675,00	0,02
16.02.99.14	ETQ.IMP. PES INST. 100% PES.	16.02.99.14	A	2.643,00	0,02
16.02.99.64.12	ETQ.IMP. PES INST. 100% PES.	16.02.99.64.12	A	2.829,00	0,03
16.02.99.64.90	ETQ.IMP. PES INST. 100% PES.	16.02.99.64.90	A	2.531,00	0,03
16.02.99.64.91	ETQ.IMP. PES INST. 100% PES.	16.02.99.64.91	A	3.873,00	0,03
16.02.99.64.92	ETQ.IMP. PES INST. 100% PES.	16.02.99.64.92	A	10.778,00	0,03
16.02.99.64.93	ETQ.IMP. PES INST. 100% PES.	16.02.99.64.93	A	2.531,00	0,03
16.02.99.89	ETQ.IMP. PES INST. 100% PES.	16.02.99.89	A	2.724,00	0,02
16.02.99.90	ETQ.IMP. PES INST. 100% PES.	16.02.99.90	A	6.650,00	0,02
16.02.99.90.08	ETQ.IMP. INST. 100% PES. PUMA	16.02.99.90.08	A	864,00	0,02
16.02.99.90.10	ETQ.IMP. INST. 100% PES. PUMA	16.02.99.90.10	A	916,00	0,02
16.02.99.90.12	ETQ.IMP. INST. 100% PES. PUMA	16.02.99.90.12	A	1.059,00	0,02
16.02.99.90.14	ETQ.IMP. INST. 100% PES. PUMA	16.02.99.90.14	A	1.287,00	0,02
16.02.99.90.89	ETQ.IMP. INST. 100% PES. PUMA	16.02.99.90.89	A	2.160,00	0,03
16.02.99.90.90	ETQ.IMP. INST. 100% PES. PUMA	16.02.99.90.90	A	1.776,00	0,02
16.02.99.90.91	ETQ.IMP. INST. 100% PES. PUMA	16.02.99.90.91	A	1.739,00	0,03
16.02.99.90.92	ETQ.IMP. INST. 100% PES. PUMA	16.02.99.90.92	A	1.546,00	0,02
16.02.99.90.93	ETQ.IMP. INST. 100% PES. PUMA	16.02.99.90.93	A	1.030,00	0,03
16.02.99.91	ETQ.IMP. PES INST. 100% PES.	16.02.99.91	A	10.942,00	0,02
16.02.99.92	ETQ.IMP. PES INST. 100% PES.	16.02.99.92	A	8.485,00	0,02
16.02.99.93	ETQ.IMP. PES INST. 100% PES.	16.02.99.93	A	5.437,00	0,02
16.02.99.94	ETQ.IMP. PES INST. 100% PES.	16.02.99.94	A	6.515,00	0,02
16.03.00.07.89	ETQ.TRANSFER HI TEC INSPIRED B	HI TEC	A	1.793,00	0,07
16.03.00.07.90	ETQ.TRANSFER HI TEC INSPIRED B	HI TEC	A	3.770,00	0,12
16.03.00.07.91	ETQ.TRANSFER HI TEC INSPIRED B	HI TEC	A	5.395,00	0,12
16.03.00.07.92	ETQ.TRANSFER HI TEC INSPIRED B	HI TEC	A	4.092,00	0,12
16.03.00.07.93	ETQ.TRANSFER HI TEC INSPIRED B	HI TEC	A	1.619,00	0,12
16.03.00.15.91	ETQ.TRANSFER SILVER WOMEN AVI	AVIA	A	2.384,00	0,02
16.03.00.15.92	ETQ.TRANSFER SILVER WOMEN AVI	AVIA	A	2.500,00	0,02
16.03.00.15.93	ETQ.TRANSFER SILVER WOMEN AVI	AVIA	A	2.450,00	0,02
16.03.00.15.94	ETQ.TRANSFER SILVER WOMEN AVI	AVIA	A	2.500,00	0,03

16.03.00.36.04	ETQ.TRANSFER SILVER ASTRO TALL	ASTRO	A	2.500,00	0,04
16.03.00.36.06	ETQ.TRANSFER SILVER ASTRO TALL	ASTRO	A	2.500,00	0,04
16.03.00.36.12	ETQ.TRANSFER SILVER ASTRO TALL	ASTRO	A	2.500,00	0,03
16.03.00.36.14	ETQ.TRANSFER SILVER ASTRO TALL	ASTRO	A	2.500,00	0,03
16.03.00.36.89	ETQ.TRANSFER SILVER ASTRO TALL	ASTRO	A	2.500,00	0,03
16.03.00.36.90	ETQ.TRANSFER SILVER ASTRO TALL	ASTRO	A	2.500,00	0,03
16.03.00.36.91	ETQ.TRANSFER SILVER ASTRO TALL	ASTRO	A	5.000,00	0,03
16.03.00.36.92	ETQ.TRANSFER SILVER ASTRO TALL	ASTRO	A	7.500,00	0,03
16.03.00.36.93	ETQ.TRANSFER SILVER ASTRO TALL	ASTRO	A	2.500,00	0,03
16.03.00.36.94	ETQ.TRANSFER SILVER ASTRO TALL	ASTRO	A	5.000,00	0,04
16.03.00.44.89	ETQ.TRANSFER HTS BLENDER TALLA	BLENDER	A	2.500,00	0,05
16.03.00.44.90	ETQ.TRANSFER HTS BLENDER TALLA	BLENDER	A	6.090,00	0,05
16.03.00.44.91	ETQ.TRANSFER HTS BLENDER TALLA	BLENDER	A	3.720,00	0,05
16.03.00.44.92	ETQ.TRANSFER HTS BLENDER TALLA	BLENDER	A	5.000,00	0,05
16.03.00.44.93	ETQ.TRANSFER HTS BLENDER TALLA	BLENDER	A	2.500,00	0,05
16.03.00.90.02	ETQ.SILICONE PCA00002 (1MM) PU	B002 OLIMPIAN	A	19,00	0,40
16.03.00.90.10	ETQ.SILICONE PCA00002 (1MM) PU	B402 BLANCO	A	595,00	0,40
16.03.01.111.89	ETQ.TRANSFER OTIUM WHITE XS	WHITE	A	2.934,00	0,03
16.03.01.111.90	ETQ.TRANSFER OTIUM WHITE S	WHITE	A	4.405,00	0,03
16.03.01.111.91	ETQ.TRANSFER OTIUM WHITE M	WHITE	A	2.169,00	0,03
16.03.01.111.92	ETQ.TRANSFER OTIUM WHITE L	WHITE	A	546,00	0,03
16.03.01.15.90	ETQ.TRANSFER BLACK WOMEN AVIA	AVIA	A	2.500,00	0,02
16.03.01.15.91	ETQ.TRANSFER BLACK WOMEN AVIA	AVIA	A	5.000,00	0,02
16.03.01.15.92	ETQ.TRANSFER BLACK WOMEN AVIA	AVIA	A	5.000,00	0,02
16.03.01.15.93	ETQ.TRANSFER BLACK WOMEN AVIA	AVIA	A	2.500,00	0,02
16.03.01.15.94	ETQ.TRANSFER BLACK WOMEN AVIA	AVIA	A	2.500,00	0,03
16.03.01.20.190	ETQ.TRANS.461266/439546 TSH HO	TSH HOMBRE NIKE	A	1.000,00	0,11
16.03.01.20.191	ETQ.TRANS.461266/439546 TSH HO	TSH HOMBRE NIKE	A	1.000,00	0,07
16.03.01.20.192	ETQ.TRANS.461266/439546 TSH HO	TSH HOMBRE NIKE	A	1.000,00	0,07
