

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



**PROPUESTA DE MEJORA DE LA  
RENTABILIDAD EN UNA EMPRESA  
DEDICADA A LA PRODUCCIÓN DE AVÍOS  
TEXTILES BASADO EN LA  
IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS  
DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

**Jose Eduardo Elias Porturas**

**Código 20140455**

**Asesor**

**Jorge Alfredo Montoya Barragán**

Lima – Perú

Julio de 2021





**PROFITABILITY IMPROVEMENT  
PROPOSAL OF A TEXTILE ACCESSORIES  
PRODUCTION COMPANY BASED ON THE  
IMPLEMENTATION OF INDUSTRIAL  
ENGINEERING TOOLS.**

# TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN .....</b>	<b>XVII</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>XVIII</b>
<b>CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Antecedentes de la empresa .....	1
1.1.1 Breve descripción de la empresa y reseña histórica.....	1
1.1.2 Descripción de los productos y servicios .....	5
1.1.3 Descripción del mercado objetivo de la empresa.....	9
1.1.4 Descripción de la problemática actual de la empresa .....	9
1.2 Objetivos de la investigación .....	11
1.2.1 Objetivo general.....	11
1.2.2 Objetivos específicos .....	12
1.3 Alcance y limitaciones de la investigación .....	12
1.4 Justificación de la investigación.....	13
1.4.1 Técnica.....	13
1.4.2 Económica.....	14
1.4.3 Social.....	15
1.5 Hipótesis de la investigación.....	15
1.6 Marco referencial de la investigación .....	15
1.7 Marco conceptual de la investigación .....	18
<b>CAPÍTULO II: ANÁLISIS EXTERNO DE LA EMPRESA .....</b>	<b>21</b>
2.1 Análisis del entorno global.....	21
2.1.1 Político .....	21

2.1.2 Económico .....	21
2.1.3 Sociales .....	22
2.1.4 Tecnológico.....	23
2.1.5 Ecológico .....	23
2.1.6 Legal .....	23
2.2 Análisis del entorno competitivo.....	25
2.2.1 El Poder de Negociación de los Compradores.....	25
2.2.2 El Poder de Negociación de los Proveedores.....	28
2.2.3 La Amenaza de Productos Sustitutos.....	28
2.2.4 La Amenaza de Nuevos Participantes.....	30
2.2.5 La Rivalidad de los Competidores .....	30
2.3 Identificación y evaluación de las oportunidades y amenazas del entorno	
30	
2.3.1 Oportunidades .....	30
2.3.2 Amenazas .....	31
<b>CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO DEL PROCESO ESTRATÉGICO ....</b>	<b>39</b>
3.1 Análisis del proceso estratégico .....	39
3.1.1 Análisis del direccionamiento estratégico.....	39
3.1.2 Análisis de la estrategia general de la empresa.....	40
3.1.3 Análisis de la estructura organizacional de la empresa.....	36
<b>CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO DEL PROCESO COMERCIAL .....</b>	<b>38</b>
4.1 Estudio de Mercado.....	38
4.1.1 Descripción del cliente y consumidor .....	38
4.1.2 Descripción comercial de productos .....	39
4.1.3 Descripción de la demanda y oferta .....	41
4.2 Análisis del Proceso Comercial.....	42

4.2.1 Volumen de Ventas.....	42
4.2.2 Proceso Comercial .....	48
4.2.3 Análisis de resultados comerciales .....	52
4.2.4 Identificación de problemas y análisis de causa raíz .....	53
4.2.5 Determinación de fortalezas y debilidades .....	58
<b>CAPÍTULO V: DIAGNÓSTICO DEL PROCESO OPERATIVO .....</b>	<b>60</b>
5.1 Ingeniería del Producto .....	60
5.1.1 Descripción técnica de los productos.....	60
5.1.2 Descripción comercial de las materias primas.....	64
5.1.3 Identificación de principales proveedores.....	67
5.2 Análisis del Proceso Operativo .....	72
5.2.1 Volumen de Compras .....	72
5.2.2 Capacidad Instalada y Capacidad Disponible.....	75
5.2.3 Productividad .....	84
5.2.4 OTIF.....	85
5.2.5 Rotación de Inventarios (RI) de Materias Primas.....	86
5.2.6 Análisis de resultados operativos .....	88
5.2.7 Identificación de problemas y análisis de causa raíz .....	90
5.2.8 Determinación de fortalezas y debilidades .....	94
<b>CAPÍTULO VI: DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS DE SOPROTE97</b>	
6.1 Análisis del Proceso de Gestión Financiera .....	97
6.1.1 Análisis de resultados financieros.....	100
6.1.2 Identificación de problemas y análisis de causa raíz .....	102
6.1.3 Determinación de fortalezas y debilidades .....	106
6.2 Análisis del Proceso de Gestión de Recursos Humanos .....	108
6.2.1 Tasa de Rotación de Personal .....	108

6.2.2 Promedio de Horas Hombre de Capacitación (PHHC).....	109
6.2.3 Porcentaje de Ausentismos (PA) .....	111
6.2.4 Índice de Frecuencia de Accidentes de Trabajo (IFAT) .....	112
6.2.5 Análisis de resultados de gestión humana.....	113
6.2.6 Identificación de problemas y análisis de causa raíz .....	115
6.2.7 Determinación de fortalezas y debilidades .....	119
6.3 Propuesta de Mapa Estratégico .....	121
<b>CAPÍTULO VII: DETERMINACIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN</b> .....	<b>122</b>
7.1 Planeamiento de alternativas de solución.....	122
7.2 Selección de alternativas de solución.....	124
7.2.1 Determinación y ponderación de criterios evaluación de las alternativas .....	124
7.2.2 Evaluación cualitativa y cuantitativa de alternativas de solución.....	126
7.2.3 Priorización de soluciones seleccionadas .....	134
<b>CAPÍTULO VIII: DESARROLLO Y PLANIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES.....</b>	<b>136</b>
8.1 Ingeniería de la solución.....	136
8.2 Plan de implementación de la solución .....	143
8.2.1 Objetivos y metas.....	143
8.2.2 Elaboración del presupuesto general requerido para la ejecución de la solución .....	143
8.2.3 Actividades y cronograma de implementación de la solución.....	144
<b>CAPÍTULO IX: EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA DE LA SOLUCIÓN.....</b>	<b>148</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>160</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>162</b>

<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>164</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>167</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>170</b>





## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1	Historial de pedidos por cordones y cintas twill de la empresa en estudio .....	2
Tabla 2.1	Análisis de los stakeholders .....	38
Tabla 4.1	Resumen del Volumen de Ventas .....	47
Tabla 4.2	Tasa de Crecimiento de las Ventas .....	47
Tabla 4.3	Pedidos de abril a junio 2020.....	50
Tabla 4.4	Cuadro de Mando Comercial (KPI's Comerciales).....	52
Tabla 4.5	Criticidad de las Causas Involucradas – Comercial.....	55
Tabla 4.6	Clientes perdidos 2017 a 2019.....	58
Tabla 4.7	Análisis FODA – Comercial.....	59
Tabla 5.1	Materias Primas a base de polímeros naturales (Confecciones).....	65
Tabla 5.2	Materias Primas a base de polímeros derivados del petróleo (Confecciones) .....	66
Tabla 5.3	Grupos de fibras.....	67
Tabla 5.4	Grupo 1. Aprovevisionadores Algodón – Compras (S/) de 01.2017 a 06.2020	69
Tabla 5.5	Proveedores constantes del Grupo 1-Compras (S/) de 01.2017 a 06.2020 ...	69
Tabla 5.6	Grupo 2. Suministradores de Polyester y Nylon – Compras (S/) de 01.2017 a 06.2020 .....	70
Tabla 5.7	Proveedores constantes del Grupo 2-Compras (S/) de 01.2017 a 06.2020 ...	71
Tabla 5.8	Grupo 3. Abastecedores de Spandex y Jebe - Compras (S/) de 01.2017 a 06.2020 .....	71
Tabla 5.9	Cantidad de Telares en Planta.....	81
Tabla 5.10	Cantidad de Trenzadoras en Planta.....	83
Tabla 5.11	Producto referencia por tipo de Trenzadora .....	83
Tabla 5.12	Capacidad Instalada y Disponible por Trenzadora .....	83

Tabla 5.13 Datos para cálculo de RI de Materias Primas .....	86
Tabla 5.14 Rotación de Inventario de Materias Primas (Semestral y Anual).....	87
Tabla 5.15 Cuadro de Mando Operativo (KPI's Operativos) .....	89
Tabla 5.16 Criticidad de las Causas Involucradas – Operativo .....	91
Tabla 5.17 Análisis FODA – Operativo .....	96
Tabla 6.1 Eficiencia de Actividad Empresarial 2019 .....	98
Tabla 6.2 Liquidez 2019 .....	98
Tabla 6.3 Endeudamiento .....	98
Tabla 6.4 Rentabilidad.....	98
Tabla 6.5 Cuadro de Mando Financiero (KPI's de Gestión Financiera) .....	101
Tabla 6.6 Criticidad de las Causas Involucradas – Financiero .....	103
Tabla 6.7 Análisis FODA – Financiero .....	108
Tabla 6.8 Datos para Porcentaje de Ausentismos.....	111
Tabla 6.9 Cuadro de Mando Gestión Humana (KPI's de Gestión Humana).....	114
Tabla 6.10 Criticidad de las Causas Involucradas – Gestión Humana .....	116
Tabla 6.11 Análisis FODA – Gestión Humana .....	120
Tabla 7.1 Resumen de Soluciones .....	124
Tabla 7.2 Criterios de Evaluación.....	126
Tabla 7.3 Cotizaciones.....	127
Tabla 7.4 Resumen de Inversiones .....	127
Tabla 7.5 Flujo de Caja – Alternativa 1 (Creación de un Sistema de Gestión de Clientes o CRM) .....	128
Tabla 7.6 Flujo de Caja – Alternativa 2 (Sistema de Planificación de Requerimientos de Materiales o MRP I) .....	130
Tabla 7.7 Flujo de Caja – Alternativa 3 (Gestión de Inventarios).....	132
Tabla 7.8 Resultados-Evaluación Económica .....	134
Tabla 7.9 Soluciones Integradas – Matriz de Enfrentamiento.....	134

Tabla 8.1 Resumen de la Gestión de Inventarios en base al análisis ABC – 1er Semestre de 2020.....	137
Tabla 8.2 Detalle de la Gestión de Inventarios en base al análisis ABC – 1er Semestre de 2020.....	138
Tabla 8.3 Pronóstico de la Demanda y Plan de Abastecimiento-2do Semestre de 2020 (en metros).....	142
Tabla 8.4 Datos de la Propuesta 3.....	144
Tabla 8.5 Detalle de la Evaluación Económica (A3).....	144
Tabla 8.6 Cronograma de Actividades .....	146
Tabla 9.1 Atributos y Variables por Escenario.....	149
Tabla 9.2 Estado de Resultados Proyectado – Escenario Optimista.....	151
Tabla 9.3 Estado de Resultados Proyectado – Escenario Conservador.....	152
Tabla 9.4 Estado de Resultados Proyectado – Escenario Pesimista .....	153
Tabla 9.5 Flujo de Caja – Escenario Optimista .....	154
Tabla 9.6 Flujo de Caja – Escenario Conservador.....	155
Tabla 9.7 Flujo de Caja – Escenario Pesimista.....	156
Tabla 9.8 Resumen de Escenarios – Evaluación Económica .....	157
Tabla 9.9 Análisis Finales de la Rentabilidad.....	158

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Cadena de valor del Algodón .....	1
Figura 1.2 Proyección de las exportaciones a cierre de año en el subsector de confecciones por líneas de producto – Valor FOB (USD) .....	4
Figura 1.3 Cinta Twill.....	6
Figura 1.4 Cordones.....	6
Figura 1.5 Camisas, polos piqué y buzos.....	7
Figura 1.6 Casacas, poleras y calzado .....	7
Figura 1.7 Elástico en mascarillas .....	8
Figura 1.8 Algunos productos textiles donde hay elásticos.....	8
Figura 1.9 Incremento en la cartera de clientes y número de pedidos.....	10
Figura 1.10 Procesos involucrados en la gestión global en la actualidad.....	13
Figura 1.11 Diagrama Causa-Efecto Global.....	14
Figura 2.1 Reporte Mensual de Comercio Febrero 2020.....	22
Figura 2.2 MIPYMES formales en el sector manufacturero, según división CIIU, 2017 .....	26
Figura 2.3 Empresas formales, según Estrato Empresarial, 2017.....	26
Figura 2.4 MiPymes formales, según regiones, 2017 .....	27
Figura 2.5 Prendas en varias presentaciones (cierres, botones y mixes) .....	29
Figura 2.6 Las variaciones en los joggers.....	29
Figura 2.7 Importaciones insumos significativos - 2019.....	33
Figura 2.8 Importaciones insumos significativos por país en Valor FOB (en USD) - 2019 .....	34
Figura 2.9 Importaciones insumos significativos - enero a junio de 2020 .....	35

Figura 2.10 Importaciones insumos significativos por país en Valor FOB (en USD) – de enero a junio de 2020 .....	36
Figura 2.11 Matriz EFE .....	37
Figura 2.12 Matriz de Kraljic: Suministro de Conos de Hilado .....	37
Figura 3.1 Modelo CANVAS .....	42
Figura 3.2 Organigrama .....	36
Figura 3.3 Trenzadoras y Telares .....	37
Figura 4.1 Ejemplo de Cartilla.....	40
Figura 4.2 Volumen de Ventas 2017 (en soles).....	43
Figura 4.3 Volumen de Ventas 2018 (en soles).....	44
Figura 4.4 Volumen de Ventas 2019 (en soles).....	45
Figura 4.5 Volumen de Ventas enero a junio de 2020 (en soles) .....	46
Figura 4.6 Evolución de Topy Top y Southern Textile Network en los últimos periodos (en soles).....	48
Figura 4.7 Flujograma actual del proceso de ventas.....	49
Figura 4.8 Ventas de los Pedidos de abril a junio 2020 (monto en soles).....	50
Figura 4.9 Gastos de Ventas (enero a junio 2020)- montos en soles.....	51
Figura 4.10 Diagrama de Análisis de Resultados Comerciales .....	53
Figura 4.11 Diagrama Causa Efecto Comercial - Primer Nivel .....	54
Figura 4.12 Niveles de Frecuencia e Impacto - Comercial.....	54
Figura 4.13 Pareto de Causas Involucradas – Comercial .....	55
Figura 4.14 Diagrama Causa Efecto Comercial - Segundo Nivel .....	57
Figura 5.1 Husos Pares en la Máquina Trenzadora .....	61
Figura 5.2 Trenzadora de 8 husos.....	61
Figura 5.3 Husos Impares en la Máquina Trenzadora .....	62
Figura 5.4 Urdimbre y Trama .....	63
Figura 5.5 Telar de 6 salidas.....	63

Figura 5.6 Compras Acumuladas (enero 2017 a junio 2020) / Materias Primas.....	68
Figura 5.7 Proveedores constantes del Grupo 1- Compras de 01.2017 a 06.2020 .....	70
Figura 5.8 Proveedores constantes dentro del Grupo 2- Compras de 01.2017 a 06.2020 .....	71
Figura 5.9 Proveedores dentro del Grupo 3- Compras de 01.2017 a 06.2020.....	72
Figura 5.10 Evolución del Volumen de Compras de Materias Primas: enero 2017 a junio 2020 .....	73
Figura 5.11 Compras por Grupo de Materias Primas: enero 2017 a junio 2020 .....	73
Figura 5.12 Volumen Compras de MP vs Costo de Ventas (en soles).....	74
Figura 5.13 Tabla de Número de Pasadas.....	76
Figura 5.14 Ubicación del motor y Punto de Trenzado.....	77
Figura 5.15 Ejemplo de una Urdidora .....	78
Figura 5.16 Balance de Materia - Cinta Twill .....	79
Figura 5.17 Ejemplo de una Bobinadora .....	80
Figura 5.18 Balance de Materia - Cordón.....	80
Figura 5.19 Cinta Twill 10 mm (en algodón 24/2) .....	82
Figura 5.20 Evolución de la Productividad 01.01.2019 a 30.06.2020.....	84
Figura 5.21 Proporción de los Servicios de Tejido 01.01.2019 a 30.06.2020.....	85
Figura 5.22 Evolución de la RI de Materias Primas .....	87
Figura 5.23 Diagrama de Análisis de Resultados Operativos .....	90
Figura 5.24 Diagrama Causa Efecto Operativo - Primer Nivel.....	90
Figura 5.25 Niveles de Frecuencia e Impacto - Operativo .....	91
Figura 5.26 Pareto de Causas Involucradas – Operativo .....	92
Figura 5.27 Diagrama Causa Efecto Operativo – Segundo Nivel .....	93
Figura 6.1 Estado de Resultados 2015 al 2019 .....	97
Figura 6.2 Balance General 2019 .....	97
Figura 6.3 ROE disgregado 2019 .....	100

Figura 6.4 Diagrama de Análisis de Resultados en la Gestión Financiera .....	102
Figura 6.5 Diagrama Causa Efecto Financiero - Primer Nivel.....	102
Figura 6.6 Niveles de Frecuencia e Impacto - Financiero .....	103
Figura 6.7 Pareto de Causas Involucradas – Financiero .....	103
Figura 6.8 Diagrama Causa Efecto Financiero – Segundo Nivel .....	105
Figura 6.9 Análisis Discriminante (Empresas Manufactureras que no cotizan en bolsa)- Altman .....	107
Figura 6.10 Evolución del Número de Trabajadores desde Julio 2019 a Junio 2020..	109
Figura 6.11 Horas Efectivas vs. Horas en Capacitación de un Operario (mayo 2020)	110
Figura 6.12 Horas Efectivas de Mayo 2020 .....	110
Figura 6.13 Horas de Ausentismo.....	112
Figura 6.14 Motivos de Ausentismos (en horas) .....	112
Figura 6.15 Diagrama de Análisis de Resultados en la Gestión Humana .....	115
Figura 6.16 Diagrama Causa Efecto Gestión Humana - Primer Nivel.....	116
Figura 6.17 Niveles de Frecuencia e Impacto – Gestión Humana.....	116
Figura 6.18 Pareto de Causas Involucradas – Gestión Humana .....	117
Figura 6.19 Diagrama Causa Efecto Gestión Humana – Segundo Nivel .....	118
Figura 6.20 Mapa Estratégico.....	121
Figura 8.1 Relación de datos para emisión de facturas.....	137
Figura 8.2 Diagrama de Pareto – 1er Semestre de 2020.....	140
Figura 9.1 Régimen MYPE SUNAT .....	150
Figura 9.2 Comparación de Rentabilidad 2019, 2021 sin cambios vs. 2022 con cambios .....	158

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Reporte de Importaciones por Subpartida Nacional/País de Origen 2020 (hasta junio).....	171
Anexo 2: Reporte de Importaciones por Subpartida Nacional/País de Origen 2019....	172
Anexo 3: Reporte de Ventas 2017 .....	173
Anexo 4: Reporte de Ventas 2018 .....	175
Anexo 5: Reporte de Ventas 2019 .....	177
Anexo 6: Reporte de Ventas enero a junio de 2020 .....	179
Anexo 7: Reporte de Pedidos abril, mayo y junio de 2020 .....	181
Anexo 8: Capacidad de Instalada y Capacidad Disponible .....	182
Anexo 9: Base Sin Filtrar.....	201
Anexo 10: Base Filtrada .....	202
Anexo 11: Regresión Lineal del Algodón y Polyester.....	203
Anexo 12: Regresión Lineal del Nylon y Jebe .....	204
Anexo 13: Regresión Lineal del Spandex.....	205
Anexo 14: Políticas y Normas para el Control de Inventarios .....	206
Anexo 15: Funciones del Responsable de Inventarios .....	207
Anexo 16: Condiciones del Régimen MYPE Tributario .....	208



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación contiene los resultados obtenidos de un Diagnóstico Integral, realizado a una Pequeña y Mediana Empresa (PYME) dedicada a la producción de avíos textiles, cordones y cintas twill, ubicada en el subsector de tejeduría en el rubro textil peruano; la cual ha venido adaptándose a las exigencias del mercado de los exportadores de confección textil, desde el año 1994 hasta el presente.