16.03.01.20.193	ETQ.TRANS.461266/439546 TSH HO	TSH HOMBRE NIKE	A	1.000,00	0,07
16.03.01.20.90	ETQ.TRANS.461266/439546 TSH HO	TSH HOMBRE NIKE	A	3.000,00	0,08
16.03.01.20.91	ETQ.TRANS.461266/439546 TSH HO	TSH HOMBRE NIKE	A	5.790,00	0,08
16.03.01.20.92	ETQ.TRANS.461266/439546 TSH HO	TSH HOMBRE NIKE	A	6.790,00	0,08
16.03.01.20.93	ETQ.TRANS.461266/439546 TSH HO	TSH HOMBRE NIKE	A	3.000,00	0,08

TSH HO					
16.03.01.64.08	ETQ.TRANSFER 15864 WOMEN"S UMB	16.03.01.64.08	A	2.000,00	0,13
16.03.01.64.12	ETQ.TRANSFER 15864 WOMEN"S UMB	16.03.01.64.12	A	2.500,00	0,13
16.03.01.64.14	ETQ.TRANSFER 15864 WOMEN"S UMB	16.03.01.64.14	A	4.000,00	0,13
16.03.02.111.89	ETQ.TRANSFER OTIUM GREY XS	GREY	A	3.892,00	0,03
16.03.02.111.90	ETQ.TRANSFER OTIUM GREY S	GREY	A	7.901,00	0,03
16.03.02.111.91	ETQ.TRANSFER OTIUM GREY M	GREY	A	7.626,00	0,03
16.03.02.111.92	ETQ.TRANSFER OTIUM GREY L	GREY	A	2.687,00	0,03
16.03.02.15.91	ETQ.TRANSFER SILVER MEN AVIA	AVIA	A	2.500,00	0,02
16.03.02.15.92	ETQ.TRANSFER SILVER MEN AVIA	AVIA	A	2.500,00	0,02
16.03.02.15.93	ETQ.TRANSFER SILVER MEN AVIA	AVIA	A	2.500,00	0,02
16.03.02.15.94	ETQ.TRANSFER SILVER MEN AVIA	AVIA	A	2.500,00	0,03
16.03.02.20.189	ETQ.TRANS.478393/439548 TSH MU	TSH MUJER NIKE	A	1.000,00	0,11
16.03.02.20.190	ETQ.TRANS.478393/439548 TSH MU	TSH MUJER NIKE	A	1.500,00	0,10
16.03.02.20.191	ETQ.TRANS.478393/439548 TSH MU	TSH MUJER NIKE	A	1.500,00	0,10
16.03.02.20.192	ETQ.TRANS.478393/439548 TSH MU	TSH MUJER NIKE	A	1.000,00	0,11
16.03.02.20.89	ETQ.TRANS.478393/439548 TSH MU	TSH MUJER NIKE	A	2.000,00	0,10
16.03.02.20.90	ETQ.TRANS.478393/439548 TSH MU	TSH MUJER NIKE	A	4.000,00	0,11
16.03.02.20.91	ETQ.TRANS.478393/439548 TSH MU	TSH MUJER NIKE	A	4.000,00	0,11
16.03.02.20.92	ETQ.TRANS.478393/439548 TSH MU	TSH MUJER NIKE	A	1.100,00	0,13
16.03.02.64.90	ETQ.TRANSFER 15864 MEN"S UMBRO	16.03.02.64.90	A	1.000,00	0,13
16.03.02.64.91	ETQ.TRANSFER 15864 MEN"S UMBRO	16.03.02.64.91	A	2.600,00	0,13
16.03.02.64.92	ETQ.TRANSFER 15864 MEN"S UMBRO	16.03.02.64.92	A	9.000,00	0,14
16.03.02.64.93	ETQ.TRANSFER 15864 MEN"S UMBRO	16.03.02.64.93	A	1.000,00	0,13
16.03.02.64.94	ETQ.TRANSFER 15864 MEN"S UMBRO	16.03.02.64.94	A	1.000,00	0,12
16.03.03.15.90	ETQ.TRANSFER BLACK MEN AVIA	AVIA	A	2.500,00	0,02
16.03.03.15.91	ETQ.TRANSFER BLACK MEN AVIA	AVIA	A	2.500,00	0,02
16.03.03.15.92	ETQ.TRANSFER BLACK MEN AVIA	AVIA	A	2.500,00	0,02
16.03.03.15.93	ETQ.TRANSFER BLACK MEN AVIA	AVIA	A	2.500,00	0,02
16.03.03.15.94	ETQ.TRANSFER BLACK MEN AVIA	AVIA	A	2.500,00	0,03
16.03.03.20.190	ETQ.TRANSFER GRIS NIÑO IM 4489	GRIS	A	72,00	0,29
16.03.03.20.191	ETQ.TRANSFER GRIS NIÑO IM 4489	GRIS	A	72,00	0,29
16.03.03.20.192	ETQ.TRANSFER GRIS NIÑO IM 4489	GRIS	A	144,00	0,29
16.03.03.20.193	ETQ.TRANSFER GRIS NIÑO IM 4489	GRIS	A	144,00	0,29

16.03.03.20.90	ETQ.TRANSFER BLANCO NIÑO IM 44	BLANCO	A	294,00	0,29
16.03.03.20.91	ETQ.TRANSFER BLANCO NIÑO IM 44	BLANCO	A	294,00	0,29
16.03.03.20.92	ETQ.TRANSFER BLANCO NIÑO IM 44	BLANCO	A	389,00	0,29
16.03.03.20.93	ETQ.TRANSFER BLANCO NIÑO IM 44	BLANCO	A	389,00	0,29
16.03.03.64.018	ETQ.TRANSFER 15865 CHILD UMBR	16.03.03.64.018	A	1.500,00	0,09
16.03.03.64.04	ETQ.TRANSFER 15865 CHILD UMBR	16.03.03.64.04	A	1.478,00	0,09
16.03.03.64.06	ETQ.TRANSFER 15865 CHILD UMBR	16.03.03.64.06	A	2.200,00	0,09
16.03.04.02.10	ETQ.TRANSFER MARATHON AT174239	AT174239	A	3.000,00	0,03
16.03.04.02.89	ETQ.TRANSFER MARATHON AT174236	AT174236	A	6.000,00	0,03
16.03.04.02.95	ETQ.TRANSFER MARATHON AT174236	AT174236	A	3.000,00	0,02
16.03.05.02.06	ETQ.TRANSFER MARATHON ÑIÑO NEG	MARATHON	A	2.500,00	0,02
16.03.05.02.08	ETQ.TRANSFER MARATHON ÑIÑO NEG	MARATHON	A	2.500,00	0,02
16.03.05.02.12	ETQ.TRANSFER MARATHON ÑIÑO NEG	MARATHON	A	5.500,00	0,02
16.03.05.02.14	ETQ.TRANSFER MARATHON ÑIÑO NEG	MARATHON	A	3.000,00	0,02
16.03.05.02.89	ETQ.TRANSFER MARATHON ADULTO N	MARATHON	A	3.000,00	0,03
16.03.05.02.92	ETQ.TRANSFER MARATHON ADULTO N	MARATHON	A	4.000,00	0,03
16.03.05.02.94	ETQ.TRANSFER MARATHON ADULTO N	MARATHON	A	4.000,00	0,03
16.03.05.02.95	ETQ.TRANSFER MARATHON ADULTO N	MARATHON	A	3.000,00	0,03
16.03.06.02.012	ETQ.TRANSFER MARATHON AT174240	AT174240	A	7.500,00	0,03
16.03.06.02.04	ETQ.TRANSFER MARATHON AT174240	AT174240	A	2.500,00	0,03
16.03.06.02.06	ETQ.TRANSFER MARATHON AT174240	AT174240	A	2.500,00	0,03
16.03.06.02.10	ETQ.TRANSFER MARATHON AT174240	AT174240	A	4.000,00	0,03
16.03.06.02.12	ETQ.TRANSFER MARATHON AT174240	AT174240	A	5.000,00	0,04
16.03.06.02.14	ETQ.TRANSFER MARATHON AT174240	AT174240	A	7.500,00	0,03
16.03.06.02.18	ETQ.TRANSFER MARATHON AT174240	AT174240	A	2.500,00	0,03
16.03.06.02.24	ETQ.TRANSFER MARATHON AT174240	AT174240	A	2.500,00	0,03
16.03.06.02.89	ETQ.TRANSFER MARATHON AT174236	AT174236	A	2.500,00	0,03
16.03.06.02.90	ETQ.TRANSFER MARATHON AT174236	AT174236	A	5.000,00	0,04
16.03.06.02.91	ETQ.TRANSFER MARATHON AT174236	AT174236	A	5.000,00	0,04
16.03.06.02.92	ETQ.TRANSFER MARATHON AT174236	AT174236	A	7.500,00	0,03
16.03.06.02.93	ETQ.TRANSFER MARATHON AT174236	AT174236	A	2.500,00	0,03
16.03.06.02.94	ETQ.TRANSFER MARATHON AT174236	AT174236	A	6.000,00	0,03
16.03.07.02.012	ETQ.TRANSFER MARATHON BEBE OB	MARATHON	A	5.000,00	0,03
16.03.07.02.04	ETQ.TRANSFER MARATHON	MARATHON	A	2.500,00	0,03

	NIÑO OBS				
16.03.07.02.06	ETQ.TRANSFER MARATHON NIÑO OBS	MARATHON	A	2.500,00	0,03
16.03.07.02.08	ETQ.TRANSFER MARATHON NIÑO OBS	MARATHON	A	3.500,00	0,03
16.03.07.02.10	ETQ.TRANSFER MARATHON NIÑO OBS	MARATHON	A	3.500,00	0,03
16.03.07.02.12	ETQ.TRANSFER MARATHON NIÑO OBS	MARATHON	A	4.000,00	0,04
16.03.07.02.14	ETQ.TRANSFER MARATHON NIÑO OBS	MARATHON	A	4.000,00	0,04
16.03.07.02.18	ETQ.TRANSFER MARATHON BEBE O	MARATHON	A	2.500,00	0,03
16.03.07.02.24	ETQ.TRANSFER MARATHON BEBE O	MARATHON	A	2.500,00	0,03
16.03.07.02.90	ETQ.TRANSFER AT174237 MARATHON	AT174237	A	2.500,00	0,06
16.03.07.02.91	ETQ.TRANSFER AT174237 MARATHON	AT174237	A	5.480,00	0,04
16.03.07.02.92	ETQ.TRANSFER AT174237 MARATHON	AT174237	A	1.462,00	0,03
16.03.07.02.93	ETQ.TRANSFER AT174237 MARATHON	AT174237	A	2.500,00	0,05
16.03.07.02.94	ETQ.TRANSFER AT174237 MARATHON	AT174237	A	2.500,00	0,03
16.03.07.02.95	ETQ.TRANSFER AT174237 MARATHON	AT174237	A	2.500,00	0,03
16.03.08.02.00	HEAT TRANSFER HIDROTEC F05-HTC	F05-HTC-0000-000	A	25.000,00	0,02
16.03.09.02.00	HEAT TRANSFER MARATHON LA PIEL	LA PIEL DE TU PA	A	33.000,00	0,03
16.03.79.08.02	ETQ.TRANSFER 65%PES- 35%CO TELE	TELESHOP	A	3.300,00	0,03
16.03.79.08.03	ETQ.TRANSFER 65%PES- 35%CO TELE	TELESHOP	A	7.600,00	0,03
16.03.79.08.04	ETQ.TRANSFER 65%PES- 35%CO TELE	TELESHOP	A	2.000,00	0,04
16.03.79.08.06	ETQ.TRANSFER 65%PES- 35%CO TELE	TELESHOP	A	3.000,00	0,04
16.03.79.08.08	ETQ.TRANSFER 65%PES- 35%CO TELE	TELESHOP	A	9.000,00	0,03
16.03.79.08.102	ETQ.TRANSFER 65%PES-35% (BLANC	TELESHOP	A	9.800,00	0,04
16.03.79.08.103	ETQ.TRANSFER 65%PES-35% (BLANC	TELESHOP	A	7.300,00	0,04
16.03.79.08.108	ETQ.TRANSFER 65%PES-35% (BLANC	TELESHOP	A	3.180,00	0,04
16.03.79.08.110	ETQ.TRANSFER 65%PES-35% (BLANC	TELESHOP	A	6.440,00	0,04
16.03.79.08.112	ETQ.TRANSFER 65%PES-35% (BLANC	TELESHOP	A	60,00	0,04
16.03.79.08.114	ETQ.TRANSFER 65%PES-35% (BLANC	TELESHOP	A	3.080,00	0,04
16.03.79.08.12	ETQ.TRANSFER 65%PES- 35%CO TELE	TELESHOP	A	7.800,00	0,03
16.03.79.08.14	ETQ.TRANSFER 65%PES- 35%CO TELE	TELESHOP	A	5.100,00	0,04
16.03.79.08.194	ETQ.TRANSFER 65%PES-35% (BLANC	TELESHOP	A	2.835,00	0,04
16.03.79.08.89	ETQ.TRANSFER 65%PES- 35%CO TELE	TELESHOP	A	9.000,00	0,03
16.03.79.08.93	ETQ.TRANSFER 65%PES- 35%CO TELE	TELESHOP	A	3.000,00	0,03
16.06.00.03.00	ETQ. ADHESIVA AQUATIK TECNOLOG	TECNOLOGIA	A	2.056,00	0,06
16.06.00.20.10	ETQ.BANDERA IM#440887 WHITE-BL	WHITE-BLACK	A	112,00	0,22

16.06.00.36.00	ETQ.BANDERA ADHESIVA ASTRO	ASTRO	A	14.976,00	0,20
16.06.01.20.35	ETQ.BANDERA IM#440077 BLACK-WH	BLACK-WHITE	A	2.705,00	0,06
16.06.02.20.00	ETQ.TEJIDA IM#439812 BLACK-WHI	BLACK-WHITE	A	665,00	0,14
16.06.02.20.02	ETQ.TEJIDA IM#439812 VARSITY R	VARSITY RED-WHIT	A	192,00	0,14
16.06.02.20.04	ETQ.TEJIDA IM#439812 DARK GREY	DAR GREY	A	202,00	0,14
16.06.07.40	ETIQ. BANDERA HI-TEC PLOMA	PLOMA	A	922,00	0,04
16.06.07.91	ETIQ. BANDERA HI-TEC LADRILLO	LADRILLO	A	2.627,00	0,04
16.06.32.00	ETQ. APLIQUE PLASTICO DISNEY S	DISNEY	A	9.485,00	0,18
16.06.44.00	ETQ. BANDERA BLENDER	16.06.44.00	A	575,00	0,02
16.06.87.00	ETQ. BANDERA NEW BALANCE	BANDERA	A	29.956,00	0,29
16.06.90.40	ETQ. APLIQUE PUMA PHT00309 SIL	SILVER METALIC	A	600,00	1,70
16.06.90.63	ETQ. BANDERA PUMA GRIS	GRIS	A	152,00	0,20
16.07.89.79	ETQ. INST.TEJIDA 100%ALG. S JU	S JUNIOR	A	5.658,00	0,05