El estudio se funda en resolver la causa raíz: “El Uso Excesivo del Criterio Experto”. Esta afecta a todas sus áreas y procesos internos en conjunto. Saliendo a la luz los siguientes resultados más relevantes por área:

- Proceso Comercial: Pedidos No Atendidos A Tiempo 24,67% (equivaliendo 91 337 soles de las ventas) de abril a junio de 2020.
- Proceso Operativo: Rotación de Inventario de Materias Primas de 5,38 meses en el 2019, se incrementó un 349,96% con respecto al 2018 (1,19 meses).
- Proceso de la Gestión Financiera: Prueba Ácida de 0,16 veces que demuestra no tener liquidez a corto plazo.
- Proceso de la Gestión Recursos Humanos: Rotación de Personal al 37,50% de julio de 2019 a junio 2020; fuga de talento de 6 personas de la planilla.

Para eliminar dicha causa raíz, proponemos una solución práctica (en 4 pasos en 32 semanas) y económica (inversión de S/ 23 758) a la organización: establecer un sistema de Gestión de Inventarios basado en un Análisis ABC, para el control de los inventarios y seguimiento de la demanda; en específico con el consumo de sus materias primas usadas en la producción. Posteriormente, la generación de un Plan de Abastecimiento acorde a la demanda.

Bajo nuestros resultados financieros a 5 años en el peor de los escenarios, la empresa tendría una VAN negativa de 6 017 soles y la inversión se recuperaría en menos de 1 año. En contraposición, en el escenario optimista la VAN sería de 1 465 253 soles.

**Palabras Clave:** Avíos textiles, tejeduría, planificación, rentabilidad, mejora integral y gestión

## ABSTRACT

This research work contains the results obtained from an Integral Diagnosis, carried out in a Small and Medium Enterprise (SME) dedicated to the production of textile accessories, cord and twill tapes, located in the weaving subsector of the Peruvian textile industry; which has been adapting to the market demands of textile clothing exporters, since 1994 to the present.

The study is based on solving the root cause: “The Excessive Use of Expert Criteria”. This affects all its areas and internal processes as a whole. The most relevant results by area were as follows:

- Commercial Process: Orders Not Fulfilled On Time 24,67% (equivalent to 91 337 soles of sales) from April to June 2020.
- Operational Process: Raw Materials Inventory Turnover of 5,38 months in 2019, increased by 349,96% compared to 2018 (1,19 months).
- Financial Management Process: Acid Test of 0,16 times showing no short-term liquidity.
- Human Resources Management Process: Staff Turnover at 37,50% from July 2019 to June 2020; talent drain of 6 people from the payroll.

To eliminate this root cause, we propose a practical solution (in 4 steps in 32 weeks) and economic (investment S/ 23 758) to the organization: establish an Inventory Management system based on an ABC Analysis, for inventory control and demand tracking; specifically, with the consumption of raw materials used in production. Subsequently, the generation of a Supply according to demand.

Under our 5-year financial results, in the worst-case scenario, the company would have a negative NPV of 6 017 soles, and the investment would be recovered in less than 1 year. In contrast, in the optimistic scenario the NPV would be 1 465 253 soles.

**Keywords:** Textile accessories, weaving, planning, rentability, comprehensive improvement and management

# CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

## 1.1 Antecedentes de la empresa

### 1.1.1 Breve descripción de la empresa y reseña histórica

El rubro textil está conformado por cuatro grandes grupos, que son la Hilandería, Tintorería, Tejeduría y Confección. Cabe mencionar, que anterior al hilado existe un proceso previo, el cual es el primer eslabón de toda esta cadena (como se muestra en la Figura 1.1); siendo este el Desmontado<sup>1</sup>.

**Figura 1.1**

*Cadena de valor del Algodón*



*Nota.* De *Hablemos sobre clústeres y cadena de valor en la Región Lambayeque*, por Romero Chumbe JV, 2015 (<https://www.slideshare.net/ValdemarRomero1/hablemos-sobre-clusteres-y-cadenas-de-valor-en-la-region-lambayeque-ao-2015>).

La empresa ha estudiado, se ubica en el subsector de Tejeduría<sup>2</sup>, la cual manufactura, desde el año 2009 en su propio local, productos tales como las cintas twill, cordones, entre otros insumos<sup>3</sup> usados en la elaboración de prendas de vestir. En sus inicios, a mediados del año 1994, el actual dueño y gerente general, tomaba servicios a otros talleres, dado que el mercado textil peruano no tenía una gran volatilidad respecto al diseño y los volúmenes de las vestimentas. Por ello, las cantidades mínimas respecto a la elaboración de avíos textiles eran de 20 000 metros por pedido mes. Debido al cambio

<sup>1</sup> Las industrias dedicadas al Desmontaje se encargan de obtener el algodón y quitar la pepa de este material antes de llevarlas a las Hilanderías; donde el algodón es preparado para transformarse en hilo.

<sup>2</sup> Para ser más específicos, dentro de la elaboración de avíos textiles.

<sup>3</sup> Debido a la situación actual del país, la empresa a partir del abril del año 2020 ha empezado a fabricar elásticos apuntando a cubrir la necesidad de las mascarillas.

de esquema a inicios del siglo XXI, justo como lo demuestran Machuca, Ferdows y Lewis en la realidad española, en el Caso de Zara (Machuca, Ferdows, & Lewis, 2004, págs. 94-102), los pedidos de prendas tienden a ser hoy en día, de un volumen considerablemente menor, pero con mayor variabilidad en los diseños. En adicción, durante dichos años, el mercado textil peruano se volvió una industria más fragmentada; como se detalla en Capítulo II (Análisis Externo de la Empresa) del presente documento.

Para comprender mejor lo mencionado anteriormente, usemos a manera de ilustración la Tabla 1.1:

**Tabla 1.1**

*Historial de pedidos por cordones y cintas twill de la empresa en estudio*

Rango Años	Número Promedio Clientes	Cantidad Mínima por Cliente	UND	Cantidad Máxima por Cliente	UND
1994 al 2005	8/mes	20 000,00	MTS	200 000,00	MTS
2006 al presente	29/mes	No hay mínimos	MTS	15 000,00	MTS

*Nota.* Adaptado de *Base de Ventas*, por Empresa en estudio, 2020.

Al ver la Tabla 1.1, se observa que antes se producía mucho más por un solo pedido por mes perteneciendo a un solo cliente y que este contaba con un solo diseño por cinta twill o cordón. En opuesto, en la actualidad se produce varios pedidos por un metraje mucho menor<sup>4</sup> para varios clientes, los cuales tienen mucha variabilidad en el diseño.

Cabe señalar, que la mayoría de los pedidos a la empresa eran para las exportaciones de prendas de vestir dirigidas al mercado C y D de Estados Unidos, donde todavía no se empleaba el concepto de la moda. Es decir, no había variabilidad en los diseños.

Otro aspecto para destacar y que perjudico a la industria textil del país es que, a finales del año 2005, Perú estaba culminando negociaciones con Estados Unidos respecto al Acuerdo de Libre Comercio, al igual que China. El gigante asiático, no terminó aceptando los pactos, empero, se le dieron varias facilidades en el mercado norteamericano, uno de ellos fue el comercio textil. Entrando con fuerza en el sector C y D respecto a las prendas de vestir. Como resultado, el sector textil peruano se vio

<sup>4</sup> Esto equivale a 33,33% menos de metraje por pedido por mes. Si comparamos el mínimo metraje por pedido durante los años 1994 a 2005 versus el máximo metraje por pedido en los años 2006 en adelante; y eso que no es habitual, según las facturas de la empresa en estudio.

afectando el año 2008, unos 80 mil empleados de compañías de confección perdieron su empleo (Francke, 2008). A esto se añadió la Crisis Financiera generada por Estados Unidos en setiembre de 2008, generando una caída a las ventas del sector textil peruano en el año siguiente.

A inicios de 2009, la Sociedad Nacional de Industrias (Sni) viendo la difícil situación que se avecinaba para el sector textil en general, solicitó a la comisión de Fiscalización de Dumping y Subsidios del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi), proteger las exportaciones textil peruanas aplicando salvaguardas a las importaciones de materias primas; usadas en la manufactura textil y principalmente originarias de Asia.

Sin embargo, debido al Ministerio de Economía y Finanzas (Mef) en conjunto con el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur), objetaron dicha solicitud que INDECOPI al final apoyo. Dando como resultado un retroceso en la industria textil peruana, se tuvo una caída en las exportaciones. Sobre todo, el subsector de confecciones con un -29,2% respecto al 2008; trabajando a un 38% de su capacidad instalada (Bautista E. et al, 2010).

Posteriormente, el rubro textil estuvo recuperándose de una forma lenta desde el 2010 hasta el 2012, ya que aún seguían las repercusiones de la crisis del 2008, lo cual afectaba el recupero de Europa (uno de los destinos de las exportaciones textiles). Entre el 2012 y 2013, el mercado textil generó un superávit respecto a los insumos que se importaba versus las exportaciones de prendas de vestir. Esto fue resultado de la publicidad, en Europa y otros mercados, respecto de la calidad del servicio de manufactura peruana y las bondades del algodón pima; así como incursionar y desarrollar el mercado nacional.

Empero, la situación fue de mal en peor en el 2014, hubo un déficit comercial de 98 millones de dólares entre los productos exportados en comparación de las importaciones de materias primas (Sni, 2018). Saltando al año 2016, las exportaciones del subsector de confecciones fueron menores en 10,1% (1 196 millones de dólares valor FOB) que el 2015 y un 33,8% menos en comparación del 2014 (Sociedad de Comercio Exterior del Perú, 2017).

Ello se generó, principalmente, porque en el mercado internacional se volvió tendencia la compra de prendas a base de fibras sintéticas. En segundo lugar, la influencia

de las políticas del Estado Peruano respecto a los aranceles y la disminución en el porcentaje del Drawback con relación a ciertas partidas arancelarias, durante el gobierno de Ollanta Humala (28/07/2011 al 28/07/2016).

En los últimos años, del 2017 al 2020 hubo una tendencia internacional por volver a la fibra natural. Más el concepto de fibras cultivadas orgánicamente (sin pesticidas) cautivo el escenario internacional, en mayor parte a Estados Unidos y mercados de primer mundo, como la Unión Europea. Asimismo, los clientes extranjeros buscaron aplicar políticas medioambientales en la industria de confección peruana, reduciendo su huella de carbono; un ejemplo de ello fue Topy Top S.A. y Textil del Valle S.A. ganando ambos galardones a la Sostenibilidad e Innovación en el marco de Perú Moda y Perú Moda Deco 2020.

Esto permitió una recuperación lenta del mercado textil de confecciones peruano, también por políticas arancelarias propias del Estado norteamericano<sup>5</sup> con respecto al México y China (Cámara de Comercio de Lima, 2019). El aumento de prendas que más se vendieron a Estados Unidos desde 2015 a 2019, se muestra en la Figura 1.2.

### Figura 1.2

*Proyección de las exportaciones a cierre de año en el subsector de confecciones por líneas de producto – Valor FOB (USD)*

LÍNEAS DE PRODUCTO	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019*	NIVEL DE PARTICIPACIÓN
T-SHIRT	313,699,123	327,702,941	350,735,402	394,631,179	413,938,726	41%
CAMISAS	386,775,222	352,816,143	356,009,493	372,890,147	394,039,900	39%
ROPA PARA BEBÉ	31,661,362	32,573,060	34,057,340	37,011,240	40,077,636	4%
PANTALONES	52,697,513	42,701,316	37,140,778	37,373,367	39,074,351	4%
OTROS	114,119,298	90,957,611	97,816,915	120,517,974	124,133,513	12%
TOTAL	898,952,519	846,751,071	875,559,929	962,423,906	1,011,264,126	

*Nota.* De *Industria textil peruana cerraría en positivo en 2019*, por Cámara de Comercio de Lima, 2019. (<https://lacamara.pe/confecciones-peruanas-cerrarian-en-positivo-en-2019/>).

Respecto al tema de la pandemia, el comercio internacional entro en recesión en los primeros meses del 2020, pero el subsector de confecciones se reinventó y empezó a

<sup>5</sup> Un dato relevante para el año 2019 es que el 65% de nuestras exportaciones de confecciones iban al mercado estadounidense, un 10% a la Unión Europea y un 8% a Brasil; el restante a otros mercados tales como el argentino.

elaborar en cantidad artículos para batallar contra el COVID-19 (siendo estas mascarillas de tela, mamelucos, entre otros). Asimismo, poco a poco se reactivó la economía a mediados y fines de dicho año, lo que favoreció a la exportación de prendas de vestir.

Desde otra arista, del 2009 hasta el 2021, la empresa en estudio ha ampliado sus líneas de producción de cinta twill, cordones y hasta se reinventó con los elásticos, como se verá en los capítulos siguientes. También, siempre buscó renovar su maquinaria y ahora está con la idea de implementar su propio local.

En resumen, el entorno macroeconómico textil ha variado mucho, se han tenido altos y bajos, pareciendo que el crecimiento se mantendrá constante durante los siguientes años. Por otro lado, la situación actual de la empresa también ha sido afectada, antes no requería de activos, ya que solo colocaba pedidos y no tenían que preocuparse por un seguimiento a tantos clientes, el mercado no lo forzaba a verificar y contar con inventarios (por la variabilidad de los diseños), ni contar con una eficiente y eficaz programación de la producción (para el cambio de artículos<sup>6</sup>).

### **1.1.2 Descripción de los productos y servicios**

Para la elaboración de una prenda de vestir hay una variedad de avíos textiles enorme, que se pueden usar para diseñar y decorar esta, como son los botones y/o cierres. Sin embargo, otros tipos de avíos, de los cuales la empresa se dedica en la mayoría de su tiempo operativo en producir son las cintas twill y los cordones.

La cinta twill o ribete, al igual que los cordones, pueden tener una gran variedad en el diseño, esto puede ser producto del origen de la materia prima, la calidad y diámetro del hilo, el grosor requerido y/o funcionalidad que cumpla. Por ejemplo, el primer artículo se usa mayormente en decorar los cuellos de las camisas, como se refleja en la Figura 1.5, también cumplen con el rol de reforzar los polos y prendas elaboradas en la confección. Mientras que los cordones, por lo general, se usan en la industria del calzado, en casacas, poleras (como se muestra en la Figura 1.6); por nombrar algunos ejemplos.

---

<sup>6</sup> Entendiéndose como la cinta twill, cordón u otros avíos textiles a producirse en máquina según el diseño solicitado por el cliente.

### Figura 1.3

#### Cinta Twill



*Nota.* De 4 cm algodón de espiga cinturón de algodón ribete de encuadernación de tela cinturón leggins corrección pierna flejes manta trim, por Love Craft, 2020.

([https://es.aliexpress.com/item/4000977261127.html?ws\\_ab\\_test=searchweb0\\_0.searchweb201602\\_0.searchweb201603\\_0.ppcSwitch\\_0&algo\\_pvid=e99e42f7-9044-4775-ab05-91356f693c2c&algo\\_expid=e99e42f7-9044-4775-ab05-91356f693c2c-43](https://es.aliexpress.com/item/4000977261127.html?ws_ab_test=searchweb0_0.searchweb201602_0.searchweb201603_0.ppcSwitch_0&algo_pvid=e99e42f7-9044-4775-ab05-91356f693c2c&algo_expid=e99e42f7-9044-4775-ab05-91356f693c2c-43)).

### Figura 1.4

#### Cordones



*Nota.* De Cordones Redondos, por Kaigotoqigo Pro-Store, 2020.

(<https://mx.bestdealplus.com/product/863380/Cordones-redondos-de-piel-para-zapatillas-de-deporte-cordones-elasticos-de-50cm-100cm-150cm-200cm-cordones-para-zapatillas-de-deporte-26-colores>).



## Figura 1.5

*Camisas, polos piqué y buzos*



Kensington Street Store, 2020. (<http://kstlondon.com/6-hombre>). Adolfo Domínguez Shop, 2020 (<https://www.adolfo Dominguez.com/en-eu/man/shirts/>). Kappa Perú, 2020 (<https://www.kappa.pe/collections/pantalon-buzo-hombre-banda>).

## Figura 1.6

*Casacas, poleras y calzado*



Ripley Perú, 2020 (<https://simple.ripley.com.pe/hombre/promocionales/chompas-hombre>). Adidas Perú, 2020 ([https://www.adidas.pe/casacas\\_y\\_poleras-mujer](https://www.adidas.pe/casacas_y_poleras-mujer)). Amazon.es, 2020 ([https://www.amazon.es/s?k=calzado&mk\\_es\\_ES=%C3%85M%C3%85C5%BD%C3%95%C3%91&ref=nb\\_sb\\_noss](https://www.amazon.es/s?k=calzado&mk_es_ES=%C3%85M%C3%85C5%BD%C3%95%C3%91&ref=nb_sb_noss)).

Cabe señalar que, a inicios de abril del 2020, debido a la situación actual del país por el COVID-19 y las medidas restrictivas laborales que se establecieron en el Decreto Supremo N°008-2020-SA, la empresa tuvo que emprender un nuevo camino, pero sin dejar de lado sus productos principales. Por esta razón, desde la fecha en mención, han empezado a producir elásticos para la fabricación de mascarillas como se observa en la Figura 1.7. Un dato importante del elástico es que se puede usar en un vasto conjunto de vestimentas, pueden ser usados para buzos, poleras, ropas íntimas entre otras prendas (se puede observar en la Figura 1.8).

## Figura 1.7

### *Elástico en mascarillas*



Nota. De *Elástico de mascarilla*, por Abalorios online, 2020.

(<https://www.abaloriosonline.tienda/es/product/11167413-10-metros-cordon-elastico-para-mascarillas-fabricado-en-nylon-grosor-2-5-3mm-color-blanco->).