16.07.89.80	ETQ. INST.TEJIDA 100%ALG. M SM	M SMALL	A	787,00	0,05
16.07.90.44	ETQ.BANDERA PLA00182 PUMA ROJO	PUMA	A	2.423,00	0,31
16.08.127.00	STICKER GLOW IN THE DARK	GLOW IN THE DARK	A	8.732,00	0,03
16.08.127.01	STICKER TINTA SOLAR	TINTA SOLAR	A	3.087,00	0,05
16.08.90.01	STICKER TINTA SOLAR	TINTA SOLAR	A	220,00	0,12
16.08.90.02	STICKER BRILLA EN LA OSCURIDAD	BRILLANTE	A	77,00	0,12
16.09.00.00	ETQ. TRIANGULAR TRANSPARENTE	TRANSPARENTE	A	2.929,00	0,12
16.10.23.00	ETQ. SELLO CUENCA GRANDE	SELLO GRANDE	A	1.462,00	0,21
16.10.23.01	ETQ. SELLO CUENCA PEQUEÑO	SELLO PEQUEÑO	A	808,00	0,13
16.10.49.01	ETQ. SELLO B.S.C. NIÑO	SELLO NIÑO	A	1.841,00	0,45
16.10.50.00	ETQ. SELLO BORDADO DEP.QUITO A	5898 PUNTADAS	A	5.208,00	0,90
16.10.50.01	ETQ. SELLO BORDADO DEP.QUITO N	4981 PUNTADAS	A	33,00	0,76
16.10.51.00	ETQ. SELLO BORDADO BSC ADULTO	12380 PUNTADAS	A	3.083,00	1,89
16.10.51.02	ETQ. SELLO BORDADO BSC NIÑO 20	8490 PUNTADAS	A	2.162,00	1,29
16.10.52.00	ETQ. SELLO BORDADO LIGA DE POR	3544	A	1.961,00	0,55
16.10.52.01	ETQ. SELLO BORDADO LIGA DE POR	2851 PUNTADAS	A	890,00	0,44
16.10.64.02	ETQ. SELLO BORDADO L.D.U ADULT	6540 PUNTADAS	A	4.355,00	1,00
16.10.82.00	ETQ. SELLO EMELEC ADULTO	SELLO ADULTO	A	5.027,00	0,38
16.10.82.01	ETQ. SELLO EMELEC NIÑO	SELLO NIÑO	A	4.175,00	0,24
16.1.117.20.95.89	TRANSF 435597/432190 #1 WHITE	NIKE	A	53,00	0,18
16.1.117.20.95.90	TRANSF 435597/432190 #1 WHITE	NIKE	A	38,00	0,18
16.1.117.20.96.290	TRANSF 435597/432186 #2 COOL G	NIKE	A	1.831,00	0,16

16.1.117.20.96.291	TRANSF 435597/432186 #2 COOL G	NIKE	A	2.719,00	0,16
16.1.117.20.96.292	TRANSF 435597/432186 #2 COOL G	NIKE	A	3.278,00	0,16
16.1.117.20.96.293	TRANSF 435597/432186 #2 COOL G	NIKE	A	2.659,00	0,16
16.1.117.20.96.90	TRANSF 435597/432186 #1 WHITE	NIKE	A	3.953,00	0,16
16.1.117.20.96.91	TRANSF 435597/432186 #1 WHITE	NIKE	A	6.344,00	0,16
16.1.117.20.96.92	TRANSF 435597/432186 #1 WHITE	NIKE	A	6.475,00	0,16
16.1.117.20.96.93	TRANSF 435597/432186 #1 WHITE	NIKE	A	2.538,00	0,16
16.1.117.20.97.289	TRANSF 435601/432190 #2 GREY	NIKE	A	670,00	0,16
16.1.117.20.97.290	TRANSF 435601/432190 #2 GREY	NIKE	A	744,00	0,16
16.1.117.20.97.291	TRANSF 435601/432190 #2 GREY	NIKE	A	716,00	0,16
16.1.117.20.97.292	TRANSF 435601/432190 #2 GREY	NIKE	A	649,00	0,16
16.1.117.20.97.89	TRANSF 435601/432190 #1 WHITE	NIKE	A	1.117,00	0,16
16.1.117.20.97.90	TRANSF 435601/432190 #1 WHITE	NIKE	A	1.548,00	0,16
16.1.117.20.97.91	TRANSF 435601/432190 #1 WHITE	NIKE	A	1.555,00	0,16
16.1.117.20.97.92	TRANSF 435601/432190 #1 WHITE	NIKE	A	1.075,00	0,16
16.1.117.20.98.290	TRANSF 435601/432186 #2 GREY	NIKE	A	751,00	0,16
16.1.117.20.98.291	TRANSF 435601/432186 #2 GREY	NIKE	A	1.078,00	0,16
16.1.117.20.98.292	TRANSF 435601/432186 #2 GREY	NIKE	A	3.107,00	0,16
16.1.117.20.98.293	TRANSF 435601/432186 #2 GREY	NIKE	A	633,00	0,16
16.1.117.20.98.90	TRANSF 435601/432186 #1 WHITE	NIKE	A	438,00	0,16
16.1.117.20.98.91	TRANSF 435601/432186 #1 WHITE	NIKE	A	462,00	0,16
16.1.117.20.98.92	TRANSF 435601/432186 #1 WHITE	NIKE	A	726,00	0,16
16.1.117.20.98.93	TRANSF 435601/432186 #1 WHITE	NIKE	A	388,00	0,16
16.12.00.01	ETIQ.ADHEIVOS PRENDA LAVABLE	PRENDA LAVABLE	A	384,00	0,05
16.1.22.39.90.00	ETQ.LABEL PBA00216 PUMA CRUDO/	PUMA	A	5.339,00	0,14
16.1.34.20.105.00	ETQ.EX. DAH MEI 401550 FLEECE	FLEECE MUJER NIK	A	578,00	0,11
16.1.34.20.66.35	ETQ. EX. DAH MEI 376365 NIKE G	NIKE	A	1.164,00	0,07
16.1.34.20.69.90	ETQ.EX. DAH MEI IM#397719 FLEE	FLEECE HOMBRE NI	A	1.166,00	0,11
16.1.34.20.69.91	ETQ.EX. DAH MEI IM#397719 FLEE	FLEECE HOMBRE NI	A	1.108,00	0,13
16.1.34.20.69.92	ETQ.EX. DAH MEI IM#397719 FLEE	FLEECE HOMBRE NI	A	626,00	0,13
16.1.34.20.69.93	ETQ.EX. DAH MEI IM#397719 FLEE	FLEECE HOMBRE NI	A	689,00	0,11
16.1.38.03.02.00	ETQ.EX. FIBERLOK # 48898 HOLOG	HOLOGRAMA MARATH	A	4.347,00	0,56
16.1.38.03.05.00	ETQ.EX. FIBERLOK # 46458 SELLO	FEF	A	81,00	1,03
16.1.44.20.76.91	ETQ.PAXAR 397722 FLEECE	NIKE	A	140,00	0,10

	NIK M(
16.1.44.20.76.92	ETQ.PAXAR 397722 FLEECE	NIKE	A	70,00	0,10
	NIK L(
16.1.44.20.77.00	ETQ.EX. PAXAR ITEM#407379	NIKE	A	652,00	0,09
	GRIS				
16.1.44.20.78.00	ETQ.EX. PAXAR ITEM#430283	NIKE	A	1.006,00	0,09
	NARA				
16.1.44.20.79.90	ETQ.EX. PAXAR ITEM#407880	NIKE	A	940,00	0,08
	TALL				
16.1.44.20.79.91	ETQ.EX. PAXAR ITEM#407880	NIKE	A	810,00	0,08
	TALL				
16.1.44.20.79.92	ETQ.EX. PAXAR ITEM#407880	NIKE	A	918,00	0,08
	TALL				
16.1.44.20.79.93	ETQ.EX. PAXAR ITEM#407880	NIKE	A	274,00	0,08
	TALL				
16.1.80.00.90.290	ETQ.EX. PAXAR PSL00010	PUMA ROJA	A	388,00	0,05
	PUMA RO				
16.1.80.00.90.291	ETQ.EX. PAXAR PSL00010	PUMA ROJA	A	842,00	0,05
	PUMA RO				
16.1.80.00.90.292	ETQ.EX. PAXAR PSL00010	PUMA ROJA	A	59,00	0,05
	PUMA RO				
16.1.80.00.90.293	ETQ. EX. PAXAR PSL00010	PUMA ROJA	A	1.494,00	0,05
	PUMA R				
16.1.80.00.90.390	ETQ.EX. PAXAR PSL00004	PUMA ROJA	A	1.551,00	0,05
	NIÑOS P				
16.1.80.00.90.391	ETQ.EX. PAXAR PSL00004	PUMA ROJA	A	5.363,00	0,05
	NIÑOS P				
16.1.80.00.90.392	ETQ.EX. PAXAR PSL00004	PUMA ROJA	A	2.358,00	0,05
	NIÑOS P				
16.1.80.00.90.489	ETQ.EX. PAXAR PSL00144	PUMA ROJA	A	4.966,00	0,05
	PUMA MU				
16.1.80.00.90.490	ETQ.EX. PAXAR PSL00144	PUMA ROJA	A	2.624,00	0,05
	PUMA MU				
16.1.80.00.90.491	ETQ.EX. PAXAR PSL00144	PUMA ROJA	A	1.868,00	0,05
	PUMA MU				
16.1.80.00.90.492	ETQ.EX. PAXAR PSL00144	PUMA ROJA	A	351,00	0,05
	PUMA MU				
16.1.80.13.90.44	ETQ.EX. PAXAR PLA00027	PUMA ROJO	A	8.818,00	0,16
	COLGANT				
16.1.80.13.90.63	ETQ.EX. PAXAR PLA00027	PUMA GRIS	A	3.974,00	0,16
	COLGANT				
16.1.80.16.90.44	ETQ.PACIFIC CONCEPT	PUMA ROJO	A	28.157,00	0,19
	PLA00104 P				
16.1.80.17.90.10	ETQ.PAXAR PC000040 MADE	BLANCO/GRIS	A	55.488,00	0,03
	IN ECU				
16.1.80.20.34.00	ETQ.EX. LEE BOU LABEL	FLEECE HOMBRE NI	A	1.976,00	0,19
	401548 F				
16.1.80.20.47.92	ETQ. EX. DAH MEI # 309511	NIKE	A	5.440,00	0,05
	NIK				
16.1.80.20.47.93	ETQ. EX. DAH MEI # 309511	NIKE	A	4.849,00	0,05
	NIK				
16.1.80.20.89.290	ETQ.EX. PAXAR MEX. 130705	NIKE	A	1.350,00	0,06
	NIKE				
16.1.80.20.89.291	ETQ.EX. PAXAR MEX. 130705	NIKE	A	1.396,00	0,07
	NIKE				
16.1.80.20.89.292	ETQ.EX. PAXAR MEX. 130705	NIKE	A	3.731,00	0,07
	NIKE				
16.1.80.20.89.293	ETQ.EX. PAXAR MEX. 130705	NIKE	A	14,00	0,07
	NIKE				
16.1.80.29.90.35	ETQ.EX. PAXAR PLA00093	PUMA SEA GRASS	A	219,00	0,04
	SEA GRA				
16.1.80.90.01.00	ETQ.EX. WORLD CAT PUMA	PUMA SEGURIDAD	A	88,00	0,14
	SEGURID				
16.2.00.38.15.00	ETQ.NC. V.PROV. BANDERA	LVC LIQ. TRASPAR	A	9.877,00	0,09
	AVIA P				
16.2.26.05.07.90	ETQ.NC. ETIQUETEX HI-TEC	TALLA S	A	7,00	0,04
	PLOM				

16.2.26.05.07.91	ETQ.NC. ETIQUETEX HI-TEC PLOM	TALLA M	A	77,00	0,04
16.2.26.05.07.92	ETQ.NC. ETIQUETEX HI-TEC PLOM	TALLA L	A	799,00	0,04
16.2.26.06.07.40	ETQ.NC. ETIQUETEX BANDERA HI-T	BANDERA	A	5.002,00	0,01
16.2.26.08.07.91	ETQ.NC. ETIQUETEX HI-TEC CAFE	TALLA M	A	239,00	0,04
16.2.51.00.20.00	ETQ.NC. TEXPRINT 126539 ST	ESTILOS	A	56.145,00	0,00
16.2.51.00.41.00	ETQ.NC. TEXP. IMPRESAS IMPORTA	ST	A	14.076,00	0,01
16.2.51.00.42.00	ETQ.NC. TEXP. SATIN NIKE VENEZ	TALLA SIGLAS	A	3.413,00	0,03
16.2.51.00.73.00	ETQ.NC. TEXPRINT LOONEY TUNESS	ST	A	231,00	0,02
16.2.51.01.35.00	ETQ.NC. TEXPRINT IMPR. HECHO E	NIKE/PERU	A	9.000,00	0,00
16.2.51.20.89.00	ETQ.NC. TEXPRINT SATIN INST. 1	100% ALG.	A	682,00	0,08
16.2.53.00.87.00	ETQ.NC. AUSTRAL. NEW BALANCE HO	NEW BALANCE	A	9.624,00	0,03
16.2.53.02.87.00	ETQ.NC. AUSTRAL. NEW BALANCE MUJ	NEW BALANCE	A	4.607,00	0,03
16.2.59.00.06.90	ETQ.NC. INSUMAR WILSON S	WILSON	A	2.935,00	0,04
16.2.59.00.06.91	ETQ.NC. INSUMAR WILSON M	WILSON	A	2.742,00	0,05
16.2.59.00.06.92	ETQ.NC. INSUMAR WILSON L	WILSON	A	2.572,00	0,05
16.2.59.00.06.93	ETQ.NC. INSUMAR WILSON XL	WILSON	A	2.805,00	0,04
16.2.59.02.07.91	ETQ.NC. INSUMAR PEQ. HI-TEC CA	HI-TEC	A	1.190,00	0,01
16.2.59.08.07.90	ETQ.NC. INSUMAR HI-TEC CAFE/BL	HI-TEC	A	17,00	0,04
16.2.59.08.07.91	ETQ.NC. INSUMAR HI-TEC CAFE/BL	HI-TEC	A	1.092,00	0,04
16.2.59.08.07.92	ETQ.NC. INSUMAR HI-TEC CAFE/BL	HI-TEC	A	1.016,00	0,04
16.2.59.08.07.93	ETQ.NC. INSUMAR HI-TEC CAFE/BL	HI-TEC	A	1.094,00	0,04
16.2.80.20.10.90	ETQ.AVERY DEN #118194 S	NIKE	A	193,00	0,13
16.2.80.20.10.91	ETQ.AVERY DEN #118194 M	NIKE	A	1.435,00	0,13
16.2.80.20.10.92	ETQ.AVERY DEN #118194 L	NIKE	A	833,00	0,13
16.2.80.20.10.93	ETQ.AVERY DEN #118194 XL	NIKE	A	660,00	0,15
16.2.80.90.01.00	ETQ.NC. RUDOLF PUMA NACIONAL S	PUMA	A	9,00	0,12
16.9.79.03.05.00	ETQ NC SEGUNDA BORDATRANSFER E	FEF	A	32.940,00	0,45
18.00.03.01	TJ. AQUATIK PLATA/TECNICO/MANI	PLATA	A	1.316,00	0,30