## Figura 1.8

### *Algunos productos textiles donde hay elásticos*



Adidas Perú, 2020 (<https://www.adidas.pe/ropa>). Amazon.es, 2020 (<https://www.amazon.es/moda-mujer/b?ie=UTF8&node=5517558031>). Amazon.mx, 2020 (<https://www.amazon.com.mx/b?ie=UTF8&node=14093016011>), Oechsle Perú, 2020 (<https://www.oechsle.pe/moda/hombre/casacas-para-hombre/>). MH Ningbo, 2020 (<https://www.mh-chine.com/>).

Por último, a todo esto, se anexa el servicio de tejido<sup>7</sup> brindado por la empresa, el cual consiste en que el cliente trae su propia materia prima para la producción del artículo deseado, siendo la cinta twill, los cordones o elásticos; sin que la organización incurra en la compra de la materia prima.

### **1.1.3 Descripción del mercado objetivo de la empresa**

Son todas aquellas compañías exportadoras<sup>8</sup> dedicadas a la confección de prendas de vestir, estas representan el 90% de los ingresos de la empresa en cuestión (el 10% restante son instituciones que se dedican netamente al mercado nacional, como el caso de PERU PIMA S.A.). Dichas compañías exportadoras se encuentran dispersas en toda Lima Metropolitana, como Textil Camones S.A. (Lima-Norte), Creditex S.A.A. (Lima-Este), Textil del Valle S.A. (Lima Centro), Catálogo S.A.C. (Lima-Sur), entre otras.

### **1.1.4 Descripción de la problemática actual de la empresa**

La compañía en estudio se ha visto afectada por el cambio drástico que hubo en el rubro textil a inicios del siglo XXI, como se indica en los últimos párrafos del acápite 1.1. A su vez, ello ha generado que, los altos mandos tengan una gran dependencia en usar su conocimiento empírico y dejen de lado la planificación<sup>9</sup> al momento de afrontar situaciones de gran relevancia.

Por un lado, se observa un seguimiento muy básico a la cartera de clientes que tiene la empresa, estos cuentan con un récord de pedidos por mes de sus compradores estrella. En adicción, las ventas son parte de las actividades del gerente general y su asistente, ellos al momento de realizar alguna oferta se basan en su experiencia. No existen estudios de mercado<sup>10</sup>, así como una base de datos que les permita identificar a

---

<sup>7</sup> Ello sucede cuando el cliente ya cuenta con el tono de color de hilado requerido y solo requiere que se le brinde el servicio de tejeduría.

<sup>8</sup> Es necesario indicar que estas organizaciones son de carácter mixto, es decir, que la mayoría de su producción la exportan y una pequeña parte de esta la venden en el mercado nacional. Como es el caso del Grupo Topitop, donde esta exporta mediante el nombre SUR COLOR STAR S.A. y se enfoca en el comercio nacional con su “Retail Topitop”.

<sup>9</sup> Esto lo denominamos “Uso Excesivo del Criterio Experto”.

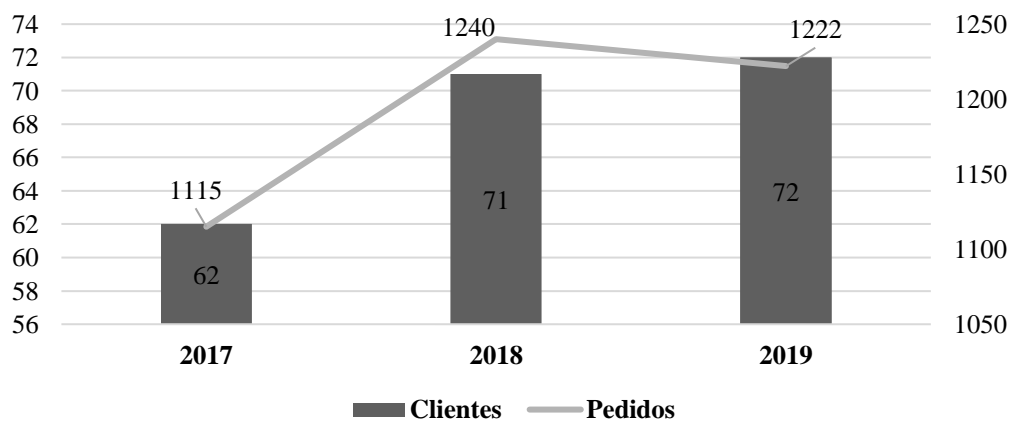
<sup>10</sup> Al no haber estudios de mercado, tanto el gerente general y su asistente, tienden a comprar materia prima en base a su experiencia; lo que conlleva a “sobre-stockearse”.

clientes potenciales y/u oportunidades de mejorar el servicio brindado con la cartera actual.

En relación con lo anterior, esto se debe a gran medida por la crecida del mercado textil peruano<sup>11</sup> (hoy en día es una industria fragmentada). Esto explica, el aumento significativo de la cartera de clientes al paso de los años, como se muestra en la Figura 1.9, empero, en la actualidad no se dan el abasto de poder realizar un correcto seguimiento al servicio que ofrecen.

**Figura 1.9**

*Incremento en la cartera de clientes y número de pedidos*



*Nota.* Adaptado de *Base de Ventas*, por Empresa en estudio, 2020.

Por otro lado, al no haber un estudio de mercado que permita realizar un planeamiento de la demanda en el año, produce que no exista un planeamiento en la compra de materia prima e insumos. De modo que, los altos mandos tengan que “sobre-stockearse” de las materias primas que consideren, según su experiencia, de mayor rotación. Sin embargo, esta medida puede conllevar a que tengan que romper stock, en casos donde el cliente solicite un producto que no lo tiene mapeado, inusual o de poca rotación; la rotura de stock se debe de comprender como la demanda de cierto producto solicitado por el cliente que no se puede satisfacer, dado por la ausencia de inventario suficiente para satisfacer el pedido (MeetLogistics, 2020).

El “sobre-stockearse” o abarrotar el inventario afecta directamente al almacenaje de estos insumos. El almacenamiento de la materia prima es un factor muy importante en

<sup>11</sup> Como se explicará y detallará en el acápite 2.2 Análisis del entorno competitivo.

la industria textil, puesto que, ello repercute directamente en la calidad del producto final (cinta twill, cordones y elásticos) y en el porcentaje de merma<sup>12</sup> que se generó por el deterioro de aquella (materias primas como el Algodón, Nylon, Polyester, Spandex, entre otros). Se requiere de un espacio adecuado, donde no debe ingresar ni luz solar ni polvo al material, debe haber condiciones ambientales ideales de temperatura (un rango de 15°C a 25°C) y de humedad (entre 40% y 60% en el ambiente), como lo indica Coats Group PLC<sup>13</sup> (Coats Group PLC, 2020).

En aclaración con el párrafo previo, abarrotar el inventario sin un planeamiento en las compras ocasiona una producción ineficiente a largo plazo (por el deterioro de materia prima), al igual que una rotación baja en este inventario y que se refleja en pérdidas monetarias para la compañía.

En resumen, la causa raíz de la problemática actual de la compañía es el “Uso Excesivo del Criterio Experto”, ya que evita que exista algún tipo de planeación. Afectando de manera directa a tener una correcta gestión de atención a los clientes, al no tener un estudio de mercado certero (basado en data y análisis cuantitativos). Como consecuencia de ello, no exista una planeación de la demanda que sirva de base para una planeación en la compra de materias primas, que a su vez repercute en el almacenamiento de estas y en la calidad de los productos finales. Es un círculo vicioso de obstáculos, que se pone la misma institución y que se refleja como cuantiosas pérdidas monetarias o dinero estático por no tener un control y un seguimiento en cada etapa de la gestión global de la cinta twill, cordones y elásticos.

## **1.2 Objetivos de la investigación**

### **1.2.1 Objetivo general**

Propuesta de implementación de la mejora integral en la empresa dedicada a la producción de avíos textiles con la finalidad de mejorar la situación actual respecto a la

---

<sup>12</sup> Las materias primas almacenadas de forma incorrecta generan más merma en la producción. Siendo el caso del algodón entre un 10% a 15% (cuando habitualmente es en promedio 5% de merma) y en el caso del poliéster un 8% a 10% (cuando mayormente es un 3% el estándar de merma).

<sup>13</sup> Empresa multinacional británica líder en la producción y venta de hilado de coser.

gestión global<sup>14</sup> de la cinta twill, cordones y elásticos en términos técnicos, económicos, sociales.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Elaborar un diagnóstico integral actual de la empresa con el objetivo de determinar los problemas y oportunidades de mejora de la gestión global de la cinta twill, cordones y elásticos.
- Corregir y mejorar los procesos de seguimiento de la cartera actual de la empresa mediante la elaboración de un estudio de mercado y el uso de indicadores comerciales clave.
- Establecer y determinar el plan de abastecimiento de materia prima e insumos basado en el planeamiento de la demanda de la cinta twill, cordones y elástico.
- Evaluar la rentabilidad de las propuestas de solución y determinar la más rentable de las estas.

### **1.3 Alcance y limitaciones de la investigación**

- Unidad de análisis: Para la presente investigación se toma como objeto de estudio una PYME peruana dedicada a la producción de avíos textiles, en específico de cintas twill, cordones y elásticos, los cuales son utilizados para la confección de prendas de vestir.
- Espacio: Según la Super Intendencia de Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (Sunat), el domicilio fiscal de la empresa está ubicado en el distrito de San Martín. Sin embargo, el taller de producción se encuentra instalado en el distrito de Santa Anita.
- Tiempo: El periodo de tiempo a la investigación será de 8 meses, iniciando en mayo del 2020 hasta octubre del mismo año.

---

<sup>14</sup> Con gestión global nos referimos a todo el flujo de actividades transversales y relevantes que están involucradas desde el ingreso de una orden de pedido a la empresa hasta la entrega del producto final al cliente.

- Información: Existe información para desarrollar los objetivos planteados, empero, no se encuentra en documentos ni físicos ni electrónicos, excepto en el caso de los libros contables; por lo que se debe hacer un levantamiento de información acorde a lo trazado.

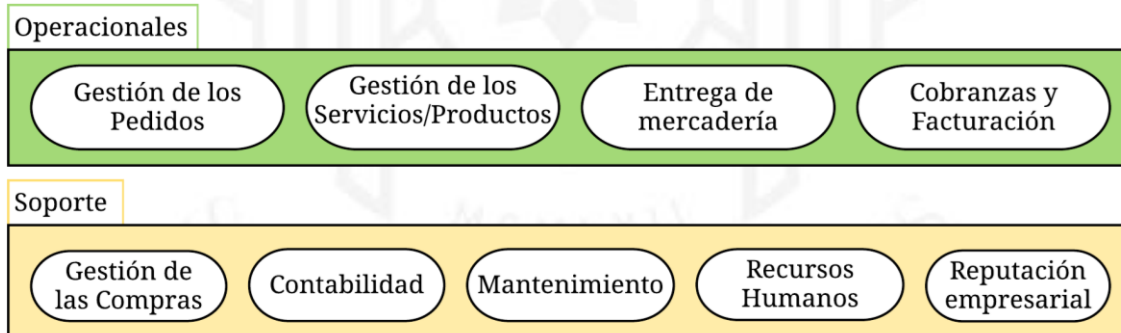
## 1.4 Justificación de la investigación

### 1.4.1 Técnica

Desde la perspectiva técnica, el trabajo de investigación es viable, dado que se cuenta con la información a la mano y disponibilidad de visitar la planta cuantas veces sea requerido. Además, de contar con una variedad de métodos de diagnóstico que nos permitan atacar la causa raíz que afecta a cada proceso de la gestión global de cinta twill, cordones y elásticos; que hoy día en la empresa solo<sup>15</sup> se divide en claves y de soporte como se muestra en la Figura 1.10.

**Figura 1.10**

*Procesos involucrados en la gestión global en la actualidad*



En particular, bajo criterios ingenieriles<sup>16</sup> (y en especial usando el planeamiento), se puede atacar a las actividades involucradas en la atención de los clientes, en la compra de las materias primas e insumo y en el almacenaje de estos.

<sup>15</sup> Solo se divide en Procesos Claves u Operacionales y de Soporte, dado que la empresa no cuenta con procesos estratégicos como se demostrará en los siguientes capítulos.

<sup>16</sup> Indicadores relevantes para tener una eficaz y eficiente Gestión de Clientes, Flujogramas para un ordenamiento en los procesos clave, definición del tipo de almacenaje; ello se tocará a partir del Capítulo IV.

### 1.4.2 Económica

Antes de la coyuntura actual, se esperaba que las exportaciones de prendas de vestir y textiles crecieran 4% a comparación del año pasado (Perú Retail, 2020), esto permitía a que la empresa busque una mayor cantidad de pedidos por atender; que den como resultado un margen mayor entre sus costos y ventas.

Pero debido a la circunstancia actual, la empresa tuvo que adaptarse y empezar a producir elástico para mascarillas, debido a la urgencia del Colegio de Enfermeros del Perú en no contar con equipos de protección personal a nivel nacional (Pérez, 2020).

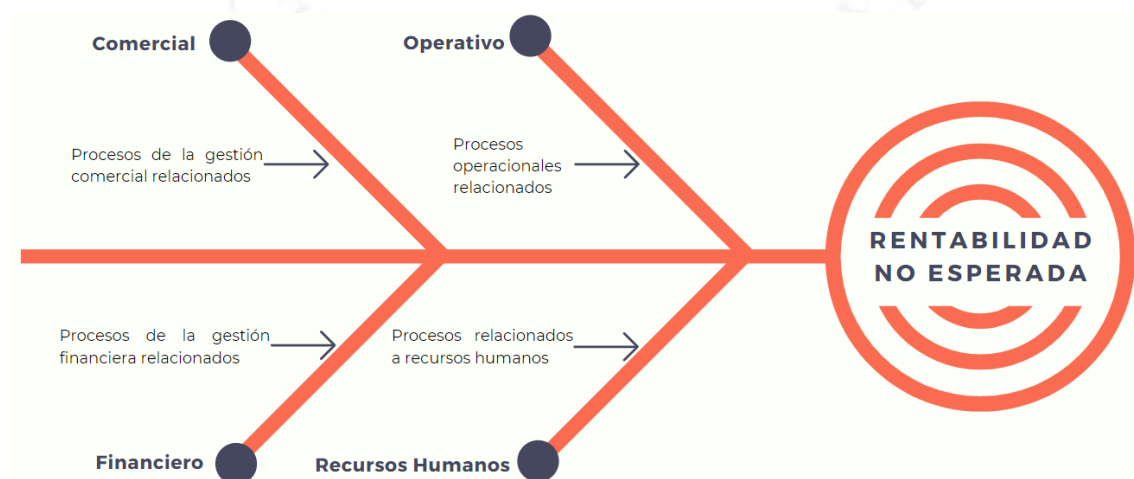
Por consiguiente, igual existe oportunidad de crecimiento económico por parte de la empresa y que nuestra solución puede ir de la mano al buscar un mayor margen entre sus costos y ventas.

Además, urge mencionar que los altos directivos antes de la pandemia estaban en búsqueda de tener un promedio de facturación mensual de \$50 000,00; ahí también puede tallar nuestra respuesta ante su problemática para ayudarlos a crecer.

Por último, se propone como punto de partida para el desarrollo de los diagnósticos del documento la Figura 1.11, donde se plasma como principal problema la Rentabilidad No Esperada. Esta es afectada por los procesos involucrados en el área Comercial, Operativa, Financiera y de Recursos Humanos; que, a su vez, como se demostrará en la investigación, son influenciadas por el uso excesivo del Criterio Experto.

**Figura 1.11**

*Diagrama Causa-Efecto Global*





### **1.4.3 Social**

Por el lado social también es factible, dado que generará nuevos puestos de trabajo ya que se contará con una mayor demanda en sus productos (sobre todo de elásticos). Indiscutiblemente, no se le dará trabajo al 42% de desempleados<sup>17</sup> de la Población Económica Activa (PEA) a nivel nacional, que indica el IPSOS en el diario El Comercio (Guerra Vásquez, 2020). Empero, podrá apoyar al desarrollo de familias que requieren de empleos para poder sobrellevar la situación del SARS-CoV-2 en el Perú.

Por lo tanto, podrá satisfacer con estos nuevos puestos, la demanda de mascarillas que hay, así como, apoyar al personal del Sector Salud que ya no cuenta con indumentaria como se indican en el acápite 1.4.2.

Por último, beneficiará a sus *stakeholders*, al comprar materia prima a sus proveedores y al poder satisfacer la demanda de sus clientes.

## **1.5 Hipótesis de la investigación**

La propuesta de aplicación de una mejora integral en la gestión global de la cinta twill, cordones y elásticos de una empresa dedicada a la producción de avíos textiles mejorará su rentabilidad.

## **1.6 Marco referencial de la investigación**

- a) Llamas et al, en el artículo “La estrategia CRM, una visión 360° del cliente”, nos detallan los tipos de Customer Relationship Management (CRM) existentes, la relación que hay con el cliente al momento de aplicarlos (Analítico, Operacional y Colaborativo) y como es esencial categorizar a los consumidores, dado que un cliente puede tener una relación fiable con la empresa más no es un cliente rentable. Además, nos explican los retos y las formas de aplicar un CRM efectivo en una compañía (Llamas et al, 2005). Todo ello en detalle en la revista científica Ciencia Ergo Sum, vol. 12, núm.

---

<sup>17</sup> Para ponerlo en números solo en Lima Metropolitana equivale a un 21,90% de desempleados de la PEA, lo que equivale decir aproximadamente a 879 246 personas desempleadas en Lima Metropolitana.

1 en el 2005 (páginas 23-34) por la Universidad Autónoma del Estado de México.

Similitudes: Se analizan a los clientes para categorizarlos y mostrar relación fiable y rentable.

Diferencias: Artículo científico sobre cómo aplicar los diversos tipos de CRM en una empresa.

- b) Para Machuca et al nos explican cómo ha evolucionado la cadena de suministros del conglomerado de empresas del grupo Zara, donde se mencionan las estrategias que aplican (como el cierre del bucle de comunicaciones, adhesión a un ritmo y aprovechamiento de los activos) y el seguimiento que realizan a estas; para tener un tiempo de respuesta óptimo ante la variabilidad en la demanda que hoy existe respecto al concepto de la moda (Machuca et al, 2004). Artículo de la revista Harvard Business Review del 2004, páginas 94 a la 102.

Similitudes: Ambos hacen hincapié de cómo ha cambiado la competitividad en el rubro textil a nivel internacional.

Diferencias: Artículo científico sobre la cadena de suministros textiles de Zara y las estrategias que lo vuelven competitivo en el sector.

- c) Según Muñoz, existen dos filosofías de aprovisionamiento (Push y Pull) que se adaptan a las condiciones de trabajo que tengan tanto el consumidor como el vendedor. Usando como fundamento estas, Muñoz plantea dos propuestas, la “Respuesta Eficiente al Consumidor (REC)” y el “Inventario Gestionado por el Proveedor (IGP)”, en donde resalta más los pros y contras de usar la última metodología de aprovisionamiento. Además, explicar la relevancia que debe haber entre la interacción entre proveedor y cliente para la reducción de costos relacionados al almacenaje (Muñoz Bañuls, 2003). Explicación completa en la revista Anales Mecánica y Electricidad del 2003 (páginas 16 a 20) correspondiente a la Asociación de Ingenieros de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería, España.

Similitudes: Explican las filosofías Push y Pull y determinan en cual se encuentra su ejemplo de estudio; para la investigación nos referimos a la empresa productora de avíos textiles.

Diferencias: Artículo científico presenta dos propuestas de abastecimiento REC y IGP basadas en las filosofías Push y Pull.

- d) Toro y Bastidas estudian la situación de las empresas minoristas de electrodomésticos en Colombia, donde plantean una solución práctica para el control y gestión de sus inventarios mediante la Clasificación ABC. Ello se debe a que el rubro tiene una infinidad de artículos<sup>18</sup> para vender y la necesidad tener un correcto seguimiento (Toro Benítez & Bastidas Guzmán, 2011). Documento presentado por la revista Scientia et Technica en su tomo N°49 del 2011 (páginas 85 a 91), pero elaborado por estudiantes de la carrera de ingeniería de la Universidad del Valle, Colombia.

Similitudes: En ambos documentos se propone como una de las soluciones la Clasificación ABC para el ordenamiento del inventario.

Diferencias: Tesis basada en el análisis de empresa minorista de electrodomésticos en Colombia del año 2011.

- e) Para Agudelo y López es importante priorizar el proceso de gestión de inventarios por medio de la dinámica de sistemas, conociendo el comportamiento de las variables del almacén a evaluar, así como las características propias que presente. Además, realizan un análisis por comportamiento y niveles en la complejidad de los modelos, es decir, todos los parámetros, criterios, diagramas y variables que influyen en el sistema (Agudelo & López, 2018). Artículo de la revista de Facultad de Ingenierías de la Universidad San Buenaventura Medellín (USBMed), páginas 75 a 85, volumen 9, N°1, del 2018, Colombia.

---

<sup>18</sup> Cabe señalar, que dicha fuente, aunque no tenga un enfoque a textiles, nos ayuda a tener una herramienta para la organización de los almacenes de materia prima del hilado, dado que hay una gran variedad de insumos en la producción de los avíos textiles.

Similitudes: Ambos documentos proponen el análisis de factores y criterios que afectan a las variables del almacén.

Diferencias: Artículo científico que detalla de la interacción dinámica entre las áreas de una empresa y la relevancia de las variables del almacén.

- f) Aizaga e Iza, en su tesis, Propuesta de control de inventario para aumentar la rentabilidad en la empresa Lepulunchexpress S.A., para optar por el título de Contador Público Autorizado en la Universidad de Guayaquil del 2018, Ecuador. Nos dan un claro ejemplo de cómo realizar un diagnóstico a la logística de mercaderías de una panadería. Para posteriormente, elaborar un registro y control de los ingresos y salidas del inventario, aplicando la Clasificación ABC, buscando mejorar la rentabilidad de esta (Aizaga & Iza, 2018).

Similitudes: Ambos proponen pasos para la implementación de la propuesta de solución enfocado en mejorar la rentabilidad de la empresa.

Diferencias: Tesis realizada para evaluar la rentabilidad respecto al control de inventarios de una panadería en Ecuador en el año 2018.

## **1.7 Marco conceptual de la investigación**

Al momento de realizar el análisis en los capítulos siguientes, habrá términos propios del rubro textil, así como, denominaciones propias de las metodologías de diagnóstico. Por esta razón, a continuación, se presenta un listado de los términos a usar:

- a) Análisis de Dupont:

Herramienta de análisis integrador de indicadores financieros entre el Estado de Resultados y el Balance General, para observar la planificación y desempeño financiero de una empresa (Nava & Marbelis, 2009).

- b) Análisis Discriminante de Altman:

Técnica estadística para predecir la quiebra de empresas mediante 3 modelos usando indicadores financieros del Balance General y Estado de Resultados. Estos 3 modelos son para: empresas manufactureras que cotizan en bolsa,

empresas que manufactureras que no cotizan en bolsa y empresas que no cotizan en bolsa ni son manufactureras (Aldazábal Contreras & Napán Vera, 2014).

c) Avíos Textiles:

Materiales que complementan una prenda en el proceso de confección y que dan un realce al acabo de final de esta, la cuales comprenden cierres, blondas, botones, cintas, remaches, cordones, elásticos, entre otras (Quispe Taype, 2018).

d) Business Core:

Conjunto de actividades principales o de gran valor para la organización, que brindan una ventaja competitiva ante las empresas del mismo rubro (Cárdenas, 2019).

e) Capacidad Disponible:

Capacidad de la planta más cercana a la capacidad real de producción, que cuenta los días y horas laborales reales según el país; no considera días festivos o feriados, así como, las actividades relacionadas a los mantenimientos y paradas programadas o propias de la organización; como un día de integración (Riaño Pardo & Buitrago Gómez, 2015).

f) Capacidad Instalada:

Concepto obtenido al restar el tiempo de mantenimientos y paradas programadas de la maquinaria con respecto a la Capacidad Teórica (Riaño Pardo & Buitrago Gómez, 2015).

g) Capacidad Teórica:

Producción ideal determinada cuando la planta se encuentra efectivamente en operación los 365 días del año durante 24 horas al día, sin ningún tipo de parada; es una condición ideal nunca alcanzable (Blanco, 2019).

h) Customer Relationship Management (CRM):

Filosofía de negocio enfocada en la gestión de la relación entre la empresa con su cliente, donde se evalúa todos los procesos claves antes y después de

atender el pedido del consumidor para generar un valor agregado en el servicio brindado (Llamas et al, 2005).

i) Tejido de Punto:

Formado por una sola serie de elementos, que se entrelazan consigo mismo y que en su mayoría son de gran elasticidad (Lockuán Lavado, 2012).

j) Tejido Plano:

Tipo de tejido formado por dos series de elementos, la urdimbre (hilos a lo largo) y la trama (hilos o pasadas a lo ancho). Ondulaciones de un hilo en un solo plano, es decir de manera rectilínea (Lockuán Lavado, 2012).

k) Trama:

Grupo de hilos puesto transversal que son pasados a través de la urdimbre de forma horizontal para la elaboración de un tejido plano (Real Academia Española, 2020).

l) Urdimbre:

Conjunto de hilos colocados de forma longitudinal y paralela que junto con la trama generan un tejido plano (Real Academia Española, 2020).

m) Vendor Management Inventory (VMI):

También conocida como Inventario Gestionado por el Proveedor, es un modelo logístico que busca optimizar el manejo de inventarios a través de una administración más eficiente entre el proveedor partiendo del conocimiento de inventarios y el flujo de ventas o producción de su cliente (Puertos & Logísitca, 2016).

## **CAPÍTULO II: ANÁLISIS EXTERNO DE LA EMPRESA**

### **2.1 Análisis del entorno global**

Para este punto se realizará el análisis del entorno global de la empresa en estudio apoyándonos en el modelo de PESTEL.

#### **2.1.1 Político**

En la actualidad, existe una gran desconfianza hacia los organismos del Estado y más aún con las compras sobre costeadas, que realiza el gobierno, respecto a los equipos e indumentarias para el sector Salud, como el caso de mascarillas en el Estado de Emergencia que se vive (Contraloría detecta sobrecosto por S/ 4.3 millones en compra de mascarillas, 2020). Aunque todavía no se han hecho las indagaciones del caso, el Perú vive una crisis política debido a la recurrente exposición de funcionarios corruptos; existe filmaciones y hasta audios donde se comprometen por debajo de la mesa con altos cargos de los tres poderes del estado.

Cabe recalcar, que según el reporte de Transparency International, entidad encargada a nivel mundo de determinar el “Índice de Percepción de la Corrupción”, a fines del 2019, Perú se situó con un puntaje de 36 puntos de corrupción, donde 100 equivale al puntaje de un país percibido sin corrupción. Esto impacta directamente a la inversión extranjera, que afecta a las compañías exportadoras (principales clientes de la empresa en estudio).

#### **2.1.2 Económico**

Según Pedro Grados, el país ha tenido un crecimiento exponencial, donde Perú habría tenido un ordenamiento en los últimos treinta años y veinte años de crecimiento permanente en su economía (Universidad de Lima, 2020). Este se ha visto afectado por las disposiciones del Estado ante las circunstancias actuales, generando estimaciones de una caída del 20% en el segundo trimestre del año 2020.

Sin embargo, hay buenas nuevas, como lo indica Alfredo Thorne (2020) , habría un efecto rebote de casi el 30% en el Producto Bruto Interno (PBI). Ello se debería a la apertura y reactivación de negociaciones que favorecerían al crecimiento constante de la económica, indica líneas arriba el director de la Carrera de Economía de la Universidad de Lima, Pedro Grados.

En adición, es necesario recalcar que, según el Mincetur, en su “Reporte Mensual de Comercio de Febrero del 2019”, indicaba que las exportaciones textiles y de confecciones crecieron 13% (equivalente a un ascenso de \$ 231 millones en valor FOB) respecto a inicios del 2018. Mientras que este año, en dicho informe del mes de febrero del 2020, habría una caída del -10,1% en el sector textil respecto al primer bimestre del 2019 por efecto de la pandemia. Sin embargo, si uno entra en detalle en este documento (como se muestra en la Figura 2.1) no se vería afectado las exportaciones de Otros Productos Textiles, al contrario, se observa un aumento de 14,9%; esta es la división donde se ubica la clientela de la empresa en estudio.

**Figura 2.1**

*Reporte Mensual de Comercio Febrero 2020*

Perú: Exportaciones FOB (US\$ Millones)							
Part.%*	Principales Productos	Febrero		Var. %	Ene-Feb		
		2019	2020		2019	2020	
69,8%	Tradicionales (T)	2 487	2 223	-10,6%	5 068	4 669	-7,9%
58,0%	Minero	1 914	1 935	1,1%	3 987	3 992	0,1%
6,4%	Petróleo y gas natural	297	172	-41,9%	593	411	-30,7%
3,8%	Pesquero	253	98	-61,2%	413	213	-48,4%
1,6%	Agropecuario	23	17	-25,7%	76	53	-29,9%
30,2%	No Tradicionales (NT)	962	948	-1,4%	2 204	2 180	-1,1%
14,0%	Agropecuario	387	449	15,9%	1 063	1 157	8,9%
3,5%	Químico	117	115	-1,7%	237	237	0,1%
3,4%	Pesquero	128	83	-35,0%	217	176	-19,0%
2,9%	Textil	107	110	2,2%	232	209	-10,1%
1,8%	Productos de algodón	69	65	-5,3%	147	130	-11,5%
0,7%	Otros productos textiles	23	31	35,5%	48	55	14,9%
0,4%	Productos de lana y pelo fino	15	13	-13,4%	37	24	-36,8%
2,1%	Metalúrgico	59	61	3,8%	132	131	-0,2%
1,1%	Minería no metálica	42	23	-46,0%	77	59	-23,7%
1,2%	Metal mecánico	50	46	-7,0%	95	89	-6,4%
0,5%	Siderúrgico	19	18	-4,6%	38	39	2,8%
0,3%	Forestal	7	8	12,0%	19	17	-6,9%
0,2%	Vidrio	6	6	-2,4%	13	12	-10,3%
0,2%	Joyería	11	2	-78,2%	24	4	-82,5%
0,8%	Otros (Papel, artesanía, cuero)	28	26	-5,3%	57	49	-14,3%
100%	Total	3 450	3 172	-8,1%	7 272	6 849	-5,8%

Nota. De *Reporte Mensual de Comercio Febrero 2020*, por Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2020. (<https://www.gob.pe/institucion/mincetur/informes-publicaciones/583589-reportes-de-comercio-reportes-mensual-de-comercio-externo-febrero-2020>).

### 2.1.3 Sociales

Hoy en día somos un poco más de 32 millones de peruanos con una tasa de crecimiento anual del 1,01%, según un estudio realizado por Ipsos. El 32,2% de peruanos viven en



Lima Metropolitana. Si bien ha incrementado el número de peruanos, el índice de pobreza se ha mantenido, por ende, la desigualdad ha incrementado. Asimismo, crecerá el número de consumidores finales y el ingreso de personas al mercado laboral. Ello está directamente relacionado al efecto rebote mencionado líneas arriba.

#### **2.1.4 Tecnológico**

Si bien en Perú no se fabrican los bienes de capital utilizados para la producción de avíos textiles, gracias a la globalización existe una gran oportunidad de crecimiento para las PYMES, ya que hoy en día es más fácil encontrar vía Internet a diversos fabricantes. Esto nos permite tener al alcance las últimas tecnologías en el mercado para poder optimizar la capacidad de producción. Así como todo tipo de repuestos que requieran las maquinarias.

#### **2.1.5 Ecológico**

Según Promperú (2017), el algodón peruano es sinónimo de calidad y cuenta con reconocimiento a nivel mundial, debido a la finura del hilado y la calidad que demuestra la fibra (uniformes y resistentes), entre los tipos tenemos el algodón Tangüis, Del Cerro, Áspero, Supima y Pima. Sin embargo, en las últimas décadas los campos de algodón, ubicados en la costa, se han reducido a la mitad debido al fenómeno del niño, también, se ha venido incrementado su precio; ya que, a diferencia de las fibras artificiales, el algodón demanda una mayor cantidad de agua para su producción y es mucho más rentable cultivar arroz, uva entre otras especies (Inga Martínez, 2016).

#### **2.1.6 Legal**

El rubro textil no está regulado por ninguna ley en particular para el sector. Por esta razón se rige por el Régimen Laboral Privado, siendo los siguientes conceptos regulados por dicha normativa y que se actualizan cada cierto tiempo:

- Contratación Laboral
- Modalidades Formativas Laborales
- Intermediación y Tercerización

- Jornada Laboral
- Remuneración Mínima
- Beneficios Sociales
- Prescripción Laboral
- Conciliación del Trabajo y Familia
- Relaciones Industriales
- Reglamento Interno de Trabajo
- Planillas
- Seguridad y Salud en el Trabajo
- Igualdad y No Discriminación
- Hostigamiento Sexual y Derechos Laborales de las Víctimas de la Violencia
- Derechos Colectivos
- Inspección Laboral
- Derecho Procesal de Trabajo
- Conciliación Administrativa
- Procedimientos ante la Autoridad Administrativa

Hay que recalcar, que la Ley de Intermediación Laboral (Ley N° 27676) permite que las empresas de confecciones pueden subcontratar talleres, buscando así tener un precio competitivo en el mercado global. Sin embargo, la organización en estudio se ciñe por el conglomerado de leyes mencionadas, a excepción de la intermediación, debido a que no ha optado por un *service*.

En cuanto a las normas de las importaciones y exportaciones de bienes, estas se encuentran reguladas por la Ley General de Aduanas (GJA-03) y normada por la Reglamento de la Ley General de Aduanas (GJA-04), ambos en control y supervisión de la Sunat.

Respecto al Régimen Tributario, al ser una MYPE se rige por un régimen especial, haciendo que se declare mensualmente y se paguen dos impuestos: el Impuesto General

a las Ventas (IGV) más el Impuesto a la Renta (IR) mensual<sup>19</sup>. También pudiéndose descontar al final del año contable los gastos de la organización y dependiendo del margen de ganancias<sup>20</sup> obtener un 10% o 29,5% en el IR anual.

Por último, no ha existido hasta el momento leyes que promuevan la competitiva en la manufactura peruana en general y que ayuden a la formalización de la industria, esto indicó Andreas von Wedemeyer, en el 2018, el presidente de la Sni. Es preciso destacar, que la Sni desde siempre ha presentado propuestas para mejorar el crecimiento de las diversas industrias de la manufactura, buscando mejorar el salario mínimo (mediante métodos técnicos en función de la productividad), regular y fomentar la formalización, entre otros.

## **2.2 Análisis del entorno competitivo**

En ese punto se analizará el entorno competitivo de la compañía dedicada a la producción de avíos textiles a través del análisis de las cinco fuerzas de Porter.

### **2.2.1 El Poder de Negociación de los Compradores**

Según el Ministerio de la Producción (Produce) en el año 2017, existían 1 908 829 empresas formales en todo el Perú, de estas 1 899 584 pertenecían a las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPymes). De dicho grupo, el 45,8% pertenecía a Lima, es decir, 869 537 organizaciones. Asu vez, del total de MiPymes (las 1 899 584), unas 158 233 compañías se dedicaban a la manufactura y se subdividían en 7 grupos (como se indican en la Figura 2.2) la División CIU 3-17 es la más relevante para el estudio porque es donde se encuentra nuestra empresa.

---

<sup>19</sup> Si no se supera las 300 UIT o los S/1 320 000 en el mes se aplica un coeficiente de 1%. Si se supera el margen, se aplica el coeficiente de 1,5%.

<sup>20</sup> IR anual será 10% si no superas las 15 UIT o S/66 000, si se sobrepasa la IR será de 29,5%.

**Figura 2.2***MIPYMES formales en el sector manufacturero, según división CIU, 2017*

División CIU 3	Descripción de la división CIU	Nº mipyme	Part. %
15	Elaboración de productos alimenticios y bebidas	25,933	16.4
18	Fabricación de prendas de vestir	25,834	16.3
36	Fabricación de muebles	19,707	12.5
22	Actividades de edición e impresión	19,051	12.0
28	Fabricación de productos elaborados de metal	18,230	11.5
17	Fabricación de productos textiles	13,632	8.6
	Otros	35,846	22.7
<b>Total</b>		<b>158,233</b>	<b>100</b>

Nota. De Registro Único del Contribuyente, por SUNAT, 2017.

(<https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/oe-documentos-publicaciones/publicaciones-anuales/item/829-las-mipyme-en-cifras-2017#:~:text=En%20el%20Per%C3%BA%2C%20el%20tejido,conformado%20en%20un%2099.5%25%20Mipyme%20.&text=Las%20Mipyme%20aportaron%20el%2031.tasas%20de%20creaci%C3%B3n%20y%20mortalidad>).

El tamaño empresarial es determinado en base a la Ley N°30056.

**Figura 2.3***Empresas formales, según Estrato Empresarial, 2017*

Estrato empresarial	Nº de empresas	%
Microempresa	1,836,848	96.2
Pequeña Empresa	60,702	3.2
Mediana empresa	2,034	0.1
<b>Total de Mipyme</b>	<b>1,899,584</b>	<b>99.5</b>
Gran Empresa	9,245	0.5
<b>Total de empresas</b>	<b>1,908,829</b>	<b>100.0</b>

Nota. De Registro Único del Contribuyente, por SUNAT, 2017.