18.00.03.02	TJ. AQUATIK BRONCE/MANILLA 201	BRONCE	A	204,00	0,25
18.00.03.03	TJ. AQUATIK ANTICLORO 2012	ANTICLORO	A	48,00	0,05
18.00.05.64	TJ.UMBRO ITEM 15845	ITEM 15845	A	26.475,00	0,06
18.00.06.36	TJ.ASTRO TENIS	TENIS	A	5.786,00	0,10
18.00.10.36	TJ.ASTRO CORRER HOMBRE	CORRER HOMBRE	A	382,00	0,07
18.00.111.00	TJ. OTIUM	18.00.111.00	A	3.481,00	0,07
18.00.112.03	HANG TAG MANIK (ANTIBACTERIAL	ANTIBACTERIAL	A	29,00	0,09
18.00.112.04	HANG TAG MANIK (TECNOLOGIA UV	TECNOLOGIA UV	A	29,00	0,09

18.00.112.05	HANG TAG MANIK (CATEGORIA MOU	MOUNTAINEERING	A	234,00	0,16
18.00.11.36	TJ.ASTRO CORRER MUJER	CORRER MUJER	A	344,00	0,07
18.00.117.00	TJ. PRINCE	TARJETA	A	1.931,00	0,08
18.00.119.01	TJ. PRINCESAS	TARJETA	A	6.532,00	0,15
18.00.12.36	TJ.ASTRO FUTBOL	FUTBOL	A	10.775,00	0,06
18.00.125.01	TJ. TOY STORY 2012	18.00.125.01	A	2.122,00	0,06
18.00.126.00	TJ.DISNEY TINKERBELL	18.00.126.00	A	3.342,00	0,08
18.00.126.01	GAFAS 3 D TINKERBELL	18.00.126.01	A	1.068,00	0,75
18.00.127.00	TJ. DISNEY PIXAR CARS	18.00.127.00	A	9.690,00	0,08
18.00.15.00	TJ. AVIA ROJA	ROJA	A	2.925,00	0,04
18.00.36.00	TJ. ASTRO GENERICA	18.00.36.00	A	204,00	0,07
18.00.36.01	TJ. ASTRO GENERICA	GENERICA	A	23.135,00	0,06
18.00.51.00	TJ. MANTA FC EQUIPO 2010	18.00.51.00	A	629,00	0,08
18.00.52.00	TJ. LDU PORTOVIEJO EQUIPO 2010	18.00.52.00	A	1.354,00	0,08
18.00.66.00	TJ. ORQO	18.00.66.00	A	168,00	0,11
18.00.66.01	TJ. ORQO (HIDROFILIDAD)	18.00.66.01	A	1.531,00	0,08
18.00.66.03	TJ. ORQO (ANTIBACTERIAL)	18.00.66.03	A	1.995,00	0,08
18.00.66.04	TJ. ORQO (PARA IPOD)	18.00.66.04	A	102,00	0,10
18.00.70.01	TJ. HINCHAS F.E.F 2011	F.E.F. HINCHAS	A	2.240,00	0,04
18.00.70.02	TJ. F.E.F 2011	F.E.F 2011	A	17.570,00	0,05
18.00.70.04	TJ. MAX CLEAN	MAX CLEAN	A	9.515,00	0,02
18.00.70.06	TJ. HIDRO TEC	HIDRO TEC	A	9.121,00	0,02
18.00.70.07	TJ. SUN DEFENSE	SUN DEFENSE	A	12.000,00	0,02
18.00.70.08	TJ. WATER RESISTANT	WATER RESIST	A	3.977,00	0,02
18.00.82.00	TJ. EMELEC EQUIPO	18.00.82.00	A	7.008,00	0,04
18.00.87.00	TJ.NC. NEGRAS HOMBRE	18.00.87.00	A	4.393,00	0,09
18.00.87.01	TJ.NC.CREMA MUJER NEW BALANCE	18.00.87.01	A	2.715,00	0,16
18.00.88.00	TJ.ANGRY BIRDS CLASICA	18.00.88.00	A	3.200,00	0,10
18.00.91.00	TJ.ANIMAL PLANET	18.00.91.00	A	335,00	0,10
18.00.91.01	TJ.ANIMAL PLANET 2012	18.00.91.01	A	194,00	0,12
18.02.114.00	TJ. ADHESIVO PRIMERO ECUADOR	18.02.114.00	A	4.738,00	0,02
18.1.00.00.05.12	TJ.EX. PAXAR PHG00002 PUMA EVE	PUMA EVERYONE RO	A	675,00	0,02
18.1.00.00.10.12	TJ.EX. PAXAR PHG00005 PUMA KID	PUMA KIDS ROJA	A	3.999,00	0,04
18.1.00.00.11.12	TJ.EX. PAXAR PHG00003 PUMA WOM	PUMA WOMEN	A	26.445,00	0,02
18.1.00.90.01.44	TJ.EX. PHG00303 HANG-TAG GENER	PHG00303	A	52.125,00	0,03
18.1.00.90.02.36	TJ.EX. PHG00301 HANG-TAG GENER	NARANJA	A	1.865,00	0,03
18.1.00.90.03.10	TJ.EX. PHG00321 HANG-TAG USP G	BLANCO	A	292,00	0,04
18.1.44.00.32.20	TJ.EX. PAXAR # 384428 NIKE	NIKE	A	469,00	0,04
18.1.44.00.33.20	TJ.EX. PAXAR # 397705 NIKE	NIKE	A	29.958,00	0,04
18.1.44.00.34.20	TJ.EX. PAXAR # 397697 NIKE	NIKE	A	647,00	0,04
18.1.44.00.37.20	TJ.EX. PAXAR # 436760 / 436460	NIKE	A	51.718,00	0,05

18.2.00.00.00.114	TJ.NC. GARZON PRIMERO ECUADOR	PRIMERO ECUADOR	A	1.024,00	0,04
18.2.00.00.02.01	TJ.NC. GARZON B.S.C.	BARCELONA	A	320,00	0,04
18.2.00.00.03.36	TJ.NC. GARZON BIOSEC TECNOLOGI	ASTRO	A	7.105,00	0,05
18.2.00.00.06.12	TJ.NC. GARZON PHG00004 PUMA TE	PUMA TEAMSPORT	A	1.806,00	0,03
18.2.101.00.03.16	TJ.NC. IMP. MYL WILSON FUTBOL	WILSON FUTBOL	A	3.009,00	0,10
18.2.101.00.11.06	TJ.NC. IMP. MYL MARATHON GENER	18.2.101.00.11.0	A	4.364,00	0,03
204.2.80.70.100.40	PROPAL GRASA 70X100 @ 40 g/m2	PROPANDINA	A	16.500,00	0,10
222.2.49.29.00.02	SERV. ETIQUETAS	222.2.49.29.00.0	A	1.988,00	0,15
24.2.07.02.02.00	BR.NC. ANA B. 1117/35 LG NIQUE	METALICO	A	281,00	0,07
24.2.07.03.00.00	BR.NC. ANA B. BROCHES 7135/15	METALICOS	A	110,00	0,19
24.2.07.05.00.01	BR.NC. ANA B. 1117/35 LNPC- 744	METALICO AMARILL	A	766,00	0,08
24.2.07.05.00.02	BR.NC. ANA B. 1117/35 LNPC- 405	METALICO AZ. ELE	A	994,00	0,09
24.2.07.05.00.04	BR.NC. ANA B. 1117/35 LNPC- 17	METALICO AZ. MAR	A	671,00	0,09
24.2.07.05.00.10	BR.NC. ANA B. 1117/35 LNPC- 001	METALICO BLANCO	A	909,00	0,09
24.2.07.05.00.140	BR.NC. ANA B. 1117/35 LNPC- 482	METALICO PLOMO	A	290,00	0,12