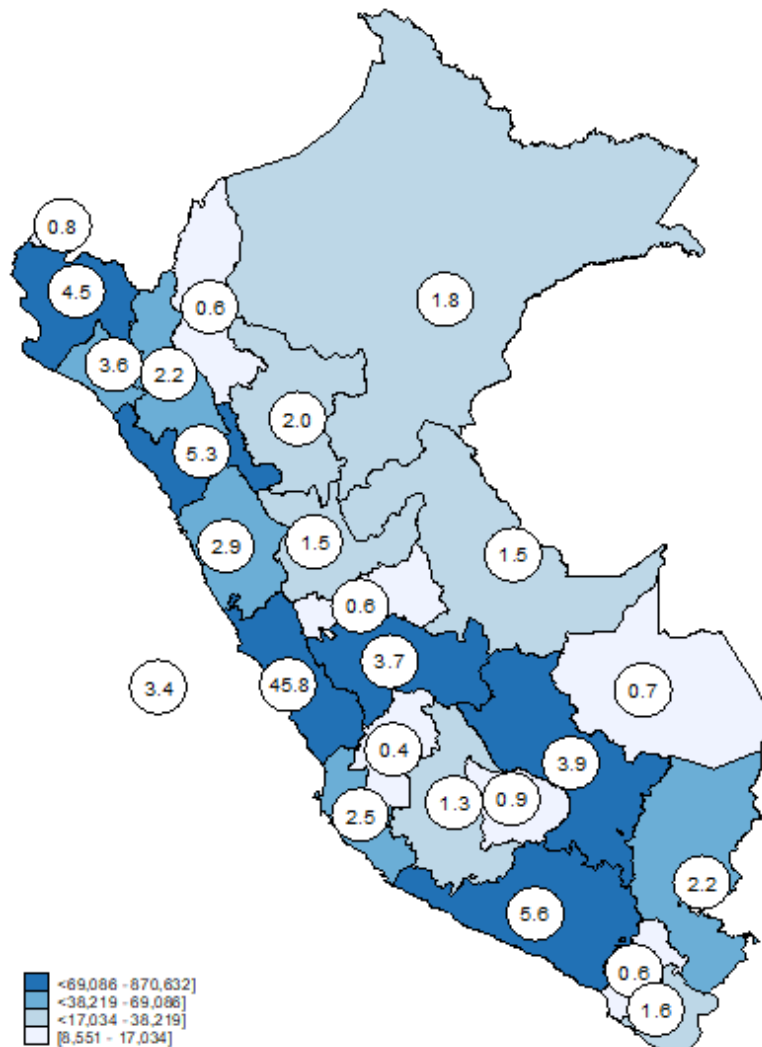
(<https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/oe-documentos-publicaciones/publicaciones-anuales/item/829-las-mipyme-en-cifras-2017#:~:text=En%20el%20Per%C3%BA%2C%20el%20tejido,conformado%20en%20un%2099.5%25%20Mipyme%20.&text=Las%20Mipyme%20aportaron%20el%2031.tasas%20de%20creaci%C3%B3n%20y%20mortalidad>).

El Estrato Empresarial es determinado de acuerdo la Ley N°30056.

Se considera gran empresa a aquella cuyas ventas anuales son mayores a 2 300 UIT.

**Figura 2.4**

*MiPymes formales, según regiones, 2017*



Nota. De Registro Único del Contribuyente, por SUNAT, 2017.

(<https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/oe-documentos-publicaciones/publicaciones-anuales/item/829-las-mipyme-en-cifras-2017#:~:text=En%20el%20Per%C3%BA%2C%20el%20tejido,conformado%20en%20un%2099.5%25%20Mipyme%20.&text=Las%20Mipyme%20aportaron%20el%2031,tasas%20de%20creaci%C3%B3n%20y%20mortalidad>).

La participación de la División CIU 3-17 era de 8,6% considerando todas las empresas del país. En adicción, realizando un estimado, supusimos que el 45,8% de participación de Lima se respetase en cada rubro y subdivisión de la manufactura, con ello en el 2017 existió unas 6 240 compañías dedicadas a la fabricación de productos textiles solo en la capital.

Por consiguiente, se puede determinar que hay una gran cantidad de fabricantes de avíos textiles y que las MiPymes van en aumento; un 4,7% crecimiento promedio anual en el departamento de Lima (Produce, 2017). Ello facilita a los compradores, en su

mayoría exportadores puedan optar por otros productores, siendo factores determinantes la capacidad de sus plantas, flexibilidad en la producción, calidad de sus productos y los tiempos de entrega de estos. En conclusión, el poder de negociación de los clientes es elevado.

### **2.2.2 El Poder de Negociación de los Proveedores**

En Lima existe un gran emporio comercial textil, ubicado en el Jirón Gamarra, donde existen diversos proveedores de algodón, nylon, polyester, spandex, entre otras materias primas, que sirven para la producción de avíos textiles. Asimismo, existen diversas calidades de materiales, que dependen de muchos factores (tales como la dureza, elongación, suavidad, etc.), por consiguiente, es muy fácil escoger al proveedor por parte de la organización en estudio. Además, hay casos en el que el proveedor puede ser un cliente final<sup>21</sup>; como es el caso de Hialpesa S.A., Filasur S.A., Importadora Gomelast S.A.C., entre otros.

En síntesis, dada la facilidad con la que se puede sustituirlos y la variedad de los suministradores que existen en el mercado peruano; el poder de negociación de los proveedores es bajo.

### **2.2.3 La Amenaza de Productos Sustitutos**

En el sector en cuestión existen una gran variabilidad en el diseño de prendas, por lo tanto, en los insumos. Retomando el concepto de la moda que se emplea hoy en día, la ropa puede tener varios materiales (como los avíos textiles) que pueden ser sustitutos entre sí como no, dado que se pueden complementar.

---

<sup>21</sup> La empresa a veces requiere materia prima para poder atender otro cliente y compra los insumos de las compañías mencionadas. Pero estas no están involucradas en el pedido; solo en vender la materia prima.

## Figura 2.5

*Prendas en varias presentaciones (cierres, botones y mixes)*



Nota. Adaptado de *Casacas para Hombres*, por Tommy Hilfiger USA, 2020. (<https://usa.tommy.com/en/men-jackets-coats>).

Para comprender mejor la idea anterior y sabiendo la variedad de avíos textiles que se indican en el acápite 1.7, visualicemos la Figura 2.5. En la izquierda se observa una casaca negra que cuenta con un cierre, en el medio, una chaqueta crema que usa botones en vez de un cierre, por último, a la mano derecha, una casaca de predominante rojo, en la cual se usa tanto el cierre como botones en su diseño.

Esta combinación y complementación de los avíos, también se aprecia en otros modelos de ropa, como es en el caso de los joggers. Antes solo se incorporaba elástico para su uso, ahora, se combinan los cordones con el elástico y hasta se complementan con los botones (como se muestra en la Figura 2.6). En resumen, el nivel de amenaza de productos sustitutos es bajo.

## Figura 2.6

*Las variaciones en los joggers*



Nota. Adaptado de *Pantalones Mujeres*, por Zara España, 2020. (<https://www.zara.com/es/es/mujer-pantalones-11335.html?v1=1718736>).

#### **2.2.4 La Amenaza de Nuevos Participantes**

Existe una baja barrera de ingreso para nuevos competidores en el rubro, debido a que el costo de los bienes de capital necesarios para la producción de cintas twill, cordones y elásticos no es tan elevado como para destinar una gran inversión de capital en activos.

En pocas palabras, no es muy difícil, por no decir accesible, para posibles nuevos competidores incursionar en el rubro y es cómo lo demuestra el sitio web de Alibaba que los precios, tanto de máquinas trenzadoras como telares, van desde \$ 3 200 hacia adelante (Alibabá, 2020). Por ende, el nivel de amenaza de nuevos ingresos es alta.

#### **2.2.5 La Rivalidad de los Competidores**

La rivalidad de empresas en el sector es alta. Esto es evidencia en la cantidad de empresas dedicadas a la tejeduría que hay en el sector textil, siendo las más grandes Arbona S.A. y Corporación Rey S.A. Estas han venido siendo afectadas en la actualidad, debido a que los clientes del sector solicitan una mayor flexibilidad en el diseño y en el volumen de los pedidos.

En otras palabras, contar con pedidos más pequeños y con mayor variabilidad en el diseño, dichas empresas requieren un pedido mínimo para poner puesta en marcha su producción. Es ahí donde las Pymes entran a tallar, debido a su gran flexibilidad respecto al diseño y capacidad de respuesta ante estos requerimientos.

### **2.3 Identificación y evaluación de las oportunidades y amenazas del entorno**

En el presente acápite se usará la información analizada en los puntos anteriores con el objetivo de identificar las oportunidades que tiene la empresa para su desarrollo y las amenazas que debería eliminar o en lo posible atenuar.

#### **2.3.1 Oportunidades**

El crecimiento anual de la población del 1,01%, según Ipsos, favorece a que la empresa busque expandir su negocio en el mercado nacional. Es decir, buscar apoyar a empresas



de confección<sup>22</sup> dedicadas a satisfacer la demanda de prendas de vestir en el mercado nacional.

La globalización que permite la obtención de información de mejores procesos productivos y de gestión (menos porcentaje de mermas, mejores formas de almacenamiento, control y seguimiento de clientes, entre otros). La compañía puede optar por comprar nueva maquinaria, repuestos, cambiar o/e implementar pasos en el proceso de manufacturero o de gestión de clientes; obteniendo como resultado una mejor eficiencia y eficacia en la atención del cliente y brindando bienes de mejor calidad.

El aprovechamiento de la moda, la cual va acorde con la globalización. La empresa debe seguir innovando en los diseños de sus productos, aunque cuente hoy en día con más de 500 combinaciones entre cinta twill y cordones.

Como lo ha indicado el Mincetur, en el primer bimestre del 2020 hubo en el subsector de Otros Productos Textiles un incremento del 14,9% en las exportaciones respecto a inicios del 2019. Además, que según los especialistas se espera un efecto rebote fuerte a fines de este año, por lo tanto, ello favorecería la demanda de avíos textiles (Thorne estima que la economía caería 20% en el segundo trimestre y luego repuntaría, 2020). Es una oportunidad en la que la empresa debe fructificar a ganar los pedidos de sus clientes exportadores.

### **2.3.2 Amenazas**

En el sector, como se menciona en las 5 fuerzas de Porter, la barrera de ingreso que tiene un nuevo competidor es muy baja, ya que el monto a desembolsar que debe de hacer para obtener los bienes de capital es mínimo, siendo la inversión de \$ 3 200 para la adquisición de una trenzadora hacía adelante.

Se abandonó los cultivos de algodón a nivel nacional, según Triveño (2017), hemos pasado de producir 200 mil toneladas de fibra de algodón en el año 2000 a 18 mil toneladas en el 2016, mientras que el consumo bordea las 172 mil toneladas. Hasta la fecha no ha existido ningún cambio para reactivar los campos de algodón. Esto quiere

---

<sup>22</sup> Retomando la idea, siendo compañías de confección que cuenten con una parte retail peruana y sean exportadoras a la vez y organizaciones que se evoquen solamente a venta en el mercado nacional.

decir, que las empresas de confección buscarán reducir los precios de los avíos textiles que se ofrecen.

Por un lado, no hay políticas por parte del Estado que busquen desarrollarla industria textil, desde los inicios de este eslabón, en las plantas algodoneras hasta los talleres y compañías de confección. Un claro ejemplo de ello es un taller realizado por Ministerio de Agricultura y Riego (Minagri) para la ejecución de un “Plan Nacional de Cadena de Algodón” esta data del año 2015.

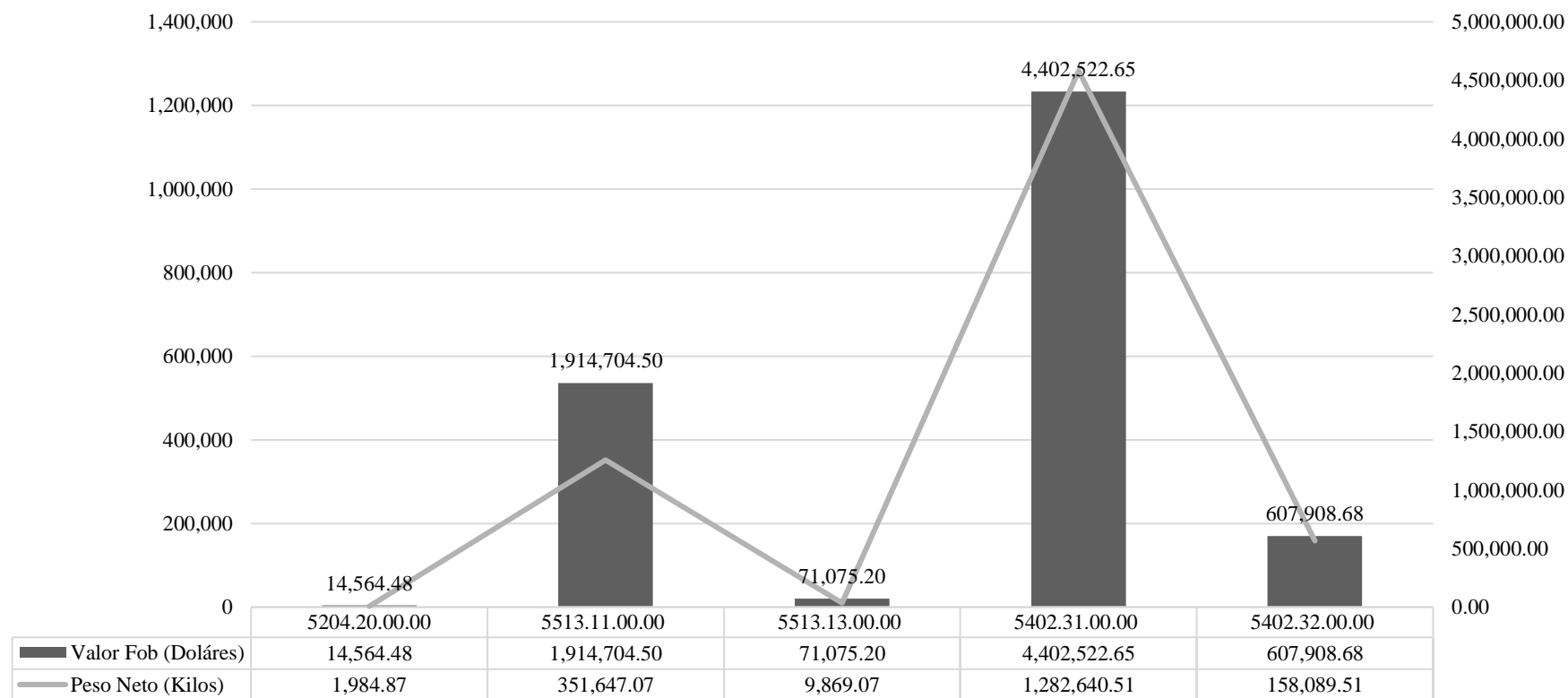
Aunque, como respuesta al estancamiento económico por la pandemia, el gobierno ha decretado programas para reactivar la economía, como Reactiva Perú y Arranca Perú; estas son medidas de carácter general, más no proyectos que busquen el desarrollo en específico del sector textil.

Por otro lado, se agrega la falta de la actualización de la infraestructura vial y la informalidad que existe en el país. No hay un proyecto de fomento claro y prologando hacia la formalidad. Como lo resalta la Sni, que mencionó un incremento del 73,3% de informales en el 2017 y que si la cifra sigue así habrá 2 millones de trabajadores informales en el año 2021(Sni, 2018); generando una competencia desleal.

Las importaciones de algodón, en su mayoría provenientes de oriente (como de Taiwán, Indonesia, Tailandia y China), adicionando sus insumos sintéticos importados (tales como el polyester, nylon, jebe sintético, entre otros), afectan directamente a las ventas de la empresa en estudio, dado que se ofrecen bienes a menor precio por la competencia y la reducción de sus precios por parte de la clientela. En la Figura 2.7 y 2.8 se observa las importaciones realizadas de los insumos más significativos para la producción de avíos durante el año 2019, mientras que en la Figura 2.9 y 2.10 se muestran las del primer semestre del 2020.

**Figura 2.7**

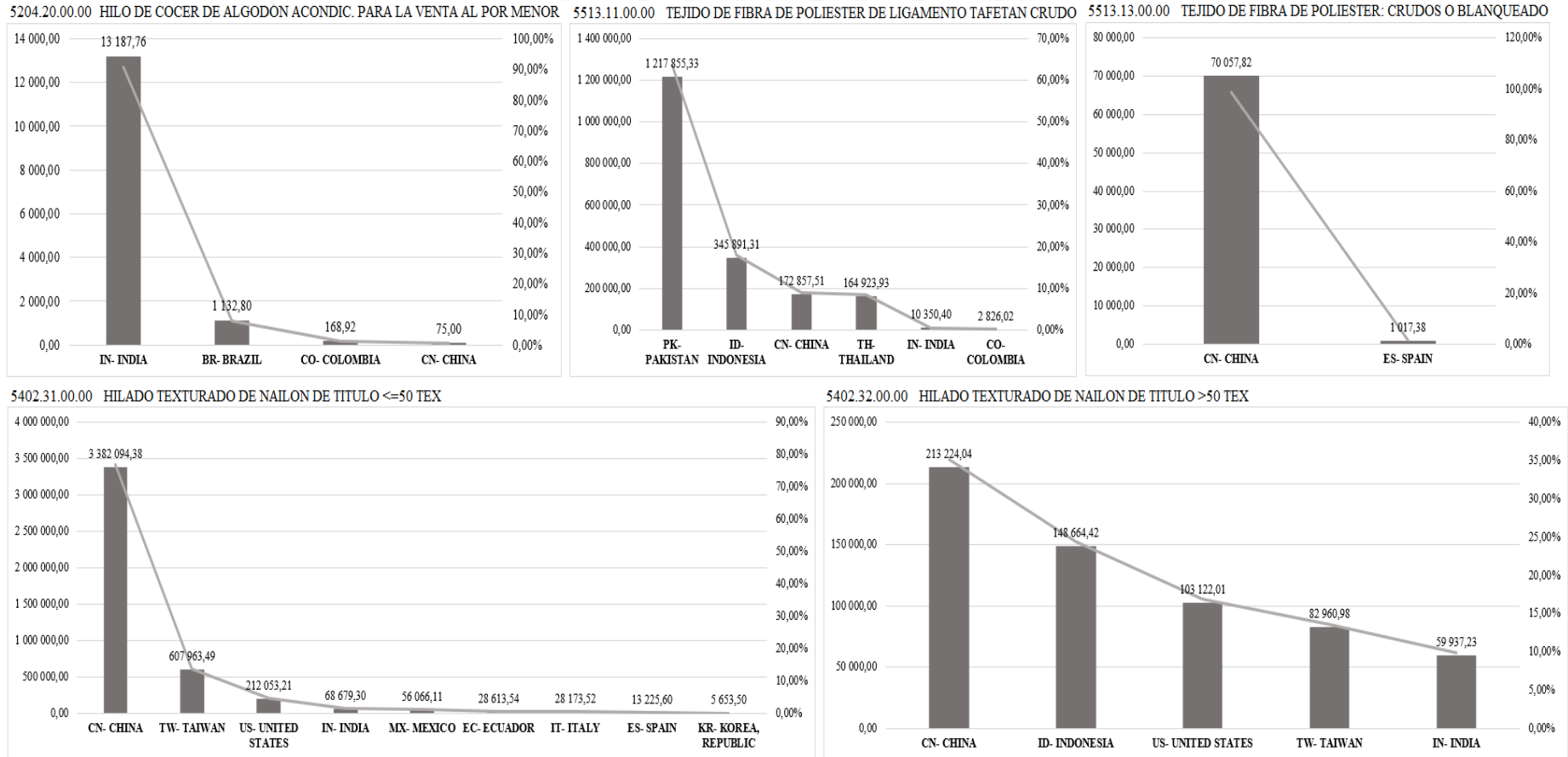
*Importaciones insumos significativos - 2019*



*Nota.* Adaptado de Sunat, 2020. (<http://www.aduanet.gob.pe/cl-ad-itestadispartida/resumenPPaisS01Alias>). La codificación es en base a la Subpartida Nacional brindada por la SUNAT: 5204.20.00.00 (Hilo de Cocer de Algodón acondicionado para la venta al por menor), 5513.11.00.00 (Tejido de fibra de Polyester de ligamento tafetán crudo), 5513.13.00.00 (Tejido de fibra de Polyester: crudos o blanqueado), 5402.31.00.00 (Hilado texturizado de Nylon de título <=50 TEX) y 5402.32.00.00 (Hilado texturizado de Nylon de título > 50 TEX).

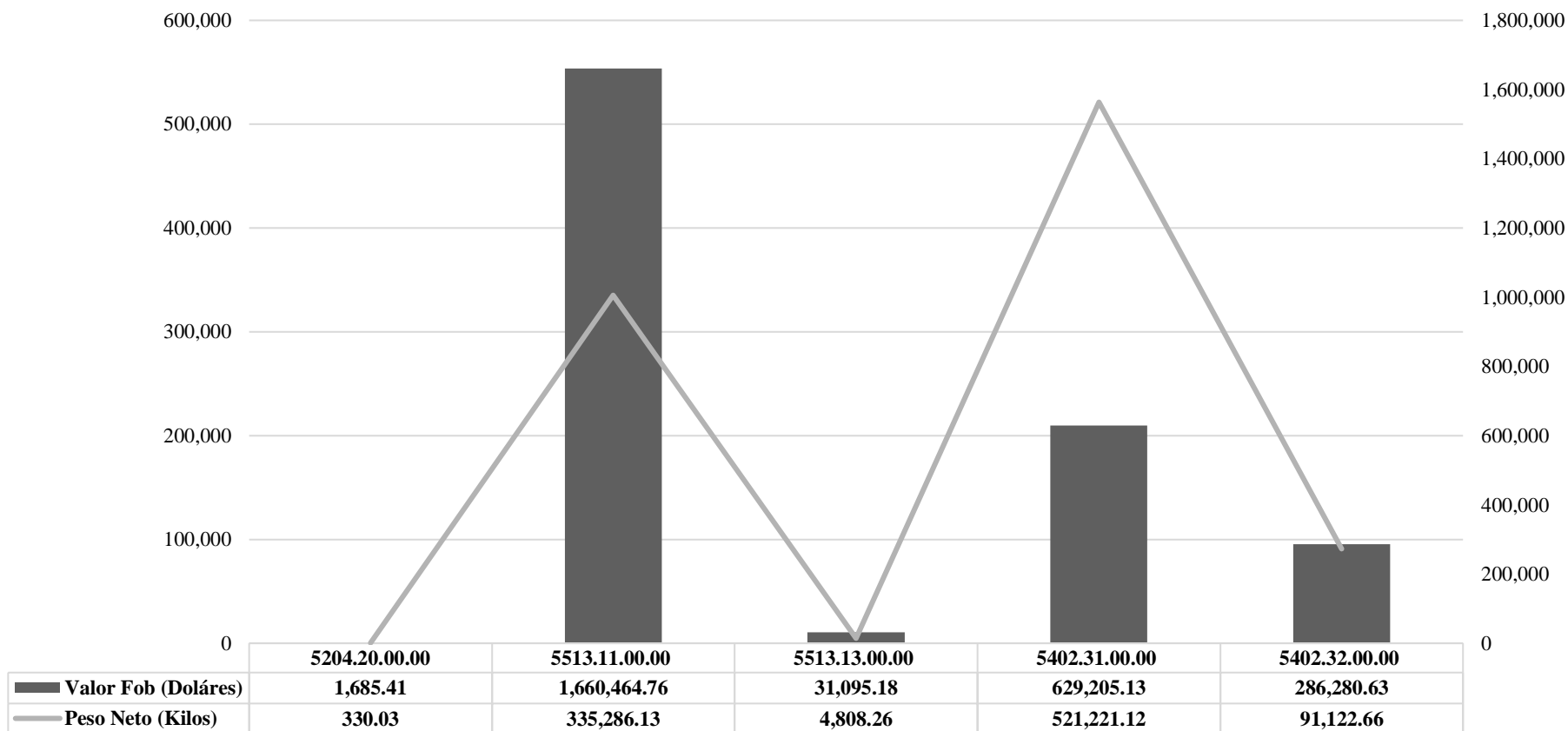
**Figura 2.8**

*Importaciones insumos significativos por país en Valor FOB (en USD) - 2019*



**Figura 2.9**

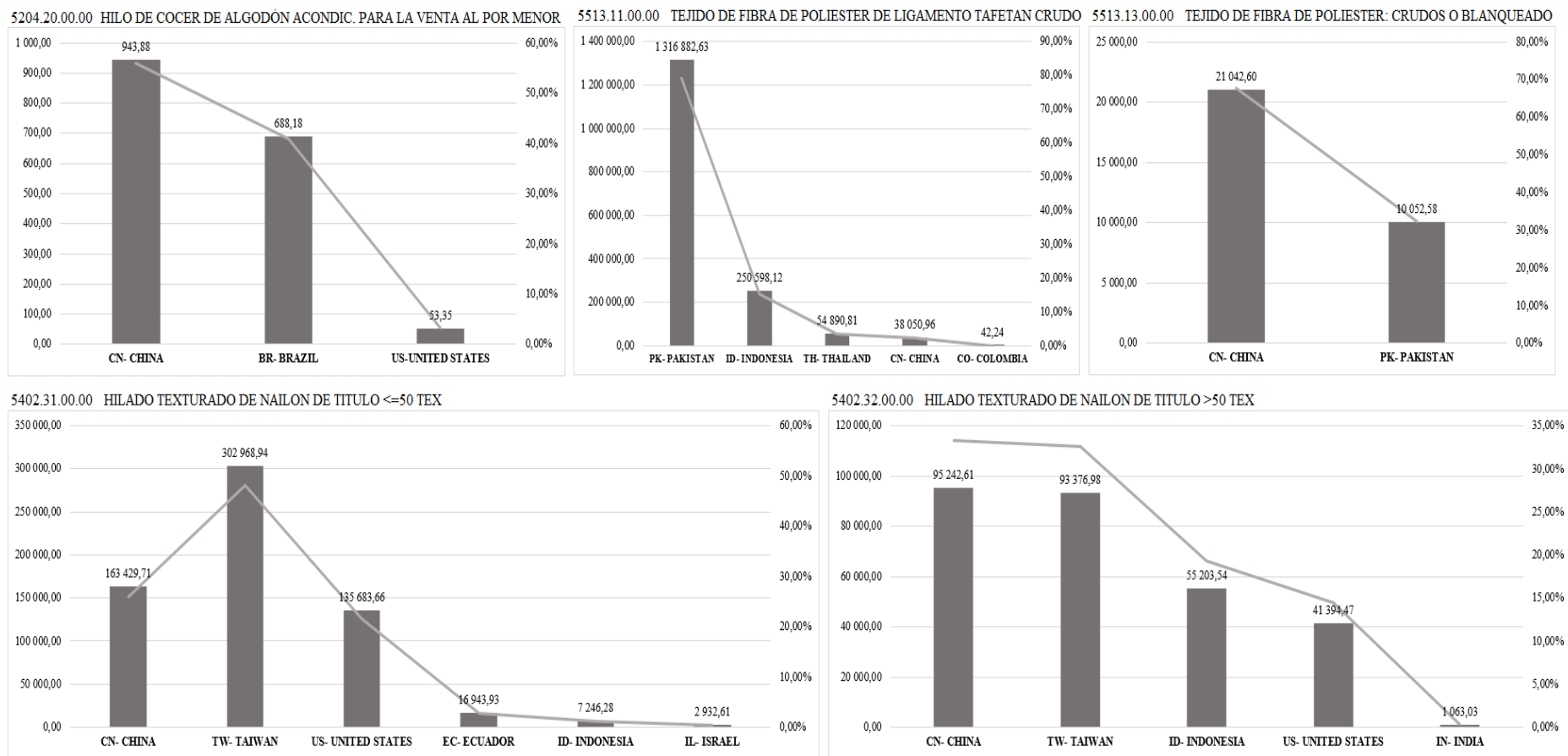
*Importaciones insumos significativos - enero a junio de 2020*



*Nota.* Adapto de Sunat, 2020. (<http://www.aduanet.gob.pe/cl-ad-itestadispartida/resumenPPaisS01Alias>). La codificación es en base a la Subpartida Nacional brindada por la SUNAT: 5204.20.00.00 (Hilo de Cocer de Algodón acondicionado para la venta al por menor), 5513.11.00.00 (Tejido de fibra de Polyester de ligamento tafetán crudo), 5513.13.00.00 (Tejido de fibra de Polyester: crudos o blanqueado), 5402.31.00.00 (Hilado texturizado de Nylon de título <=50 TEX) y 5402.32.00.00 (Hilado texturizado de Nylon de título > 50 TEX).

**Figura 2.10**

*Importaciones insumos significativos por país en Valor FOB (en USD) – de enero a junio de 2020*



A continuación, se presenta una matriz EFE para la evaluación del entorno, una matriz de Kraljic y el Análisis de los Stakeholders.

**Figura 2.11**

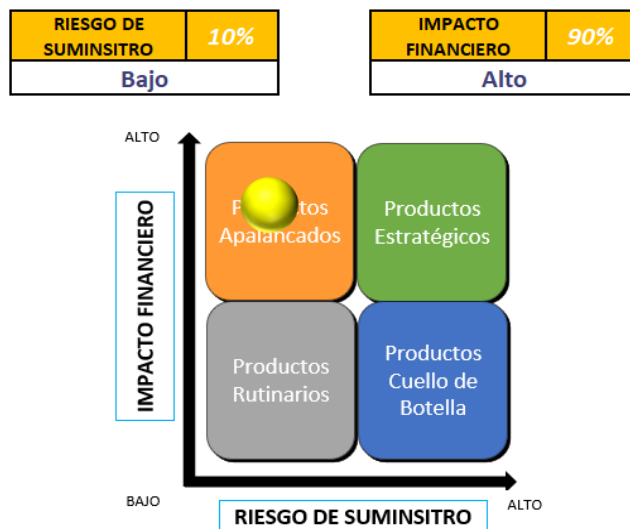
*Matriz EFE*

Factores determinantes	Peso	Calificaciones	Peso Ponderado
<b>Oportunidades</b>			
1, Crecimiento poblacional	↓ 0,09	2 ▼	0,18
2, Globalización	↓ 0,12	2 ▼	0,24
3, Concepto de la Moda	↑ 0,17	4 ▲	0,68
4, Aumento en las exportaciones para empresas de confección	↑ 0,20	4 ▲	0,80
<b>Amenazas</b>			
1, Barrera de ingreso baja	→ 0,12	3 ▬	0,36
2, Abandono de los cultivos de algodón	↓ 0,05	1 ▼	0,05
3, No hay políticas estatales para el desarrollo del sector textil	↓ 0,08	3 ▼	0,24
4, Importación de productos textiles	↑ 0,17	4 ▲	0,68
<b>Total</b>	<b>1,00</b>		<b>3,23</b>

La organización obtiene una calificación de 3,23 de 4, lo que demuestra que se sobrepone a las amenazas del sector textil con las oportunidades que se le presentan. Sin embargo, la organización puede minimizar mucho más las amenazas, presentes como la importación de productos textiles, si se propusiera desarrollar ideas relacionadas a la coyuntura favorables del entorno global; como desarrollar más el mercado nacional.

**Figura 2.12**

*Matriz de Kraljic: Suministro de Conos de Hilado*



La matriz de Kraljic (Figura 2.12) cuenta con dos ejes, por un lado, el Impacto Financiero o Impacto en el Resultado, donde se evalúa las compras estratégicas. Al igual

que el monto que representa el costo total de materia prima en el producto final, es decir, la rentabilidad de la compra. Por el otro, contamos con el eje Riesgo de Suministro, en esta se busca evaluar la complejidad de la oferta del mercado (Cemiot Internacional, 2015).

Teniendo claro el concepto, dicha matriz muestra que el Poder de Negociación de los Compradores es elevado, ya que como muestra en el eje de Riesgo de Suministro, el número de proveedores en el mercado es abundante. Mientras que, en el eje de Impacto Financiero, nos refleja la importancia y relevancia de la compra de conos de hilado, tales como el algodón y polyester (entre otros), que son claves para venta de los productos finales de la organización en estudio.

Por consiguiente y sabiendo las condiciones del sector, los conos de hilado se encuentran en el grupo de Productos Apalancados. Esto significa que son bienes de alto impacto en el resultado de la empresa (representan un gran porcentaje de sus ganancias). También, se debe entender que, al encontrarse en este grupo, los proveedores cuentan con productos de calidad estándar y que son abundantes al momento de buscar ofertas en el mercado.

En síntesis, se puede lograr minimizar costos al momento de realizar la compra de estos bienes, ya que se tiene un alto poder de negociación frente a los proveedores.

**Tabla 2.1**

*Análisis de los stakeholders*

<b>Stakeholders</b>	<b>Necesidades de la Empresa</b>	<b>Expectativa de los Grupos de Interés</b>
Proveedores (Hilos Yovi, Filasur, HVGR, etc.)	Que les brinde materias primas de calidad, a tiempo y a precios económicos.	Que cumplan con sus obligaciones y acuerdos pactados.
Gobierno (SUNAT, MTPE, etc.)	Que regule correctamente el marco competitivo y no haya excesos de poder.	Cumplir con las normas y leyes establecidas y que genere puestos de trabajo.
Comunidad	Contar con profesionales capaces y que la empresa crezca.	Oportunidad laboral, aprendizaje de nuevos conocimientos y remuneraciones acordes a las leyes.
Colaboradores	Compromiso, confianza transparencia y fidelidad.	Un buen ambiente laboral, remuneraciones justas bajo contrato.
Competencia (Arbona, Corporación Rey, talleres de la misma envergadura, etc.)	Competitividad continua.	Competencia bajo los parámetros de la ley y honesta.
Clientes (Creditex, Textil Camones, Textil del Valle, etc.)	Que les compren sus productos textiles considerando la propuesta de valor que brindan.	Que les brinden productos de calidad a buen precio y a tiempo.



# CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO DEL PROCESO ESTRATÉGICO

## 3.1 Análisis del proceso estratégico

### 3.1.1 Análisis del direccionamiento estratégico

La empresa en estudio no cuenta con valores, objetivos estratégicos, misión y visión plasmadas en documentos, empero, hablando con los altos cargos se obtuvo los siguientes datos:

#### 3.1.1.1 Visión

Ser una empresa ágil y flexible en términos de producción a nivel nacional, con amplio y diversificado portafolio de avíos textiles ante la demanda del sector textil, cumpliendo con los estándares internacionales.

#### 3.1.1.2 Misión

Cumplir con la demanda del mercado textil peruano en la producción de artículos de primera mano de forma eficiente, con un servicio de entrega rápido y completo ante los requerimientos de nuestros clientes.

#### 3.1.1.3 Valores de la empresa

- **Sentido de familia**

Cada miembro del personal hasta los altos mandos debe sentirse parte de la empresa, siendo esta su otra familia, es decir, deben de apoyarse en las labores, fomentar el trabajo, entre otras actividades; sobre todo, saber que uno trabaja para vivir.

- **Dedicación al trabajo**

Cada colaborador, sea cual sea su función, debe buscar cumplir con las obligaciones que se le han planteado en el día a día, de la mejor manera y tratando, siempre, de buscar dar más de sí.

- **Confianza**

Tanto al interior como al exterior de la empresa (trato con el cliente), se debe buscar generar confianza, cumpliendo con los pactos establecidos, como el cumplimiento del plan de producción, la entrega a tiempo de la orden de pedido, entre otros.

- **Responsabilidad**

Desde el cargo más pequeño hasta el más grande, cada uno es responsable de su zona de trabajo y todo aquel que este al mando de un grupo de personas es responsable de la salud y seguridad de todos en su área.

#### **3.1.1.4 Objetivos organizacionales**

- Lograr que la merma no sobrepase del 3% de la producción por pedido.
- Trabajar con 0 accidentes al año, usando correctamente nuestros Equipos de Protección Personal.
- Conseguir entregar el despacho por requerimiento antes del tiempo pactado con los clientes sin incurrir en sobretiempos.

#### **3.1.2 Análisis de la estrategia general de la empresa**

Del mismo modo, la organización no cuenta con estrategias formuladas en documentos, sin embargo, al entrevistar al personal, jefe de planta y gerente general se recopiló información que se detalla a continuación:

##### **3.1.2.1 Propuesta de Valor**

Productos con alta flexibilidad en el diseño, con un servicio personalizado y un ciclo de entrega por debajo de la competencia.

##### **3.1.2.2 Estrategias Generales**

Primera estrategia, “Entrega de pedidos a tiempo y completos”, buscando tener un nivel de respuesta elevado con respecto al subsector textil. Es decir, que la empresa entregue

el pedido máximo en una semana<sup>23</sup>, a diferencia de la competencia que demora más de una semana a más.

Segunda estrategia, “Diferenciación”. Aunque ciertos productos sean repetitivos en esta industria, la empresa cuenta con catálogos con más de 500 artículos que son de diversos diseños y que buscan satisfacer los gustos de los clientes; asimismo, que apuntan a hacer productos a pedido.

Por último, “Trato continuo y evitando el bucle de información entre los clientes internos y externos”. Por un lado, se orienta y capacita al personal para responder ante la demanda interna (el plan de producción). Por otro, el área comercial tiene una constante comunicación con los clientes, mediante llamadas y reuniones.

En conclusión, la empresa desarrolla un “Sistema Pull”, sin proponérselo, sin tener políticas ni documentos escritos que estandaricen los procedimientos, solo basándose en capacitar a su personal e instruirlos con experiencia de los trabajadores más diestros. Lo mismo sucede con una de las Estrategias de Porter, Diferenciación, la aplican sin saberlo, debido a que sus clientes valoran la calidad única de sus productos, la rapidez de entrega, diseños particulares y atención personalizada al cliente.

### **3.1.2.3 Objetivos estratégicos**

- Duplicar el ingreso por venta en el periodo máximo de 12 meses, ampliando el portafolio de avíos textiles ofrecidos al mercado, buscando nuevas tecnologías<sup>24</sup> a aplicar en la indumentaria de la compañía.
- Obtener un establecimiento propio para instalar una planta de tejeduría con todas las normas, reglajes y estándares que debe tener para el correcto funcionamiento en un plazo de 5 años.
- Ampliar su participación en el mercado local peruano en el sector de venta de avíos textiles en 2 años, dado que el 90% de sus consumidores son exportadores (equivale a unos 65 de su cartera de clientes).











---

<sup>23</sup> Para dar un adelanto del Capítulo IV e idea de la capacidad de planta, una máquina de telar de seis cabezas produciendo una cinta twill a base de algodón genera 6 000 metros por día en promedio.