25.2.07.00.00.04	BA.NC. ANA B. 5423 BARRIL PLAS	BARRIL PLAST. AZ	A	988,00	0,10
25.2.07.00.00.35	BA.NC. ANA B. 5453 BARRIL PLAS	BARRIL PLAST. NE	A	415,00	0,10
25.2.07.00.04.00	BA.NC. ANA B. 5457/4669 BARRIL	BARRIL HUECOS PE	A	128,00	0,10
25.2.07.00.04.35	BA.NC. ANA B. 4669 BARRIL HUEC	NEGRO	A	135,00	0,10
25.2.07.01.04.04	BA.NC. ANA B. 5208 BARRIL PEQ	BARRIL PEQ. AZ.	A	163,00	0,09
25.2.07.06.02.00	PC.NC. ANA B. 0025 TERMINAL TR	TRANSPARENTE	A	154,00	0,07
27.1.32.20.70.04	OJ.EX. BUTTON N356206-45B NIKE	NIKE OBSIDIAN	A	768,00	0,08
27.1.32.20.70.304	OJ.EX. BUTTON N356206-00A NIKE	DK OBSIDIAN	A	514,00	0,11
27.1.32.20.70.35	OJ.EX. BUTTON N356206-00A NIKE	NIKE BLACK	A	1.002,00	0,08
27.1.32.20.70.9105	OJ.EX. BUTTON N356206-00A NIKE	SMOKE	A	514,00	0,09
27.2.00.02.00.00	OJ. NC. V/PROVE MEDIANOS METAL	27.2.00.02.00.00	A	1.424,00	0,00
27.2.07.00.06.00	OJ.NC. ANA B. 110/60 LN METALI	METALICO	A	3.714,00	0,04
27.2.07.02.00.35	OJ.NC. ANA B. 110/60 FOE MED.	METAL NEGRO	A	20.398,00	0,05
57.02.00.15.01	BT. TAGUA MARATHON # 15 AMARI	AMARILLO	A	1.195,00	0,06
57.02.00.15.04	BT. TAGUA MARATHON # 15 AZUL	AZUL MARINO	A	1.152,00	0,05
57.02.00.15.10	BT. TAGUA MARATHON # 15 BLANC	BLANCO	A	434,00	0,06
57.02.00.15.35	BT. TAGUA MARATHON # 15 NEGRO	NEGRO	A	1.150,00	0,06
57.02.00.18.01	BT. TAGUA MARATHON # 18 AMARI	AMARRILLO	A	444,00	0,05
57.02.00.18.02	BT. TAGUA MARATHON # 18 AZUL	AZUL ELECTRICO	A	288,00	0,06

57.02.00.18.10	BT. TAGUA MARATHON # 18 BLAN	BLANCO	A	606,00	0,05
57.02.00.18.35	BT. TAGUA MARATHON # 18 NEGRO	NEGRO	A	1.266,00	0,04
57.02.00.20.10	BT. TAGUA MARATHON # 20 BLANC	BLANCO	A	690,00	0,06
57.02.00.20.19	BT. TAGUA MARATHON # 20 VERDE	VERDE	A	126,00	0,07
57.02.00.20.35	BT. TAGUA MARATHON # 20 NEGRO	NEGRO	A	574,00	0,05
57.02.99.20.35	BT.PES. MARATHON # 20 NEGRO	NEGRO	A	3.782,00	0,02
57.1.28.01.90.00	BT.EX. UNION KNOPF PBU00011 ME	PUMA ANTIQUE SIL	A	790,00	0,20
57.1.62.02.01.02	BT.EX. COLOMBIA MARATHON # 20	MARATHON	A	1.964,00	0,01
57.2.00.00.02.02	BT.NC. BOTOPERLA # 20 AZUL ELE	AZUL ELECTRICO	A	289,00	0,01
57.2.00.00.02.10	BT.NC. BOTOPERLA # 20 BLANCO	LLANOS	A	761,00	0,01
57.2.00.00.02.44	BT.NC. BOTOPERLA # 20 ROJO	ROJO	A	2.526,00	0,01
57.2.00.00.98.10	BT.NC. BOTOPERLA # 18 BLANCO	BLANCO	A	207,00	0,01
57.2.00.00.98.35	BT.NC. BOTOPERLA # 18 NEGRO	57.2.00.00.98.35	A	86,00	0,01
57.2.00.02.01.10	BT.NC. BOTOPERLA MARATHON #20	MARATHON	A	212,00	0,02
57.2.00.03.02.04	BT.NC. TAGUA #20 WILSON AZ. MA	AZUL MARINO	A	1.317,00	0,03
57.2.00.20.99.10	BT.BOTOPERLA PES NIKE#20 BLANC	NIKE	A	19.717,00	0,01
57.2.00.75.02.10	BT.NC. D. TAGUA #20 BLANCO	LLANOS	A	395,00	0,02
57.2.00.75.02.91	BT.NC. D. TAGUA #20 CAFE	LLANOS	A	4.366,00	0,02
57.2.00.90.01.10	BT.NC. BOTOTAGUA PUMA #20 BLA	PUMA	A	24,00	0,03
57.2.00.90.01.35	BT.NC. BOTOTAGUA PUMA # 20 NEG	PUMA	A	6.063,00	0,02
57.2.112.02.01.04	BT.NC. ABOTONAR MARATHON # 20	MARATHON	A	1.544,00	0,01
57.2.112.90.99.10	BT.NC. ABOTONAR PUMA POLIESTER	PUMA POLIESTER	A	1.103,00	0,01
57.2.77.64.03.35	BT.NC. FIBRAN UMBRO # 18 NEGRO	UMBRO	A	693,00	0,09
57.2.95.64.02.10	BT.NC. MARIOLA # 20 UMBRO BLAN	UMBRO BLANCO	A	2.674,00	0,04
57.2.95.87.02.02	BT.NC. MARIOLA NEW BALANCE # 2	NEW BALANCE	A	586,00	0,04
57.2.95.87.02.04	BT.NC. MARIOLA NEW BALANCE # 2	NEW BALANCE AZ.	A	1.002,00	0,04
57.2.95.87.02.35	BT.NC. MARIOLA NEW BALANCE # 2	NEW BALANCE NEGR	A	783,00	0,04
57.2.95.87.02.40	BT.NC. MARIOLA NEW BALANCE # 2	PLOMO	A	1.008,00	0,05
57.87.00.18.00	BT.NEW BALANCE #18 CRUDO	CRUDO	A	3.150,00	0,04
57.87.00.18.30	BT.NEW BALANCE #18 360236 LEYS	LEYSI	A	400,00	0,05
57.87.00.20.00	BT.NEW BALANCE #20 CRUDO	CRUDO	A	4.320,00	0,05
58.2.07.01.21.00	EL.NC. ARYAN QUICK STRECH 1/2C	1/2 CM. TRANSP.	A	54.304,38	0,10
58.2.21.01.28.10	EL.NC. PASA GRUESO 8 cm. BLANC	BLANCO	A	96,00	0,90
58.2.66.01.02.10	EL.NC.RIBEL REF 2cm. BLANCO	BLANCO	A	790,00	0,10

58.2.66.01.03.10	EL.NC.RIBEL REF 2.5cm. BLANCO	BLANCO	A	30,00	0,09
58.2.66.01.03.35	EL.NC.RIBEL REF 2.5cm. NEGRO	NEGRO	A	882,00	0,14
58.2.66.01.20.10	EL.NC.RIBEL REF 1.5cm. BLANCO	BLANCO	A	343,00	0,06
58.2.66.01.21.10	EL.NC.RIBEL REF 1/2cm. BLANCO	BLANCO	A	3.401,00	0,03
58.2.66.01.21.35	EL.NC.RIBEL REF 1/2cm. NEGRO	NEGRO	A	1.038,00	0,04
58.2.66.01.22.10	EL.NC.RIBEL REF 3cm. BLANCO	BLANCO	A	3.966,50	0,13