<sup>24</sup> Refiriéndonos al diseño de nuevas maquinarias para producir cintas twill, cordones y elásticos; así como, la inclusión del teñido de productos.

**Figura 3.1**

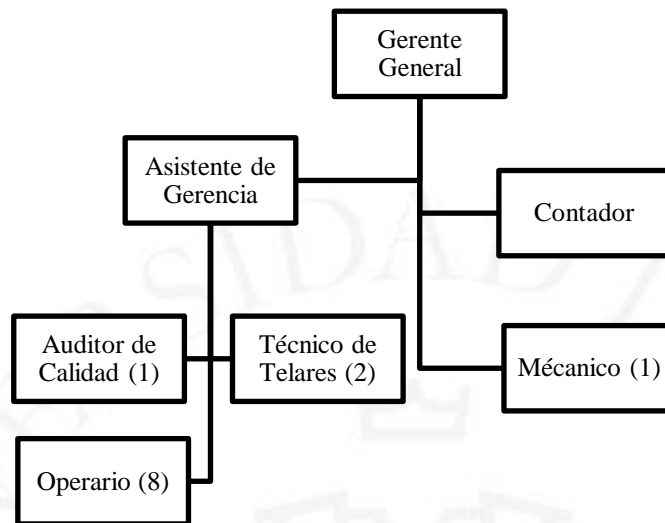
*Modelo CANVAS*

<p align="center"><b><u>Socios Claves</u></b></p> <p>&gt;Alianza con Hilos Yovi, Importaciones &amp; Exportaciones HVGR, Importadores Gomelast y Filasur, conjunto de proveedores que da descuentos especiales (por ejemplo, por volumen) al ser cliente constate.</p> <p>&gt;El Grupo AMSA, Hialpesa y La Colonial Fábrica de Hilos, proveem de hilado de algodón a la empresa, cuando está más la requiere.</p> <p align="center"></p>	<p align="center"><b><u>Actividades Claves</u></b> </p> <p>&gt;Reparto de los productos terminados de forma directa (a tiempo y completos).</p> <p>&gt;Producción sin restricción en pedidos mínimos, con rápida respuesta siendo eficaz en la fabricación de los bienes.</p> <p>&gt;Comunicación constante con los clientes por parte de los altos mandos.</p> <p align="center"> <b><u>Recursos Claves</u></b></p> <p>&gt;Movilidad propia para el transporte de</p> <p>&gt;Amplio catálogo de productos y versatilidad en la innovación de nuevos bienes.</p> <p>&gt;Colaboradores capacitados en la producción y control de avios textiles.</p> <p align="center"></p>	<p align="center"><b><u>Propuesta de Valor</u></b></p> <p>&gt;Productos con alta flexibilidad en el diseño, con un servicio personalizado, teniendo un ciclo de entrega más rápido que la competencia y a precios competitivos del mercado.</p> <p align="center"></p>	<p align="center"> <b><u>Relación con el Cliente</u></b></p> <p>&gt;Hay un trato personalizado, es decir, la relación entre sus compradores y la empresa es estrecha.</p> <p>&gt;Tanto el gerente general como el asistente de gerencia buscan una comunicación continua por medio de correos, llamadas y reuniones con los clientes.</p> <p align="center"><b><u>Canales</u></b> </p> <p>&gt;Se atiende directo, no existen intermediarios, la empresa entrega en los almacenes o las plantas de su</p> <p>&gt;Los compradores, también pueden recoger sus pedidos en planta.</p>	<p align="center"><b><u>Segmento de Clientes</u></b></p> <p>&gt;Empresas de confección textil, en su mayoría de carácter exportador, que se ubican alrededor de Lima Metropolitana. Como Textil Camones S.A. (Lima-Norte), Creditex S.A.A. (Lima-Este), Textil del Valle S.A. (Lima Moderna), Catálogo S.A.C. (Lima-Sur).</p> <p align="center"></p>
<p align="center"><b><u>Estructura de Costes</u></b> </p> <p>&gt;Costo de mantenimiento de los bienes de capital, costos de inventario (variable), costo de mano de obra (fijo y variable), costo de distribución (variable), alquiler de local (fijo) y los servicios generales del local (fijo).</p> <p>&gt;Costo externo del servicio de contabilidad (fijo).</p>		<p align="center"><b><u>Fuentes de Ingreso</u></b> </p> <p>&gt;Venta de avios textiles para la confección de prendas de vestir, tales como cinta twill, cordones y elásticos.</p> <p>&gt;Venta de muestras de los productos, así como los saldos defectuosos (como productos de segunda calidad).</p>		

### 3.1.3 Análisis de la estructura organizacional de la empresa

Figura 3.2

Organigrama



De las entrevistas mencionadas anteriormente, se esquematizó una proposición de organigrama de la empresa. Tanto el gerente general como el asistente de gerencia se encargan de liderar y organizar la compañía, es decir, se encargan de las comercialización y ventas de los artículos, compras para el abastecimiento de materias primas e insumos, la programación de la producción, ver el mantenimiento de la maquinaria y las instalaciones de la empresa. También, de la cobranza de los servicios y productos vendidos y el pago de los servicios básicos de la planta, así como las actividades relacionadas al pago de la remuneración, seguros y viáticos de su personal. Además, el asistente de gerencia cumple con el papel de jefe de planta.

En el área de calidad, se cuenta con 1 colaboradora capacitada y con experiencia en la detección fallas en los productos finales (auditora de calidad), la cual también se encarga de la preparación de los despachos, esta cuenta con el apoyo de 3 colaboradores al momento de alistar los artículos para su entrega; los 3 trabajadores se encuentran en el área de producción.

En el área de producción, se cuenta con 2 técnicos especializados en la puesta en marcha de las máquinas de telar, como las que se indican en la Figura 3.2. A ellos los apoyan 8 colaboradores en el montado de los telares y a la supervisión de la producción de los equipos. Igualmente, si no están supervisando los telares se dedican a la

supervisión y preparación de las máquinas trenzadoras (como se muestran en la Figura 3.3).

**Figura 3.3**

*Trenzadoras y Telares*



Nota. Por Yitai, 2020.

([https://yeetex.en.alibaba.com/es\\_ES/?spm=a2700.details.cordpanyb.2.7cc3315897x9SI](https://yeetex.en.alibaba.com/es_ES/?spm=a2700.details.cordpanyb.2.7cc3315897x9SI)).

Cabe mencionar que, 1 de los técnicos también se encarga del mantenimiento de los telares y trenzadoras. Todo ello, con la supervisión y apoyo de 1 mecánico con que le realizan los mantenimientos preventivos respecto al programa anual de los equipos y maquinaria. Dicho mecánico, a parte de las actividades mencionadas, también cumple realizar mantenimientos a la misma planta, por ejemplo, al sistema eléctrico; cabe resaltar, que es un trabajador que presta servicios por temporadas, es decir, es externo a la empresa.

Por último, el contador no es propio de la empresa, dado que se toma un servicio externo de contabilidad. En total el personal propio son 13 personas, siendo: el gerente general, el asistente de gerencia, la auditora de calidad, los 2 técnicos de telar y los 8 operarios de producción. En adicción, se agregan como personal externo el mecánico y el contador.

En resumen, tanto el gerente general y el asistente de gerencia tienden a cubrir una gran cantidad de actividades claves como las que no son de la empresa. Se debe de entender que hay una saturación de funciones y como se mencionó al inicio del documento, no se dan el abasto para poder hacer un correcto seguimiento a sus clientes y tener un planeamiento de su demanda, plan de compra y abastecimiento.

# **CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO DEL PROCESO COMERCIAL**

La empresa pasó a inicios del 2018 a ser una PYME y aunque ya han pasado dos años, los altos mandos no han tenido tiempo para evaluar ni medir adecuadamente la información que obtienen al realizar una venta. Dicho de otro modo, todo el flujo recursos e información involucrados, directa e indirectamente, desde el momento que ingresa una orden de pedido hasta que se entrega el producto final; no se evalúa el desempeño de las áreas.

Asimismo, al no haber una evaluación no hay indicadores, las metas que se tienen no se han establecido claramente, siendo estas transmitidas de una manera tácita por parte de los altos cargos. Sin embargo, se pudo obtener datos para saber la situación actual de la organización.

Es necesario mencionar que en los Capítulos V y VI, el escenario se repitió (no se contaban con indicadores<sup>25</sup>), por ende, al obtener la data se usó para la elaboración de los diagramas de Thibaut (Análisis de Resultados) correspondientes, presentar los Cuadros de Mando con el cálculo de 4 KPI's por cada área (con sus respectivos objetivos, metas y resultados), así como el Mapa Estratégico que debería seguir la empresa para lograr sus metas.

En adición, como punto de partida y ya mencionado en el Capítulo I, se tomará de referencia la Figura 1.11, el Diagrama Causa Efecto Global, para realizar los diagnósticos de las áreas involucradas en la Rentabilidad No Esperada.

## **4.1 Estudio de Mercado**

### **4.1.1 Descripción del cliente y consumidor**

#### **4.1.1.1 Cliente**

Como se mencionó anteriormente, es una empresa que tiene un trato personalizado con sus clientes (tiene un enfoque B2B<sup>26</sup>). Esto quiere decir, que vende sus productos a

---

<sup>25</sup> O KPI's, Key Performance Indicators por sus siglas en inglés.

<sup>26</sup> Transacciones comerciales directas entre empresas; siendo en este caso, sin ningún tipo de intermediario.

empresas de confección, que usan los avíos textiles para la producción de prendas de vestir; con el objetivo de añadirles valor.

La compañía en estudio atiende a empresas del mismo rubro y en su mayoría, éstas destinan gran parte de su producción a la exportación, además, del mercado nacional. Entre estas se encuentra empresa como Creditex y Topitop, por mencionar las más conocidas.

#### **4.1.1.2 Consumidor**

Los clientes finales o consumidores, de esta empresa, son todos aquellos que hacemos uso de vestimentas en nuestro día a día, debido a que los avíos textiles, como se detalló en los capítulos iniciales, son un complemento de las prendas de vestir y muchas desempeñan un rol funcional, a parte del estético. Un ejemplo, son los cordones en el calzado. Por consiguiente, todo lo que vestimos cuenta con avíos textiles, por lo que todos somos parte del grupo de consumidores.

#### **4.1.2 Descripción comercial de productos**

Para mejor comprensión de los productos que elabora la empresa, se usó los tres niveles del producto.

##### **4.1.2.1 Básico**

La necesidad básica que los avíos textiles manufacturados por la empresa cubran es ser un complemento funcional y estético en las prendas de vestir. Claras ilustraciones son los cordones en el calzado, la cintra twill en las camisas y el elástico en las mascarillas, donde se cumple primero un rol funcional y en segundo estético.

##### **4.1.2.2 Real**

Los productos en cuestión son elaborados en diversos colores y tamaños, de tal manera que se puedan adaptar a la necesidad de los clientes que los demandan y a las expectativas de los consumidores. Por lo tanto, sostenemos que nuestros productos son de gran flexibilidad en términos de diseño.



En cuanto a la presentación, se coordina con el cliente el tipo de empaque a usar, siendo carretes, rollos o bolsas. Esto se basa en la facilidad y practicidad que tenga el cliente al momento de preparar sus materias en la producción.

#### 4.1.2.3 Aumentado

La empresa acompaña la venta de sus productos y ofrece el traslado de estos hasta el local de sus clientes, ello permite que los mismos se enfoquen en el “Business Core” de sus operaciones y no en el recojo de sus materias.

Otro detalle, es la forma de la venta, es decir, puede ser al contado o al crédito (por 30 días); este último se aplica solo cuando la empresa es frecuente y tiene una estrecha relación en el tiempo con el cliente.

Finalmente, respecto al servicio postventa, la organización, aparte de entregar una cartilla técnica (Figura 4.1) con las especificaciones del producto, está al tanto de cualquier reclamo o aclaración de sus avíos textiles, así como la reposición de materia si fuese el caso. Cabe señalar, que la organización tiene una experiencia en el rubro de 25 años; ello demuestra la garantía, calidad de su servicio y producto, asimismo, la seriedad al momento de trabajar.

**Figura 4.1**

*Ejemplo de Cartilla*

FICHA TECNICA DEL PRODUCTO		Nº 000200
		( MUESTRA )
Artículo	CINTA 3/8" TAPETAN	
Código	TAP 10mm N° 40/2 AZUL / BLANCO / AZUL	
Material	HILO DE COSTURA 40/2	
Ancho	3/8" Color BLANCO 301 - AZUL 323	
Elongación	Encogimiento	
Producción Mínima		
Cliente	TOPY TOP Estilo / Op.	
Ejecutiva		
Fecha de Entrega de la Muestra	26 - 02 - 19	
Fecha Aprobada	Fecha Rechazada	
Comentarios	TRAMA TRANSPARENTE	
Precio US\$	DE 1000 Mts OTAS	

Nota. De Ficha Técnica el Producto, por Empresa en estudio, 2019.

### **4.1.3 Descripción de la demanda y oferta**

#### **4.1.3.1 Demanda**

La demanda de los avíos textiles manufacturados por la empresa en estudio está directamente ligada por dos factores. Por un lado, el mercado nacional, que es referente a la tasa de crecimiento poblacional, debido a que como se mencionó anteriormente, todos hacemos uso de prendas de vestir. Por consiguiente, si la cantidad de personas incrementa, la demanda de estos productos lo hará de la misma manera.

Por otro lado, se encuentran las exportaciones de confecciones, que hoy por hoy tienen un ligero incremento. A su vez, es bueno recordar que el 90% de los clientes de la empresa en estudio, son compañías de carácter mixto. Lo cual quiere decir que, así como destinan una producción para el consumo nacional, también lo hacen para el exterior (siendo en mayor proporción). Hay que decir que, aunque este año no ha sido favorable para la gran mayoría de sectores, las exportaciones de Otros Productos Textiles han crecido un 14,9% (respecto al primer bimestre del 2020 en comparación con periodo del año pasado), como lo indicó Mincetur.

#### **4.1.3.2 Oferta**

Actualmente, existen una vasta cantidad de compañías del mismo rubro y de mayor tamaño. Debido, principalmente, a que los bienes de capital necesarios para la producción de los avíos textiles son bastante económicos. Un ejemplo claro y explicado son las máquinas trenzadoras que, se pueden encontrar a \$ 3,200 en adelante.

Adicionalmente, como se mencionó en el Capítulo II y basado en los datos de Produce, existe una gran cantidad de industrias manufactureras dedicadas a la fabricación de productos textiles (División CIU 3-17), que representan 8,6% del total de empresas manufactureras (158 233 compañías).

No obstante, debido al crecimiento de la demanda, mencionado en el punto anterior, la creciente competencia no ha afectado negativamente la rentabilidad del rubro.

En detalle, como principales competidores tenemos a Cintas Generales S.A., Avitex S.A.C., Textiles Fabitex E.I.R.L., Cintas Solsa S.A., Etiquetas Industriales S.A., Corcinsa S.R.L. y talleres de la misma envergadura. Cabe resaltar, que las grandes empresas que lideran este sector son Arbona S.A. y Corporación Rey S.A.

## **4.2 Análisis del Proceso Comercial**

Como punto de partida para este acápite<sup>27</sup>, se analizó las ventas de la empresa que se realizaron en el periodo enero 2017 a junio del 2020, donde se encontró un total de 108 clientes. Se observó que la cantidad de pedidos no es directamente proporcional, en la mayoría de los casos, con el volumen de ventas. Ello se debe a que hay situaciones como la organización Fimar, que en el 2017 representaba un 4,95% de las ventas con tan solo 6 pedidos; mientras que, Textil del Valle, había realizado 41 pedidos y figuraba con 1,52% de las ventas de ese año.

Hecha esta observación, se consideró hacer el análisis respecto al volumen de ventas por año con relación a la incidencia de los pedidos. Ya que se buscó determinar a los clientes clave en este análisis.

### **4.2.1 Volumen de Ventas**

#### **4.2.1.1 Año 2017**

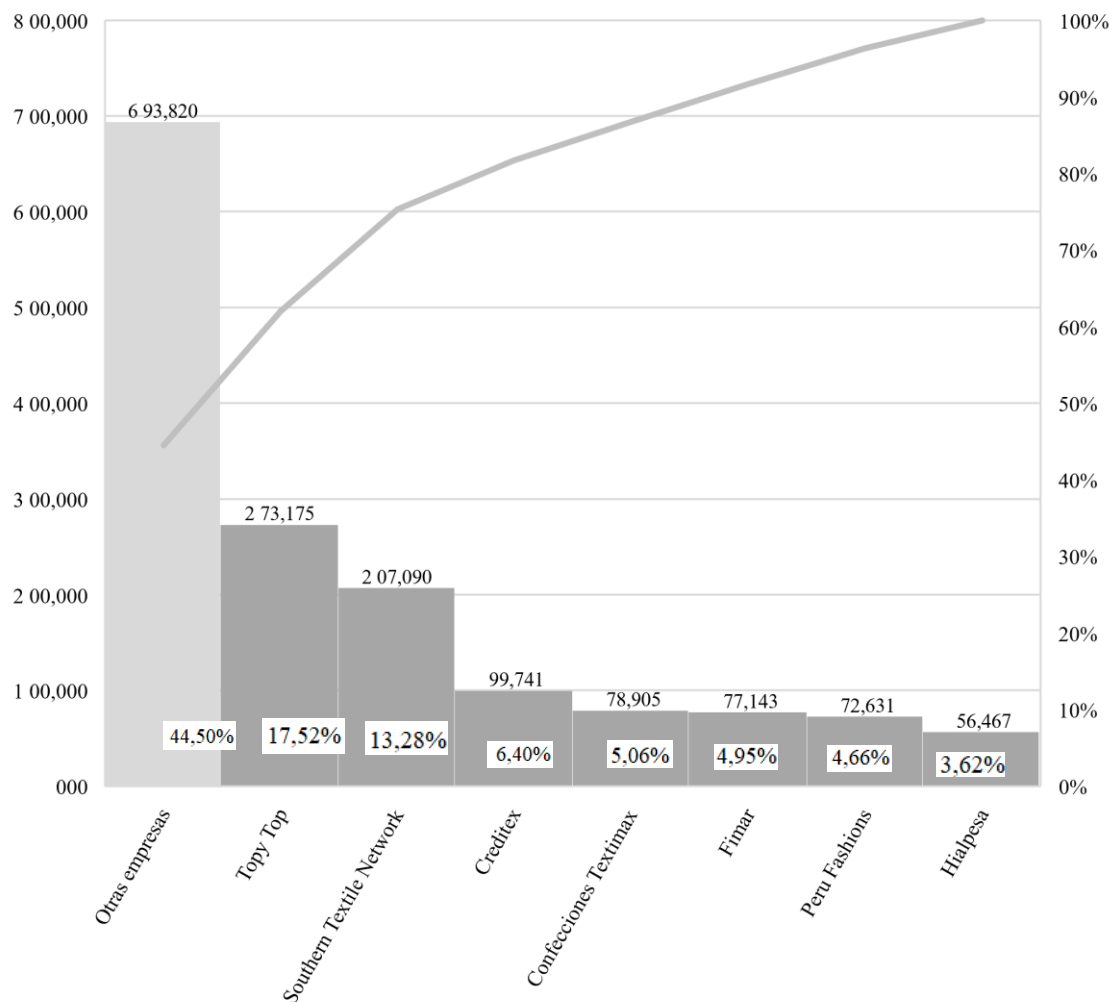
En este año, hubo 62 clientes que en conjunto que le compraron a la organización, tanto en servicios como en productos, un total de 1 558 972 soles. Observando la gráfica esquematizada en la Figura 4.2, hubo 2 empresas que resaltaban sobre las demás, Topy Top con S/ 273 175 (17,52%) y Southern Textil Network con S/ 207 089 (13,28%). Después se ubicaron 5 compañías mayores 3%, pero menos al 7% de las ventas: Creditex (6,40%), Confecciones Textimax (5,06%), Fimar (4,95%), Perú Fashions (4,66%) y Hialpesa (3,62%). Las 55 instituciones restantes, por separado no superaban el 3% de las ventas de 2017, sin embargo, en conjunto equivalían 44,50% de estas siendo en soles 693 820.