58.2.66.01.22.35	EL.NC.RIBEL REF 3cm. NEGRO	NEGRO	A	899,00	0,17
58.2.66.01.23.10	EL.NC.RIBEL REF 4cm. BLANCO	BLANCO	A	13.415,36	0,17
58.2.66.01.23.35	EL.NC.RIBEL REF 4cm. NEGRO	NEGRO	A	1.313,50	0,22
58.2.66.01.24.10	EL.NC.RIBEL REF 5cm. BLANCO	NEGRO	A	3.424,00	0,20
58.2.66.03.25.10	EL.NC.RIBEL NO REF 6cm. BLANCO	BLANCO	A	1.589,00	0,19
58.2.66.04.25.10	EL.NC.RIBEL REF 6cm. BLANCO	BLANCO	A	231,00	0,27
58.2.66.04.25.35	EL.NC.RIBEL REF 6cm. NEGRO	NEGRO	A	178,00	0,61
70.01.01.00	RE. 2615-010 1cm: CRUDO	CRUDO	A	2.669,00	0,07
70.1.00.00.01.04	RE.EX. POYRAZ # 70335-67P 1 cm	OBSIDIAN	A	576,00	0,17
70.1.00.00.01.304	RE.EX. POYRAZ # 70335 1 cm. DA	DARK OBSIDIAN	A	467,00	0,30
70.1.00.00.01.35	RE.EX. POYRAZ # 70335-00A 1 cm	NEGRO	A	264,00	0,15
70.1.00.00.01.38	RE.EX. PAIHO 309670 1 cm. NEGR	NEGRO/PLOMO	A	2.072,00	0,31
70.1.00.00.01.670	RE.EX. POYRAZ # 70335-08MD 1 c	COLLEGE ORANGE	A	488,00	0,34
70.2.00.00.21.10	RE NC. REATA 1/2 cm. POLY BLAN	70.2.00.00.21.10	A	67,00	0,01
70.2.00.00.21.35	RE NC. REATA 1/2 cm. POLY NEGR	70.2.00.00.21.35	A	244,00	0,01
70.2.00.07.21.01	CINTA SATIN 1/2 cm. AMALILLO 5	AMALILLO 520721	A	56,00	0,04
70.2.00.07.21.10	RE NC. V/P CINTA SATIN 1/2 cm.	70.2.00.07.21.10	A	27,00	0,03
70.2.00.07.21.45	CINTA SATIN 1/2 cm. ROSA 52131	ROSA 52131	A	70,00	0,08
70.2.00.20.03.10	RE.NC. SESGOCOLOR P-2 POLI. CO	BLANCO	A	1.499,55	0,10
70.2.00.20.03.35	RE.NC. SESGOCOLOR P-6 POLI. CO	NEGRO	A	1.001,00	0,10
70.2.00.20.03.36	RE.NC. SESGOCOLOR P-27/P- 10 PO	NARANJA	A	404,84	0,10
70.2.00.20.03.40	RE.NC. SESGOCOLOR P-24 POLI. C	PLOMO	A	421,00	0,10
70.2.00.20.03.63	RE.NC. SESGOCOLOR P-47/P- 48 PO	PLOMO	A	315,00	0,07
70.2.07.00.02.00	RE.NC. ANA B. PLANO ALG. 2 cm.	CRUDO	A	1.200,00	0,00
70.2.07.00.03.00	RE.NC. ANA B. PLANO ALG. 1.5 c	CRUDO	A	180,00	0,15
70.2.21.00.07.10	RE.NC. PASA. 554427-4 CINTA RA	BLANCO	A	38,00	0,05
70.2.26.00.04.30	RE.NC. CINTATEX CINTA RASO PO	FUCCIA	A	21,00	0,16
70.2.26.00.07.30	RE.NC. CINTATEX CINTA RASO PO	FUCCIA	A	51,00	0,14
70.2.26.01.00.92	RE.NC.CINTATEX UN SOLO	UN SOLO IDOLO	A	2.090,00	0,16

IDOLO 1					
70.2.26.48.00.10	RE.NC.CINTATEX "CON LA U EN EL	LIGA	A	424,85	0,16
70.2.26.50.01.142	RE.NC. CINTATEX ALG. 1.5cm MED	MED. GREY HEATHE	A	1.319,00	0,08
70.2.59.02.03.01	RE.NC. INSUMAR MARATHON 1.5 cm	BLANCO/ELECTRICO	A	2.934,00	0,14
70.2.59.08.00.78	RE.NC. REATA INSUMAR TELESHOP	70.2.59.08.00.78	A	4.081,00	0,20
70.2.77.50.01.04	RE.NC. FIBRAN ALG. 1 cm. OBSID	OBSIDIAN	A	15,00	0,09
70.2.77.50.01.104	RE.NC. FIBRAN ALG. 1 cm. AZ.	AZ. NAVY	A	100,00	0,05
70.2.77.50.01.235	RE.NC. FIBRAN ALG. 1 cm. NEGRO	70.2.77.50.01.23	A	45,00	0,14
70.2.77.50.01.30	RE.NC. FIBRAN ALG. 1 cm. FUXIA	FUXIA	A	113,00	0,05
70.2.77.50.01.35	RE.NC. FIBRAN ALG. 1 cm. NEGRO	NEGRO	A	908,00	0,08
70.2.77.50.01.40	RE.NC. FIBRAN ALG. 1 cm. PLOMO	PLOMO	A	51,94	0,11
70.2.77.50.01.44	RE.NC. FIBRAN ALG. 1 cm. ROJO	ROJO	A	1.204,00	0,05
70.2.77.50.01.50	RE.NC. FIBRAN ALG. 1 cm. UVA	UVA	A	517,00	0,14
70.2.77.50.01.53	RE.NC. FIBRAN ALG. 1 cm. TURQU	TURQUEZA	A	606,00	0,05
70.2.77.50.01.54	RE.NC. FIBRAN ALG. 1 cm. VINO	VINO	A	273,00	0,06
70.2.77.50.01.545	RE.NC. FIBRAN ALG. 1cm ROSADO	ROSADO	A	17,00	0,05
70.2.77.50.01.55	RE.NC. FIBRAN ALG. 1 cm. VERDE	VERDE	A	2,00	0,11
70.2.77.50.01.60	RE.NC. FIBRAN ALG. 1 cm. VERDE	VERDE	A	498,00	0,05
70.2.77.50.01.63	RE.NC. FIBRAN ALG. 1 cm. GRIS	GRIS	A	217,00	0,05
70.2.77.50.01.91	RE.NC. FIBRAN ALG. 1 cm. CAFE	CAFE	A	110,00	0,11
70.2.77.50.02.02	RE.NC. FIBRAN ALG. 2 cm. AZUL	AZUL ELECTRICO	A	41,00	0,08
70.2.77.50.02.10	RE.NC. FIBRAN ALG. 2 cm. BLANC	BLANCO	A	13,00	0,14
70.2.77.50.02.35	RE.NC. FIBRAN ALG. 2 cm. NEGRO	NEGRO	A	208,00	0,14
70.2.77.50.02.44	RE.NC. FIBRAN ALG. 2 cm. ROJO	ROJO	A	87,00	0,09
70.2.77.50.02.73	RE.NC. FIBRAN ALG. 2 cm. DARK	DARK DENIN	A	181,00	0,13
70.2.77.50.02.9103	RE.NC. FIBRAN ALG. 2 cm. TAR	TAR	A	62,00	0,09
70.58.02.10	REATA ELASTICA 1.5cm. BLANCO	BLANCO	A	1.138,00	0,16
70.58.02.53	REATA ELASTICA 1.5cm. TURQUEZA	TURQUEZA	A	145,00	0,11
70.58.03.21	REATA ELASTICA 2cm. MORADO	NEGRO	A	929,00	0,21
70.58.03.28	REATA ELASTICA 2cm. HABANO	HABANO	A	371,00	0,35
70.58.03.35	REATA ELASTICA 2cm. NEGRO (H68	NEGRO	A	88,00	0,19
70.58.03.91	REATA ELASTICA 2cm. CAFE	CAFE	A	83,00	0,15