---

<sup>27</sup> Se usó los nombres comerciales de los clientes para este análisis. Por dos motivos, primero, para reducir la cantidad de clientes que pertenecen a la misma corporación y ver el verdadero volumen de ventas, segundo, para que el lector se familiarice con las marcas.

**Figura 4.2**

*Volumen de Ventas 2017 (en soles)*



*Nota.* Adaptado de *Ventas 2017*, por Empresa en estudio, 2020.

El detalle de las empresas y sus montos correspondientes se encuentra en el Anexo 3.

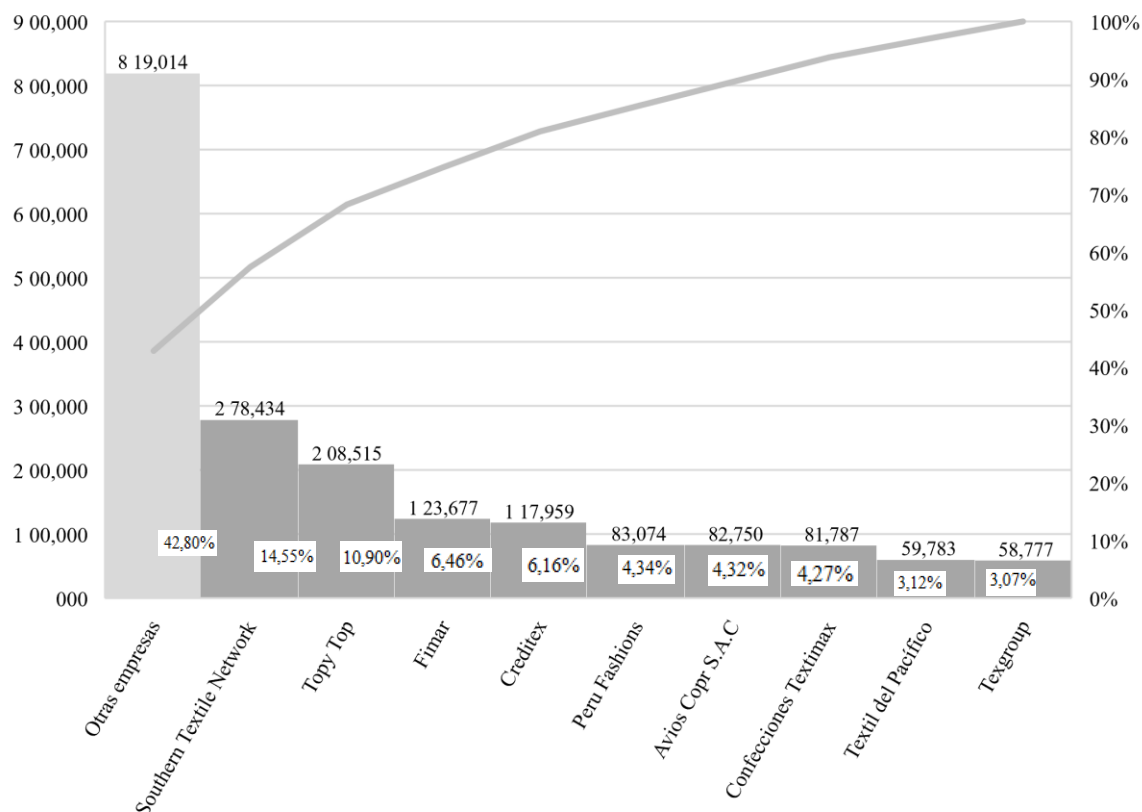
#### **4.2.1.2 Año 2018**

A diferencia del año anterior, en el 2018 hubo 71 clientes, sumando un total de 1 913 771 soles en volumen de ventas. Observando las ventas, como se muestra en la Figura 4.3, se repite el esquema, donde Southern Textil y Topy Top eran los clientes más representativos, con 14,55% (S/ 278 434) y 10,90% (S/ 208 515) respectivamente. Siete clientes superaron el 3% de la representación a las ventas, pero al igual que el periodo anterior no superaron el 7%, siendo: Fimar (6,46%), Creditex (6,16%), Perú Fashions (4,34%), Avios Corp (4,32%), Confecciones Textimax (4,27%), Textil del Pacífico (3,12%) y Texgroup (3,07%). Al final, hubo un total de 62 compradores que eran menores

al 3% de las ventas, pero que en conjunto equivalieron 42,80% del total de las ventas del periodo (S/ 819 014).

**Figura 4.3**

*Volumen de Ventas 2018 (en soles)*



*Nota.* Adaptado de *Ventas 2018*, por Empresa en estudio, 2020. El detalle de las empresas y sus montos correspondientes se encuentra en el Anexo 4.

En resumen, el 2018 fue un año positivo en cuanto al volumen de ventas, hubo un incremento del 22,76% respecto al año 2017 y de clientes, pasando de 62 a 71. Empero, en el caso de Topy Top, cliente con alta incidencia en las ventas de la organización, redujo su compra en 23,67% con respecto al año anterior (- 64 659 soles).

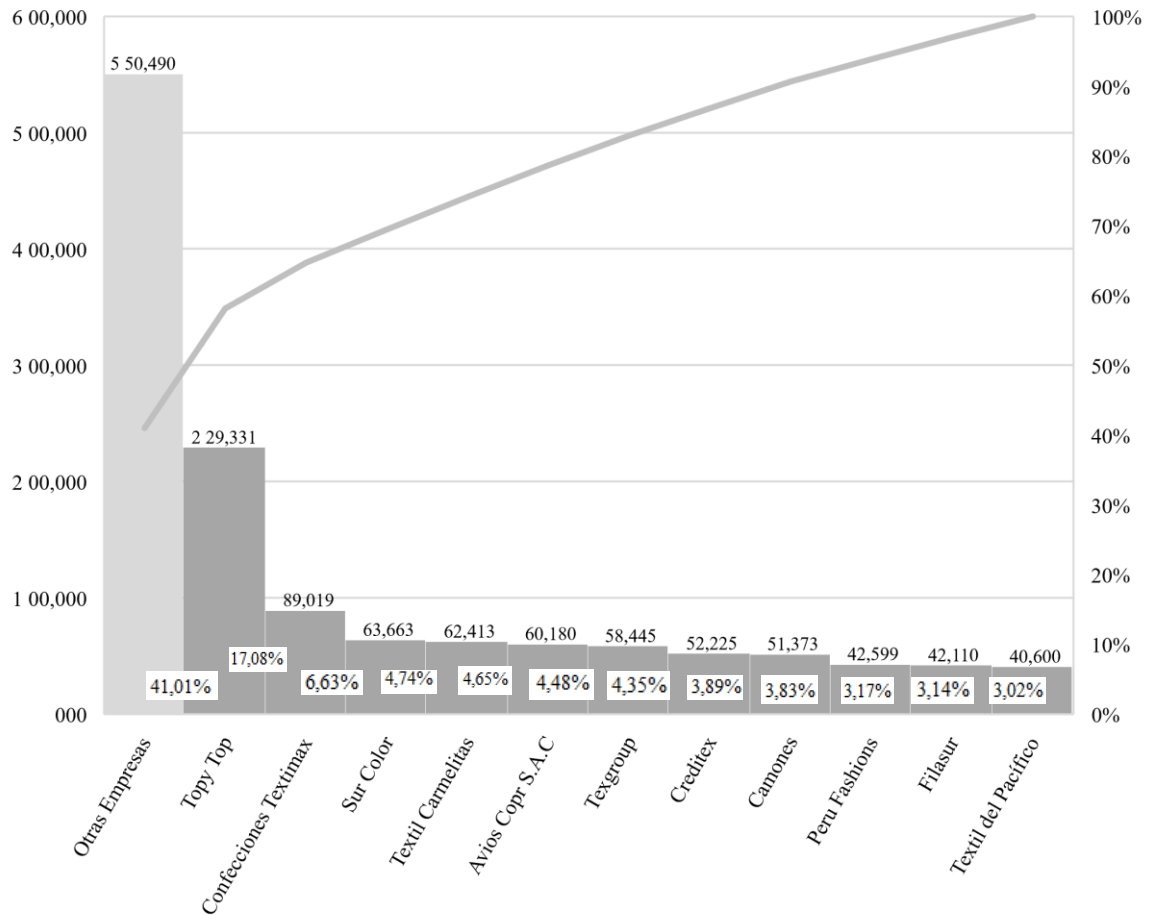
#### 4.2.1.3 Año 2019

En este año se tuvo 72 clientes, siendo las ventas totales de 1 342 449 soles. Como se indica en la Figura 4.4, se encontró solo un cliente resaltante ante lo demás, siendo Topy Top con 17,08% (S/ 229 330). De los clientes que superaron la valla de 3% y no la de 7%, se ubicaron un total de 10 compradores (equivalentes al 41,91% de las ventas),

siendo los más representativos de este grupo Confecciones Textimax (6,63%) y Sur Color (4,74%). Por último, hubo un total de 61 compradores, que no superaban el 3% del volumen de ventas por separado, pero que en conjunto equivalieron al 41,01% (S/ 550 489) de las ventas de ese año.

**Figura 4.4**

*Volumen de Ventas 2019 (en soles)*



*Nota.* Adaptado de *Ventas 2019*, por Empresa en estudio, 2020.

El detalle de las empresas y sus montos correspondientes se encuentra en el Anexo 5.

Concisamente, el año 2019 fue muy desfavorable, las ventas cayeron un 42,56% (-571 322 soles) respecto al 2018. Siendo el resultado que clientes pasaron a comprarle mucho menos a la organización, el caso más significativo fue Southern Textil Network, pasó representar el 14,55% (S/ 278 434) en el 2018 a 0,26% (S/ 3 484) en el 2019 respecto al volumen ventas de la empresa. Otro claro ejemplo, fue Brands Perú que al cierre del 2018 contaba con 1,26% (S/ 24 066) de dichas ventas y al cierre del 2019 solo representaba 0,45% (S/ 6 101) de estas. Un último ejemplo, fue Fimar que paso de comprar un volumen de ventas considerable el 2017 (S/ 77 142 siendo 4,95% de las

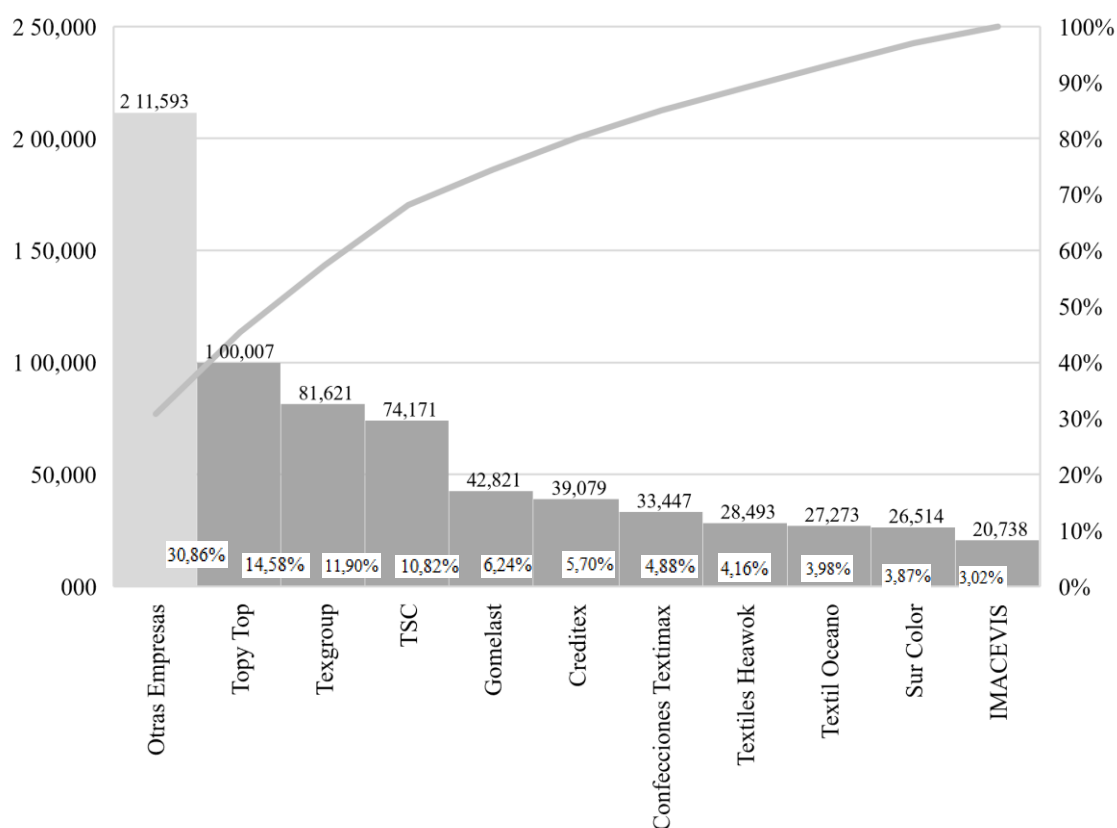
ventas de ese año) al igual que 2018 (S/ 123 677 siendo 6,46% de las ventas de dicho año) y que en el 2019 no realizó ninguna compra.

#### 4.2.1.4 Año 2020 (enero a junio)

Este análisis se realizó desde el 1 de enero al 30 de junio del presente año, por ello, los valores obtenidos son muy por debajo de las observaciones anteriores. Con esta premisa, indicamos que, hasta el cierre de esa fecha, hubo 54 clientes cuyas compras fueron un total de 685 757 soles. Tres 3 clientes resaltaron sobre el resto respecto al volumen de ventas, siendo Topy Top con 14,58% (S/ 100 006), Texgroup con 11,90% (S/ 81 621) y TSC con un valor de 10,82% (S/ 74 171). Los clientes que pasaron que no pasaron el límite de 7% ventas, pero si el 3% fueron 7, siendo la más representativa Gomelast (6,24%) con monto total de 42 821 soles. En el grupo restante de clientes, se ubicaron 44 que agrupadas equivalían 30,86% del volumen de ventas de dicho periodo (S/ 211 953).

**Figura 4.5**

*Volumen de Ventas enero a junio de 2020 (en soles)*



*Nota.* Adaptado de *Ventas 2020 hasta junio*, por Empresa en estudio, 2020. El detalle de las empresas y sus montos correspondientes se encuentra en el Anexo 6.

En resumen, aunque el año haya sido desfavorable para todos los sectores en el país, debido a la pandemia del COVID-19. Siendo el resultado que 18 clientes menos<sup>28</sup> no compren y/o que sean menores las cantidades en los pedidos, la empresa ha seguido vendiendo (hasta el 30 de junio 685 757 soles, Figura 4.5), sobre todo elásticos, como se mencionó en el Capítulo I. Obteniendo así a Gomelast como nuevo cliente, representando un 6,24% de las ventas (42 821 soles). Hay que señalar que, a comparación del 2019, se han perdido clientes claves como Southern Textile Network, Fimar Brands Perú; principalmente el primero, equivalía un gran porcentaje en las ventas de 2017 (13,28%) y 2018 (14,55%).

En adicción, cerrando el contenido de Volumen de Ventas, la Tabla 4.1 muestra un resumen de lo analizado líneas arriba. Así como la Tabla 4.2 nos indica la tasa de crecimiento de la empresa (considera los años 2017 al 2019). Un detalle más es la Figura 4.6 donde nos muestra la evolución de los clientes Southern Textil Network y Topy Top; siendo varios los periodos claves en las ventas.

**Tabla 4.1**

*Resumen del Volumen de Ventas*

Período	Ventas (S/)	Pedidos	Clientes
Año 2017	1 558 972	1115	62
Año 2018	1 913 771	1240	71
Año 2019	1 342 449	1222	72
Año 2020 (enero a junio)	685 757	503	54

*Nota.* Adaptado de *Base de Ventas*, por Empresa en estudio, 2020.

**Tabla 4.2**

*Tasa de Crecimiento de las Ventas*

Fecha Inicial	Fecha Final	Ventas (S/)	Tasa Crecimiento
1/01/2017	31/12/2017	1 558 972	-
1/01/2018	31/12/2018	1 913 771	22,76%
1/01/2019	31/12/2019	1 342 449	-29,85%
<b>Tasa Promedio de Crecimiento</b>			<b>-3,55%</b>

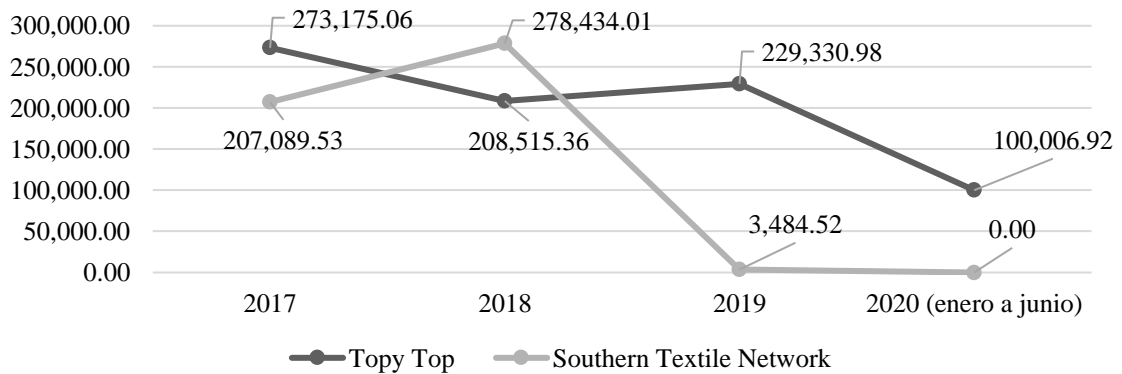
*Nota.* Los 6 semestres del 2020 no se usaron ya que para el análisis se requirió información uniforme.

<sup>28</sup> En el 2019 hubo 72 clientes, hasta la fecha mencionada en el 2020 hay 54.



**Figura 4.6**

*Evolución de Topy Top y Southern Textile Network en los últimos periodos (en soles)*



*Nota.* Adaptado de *Base de Ventas*, por Empresa en estudio, 2020.

#### **4.2.2 Proceso Comercial**

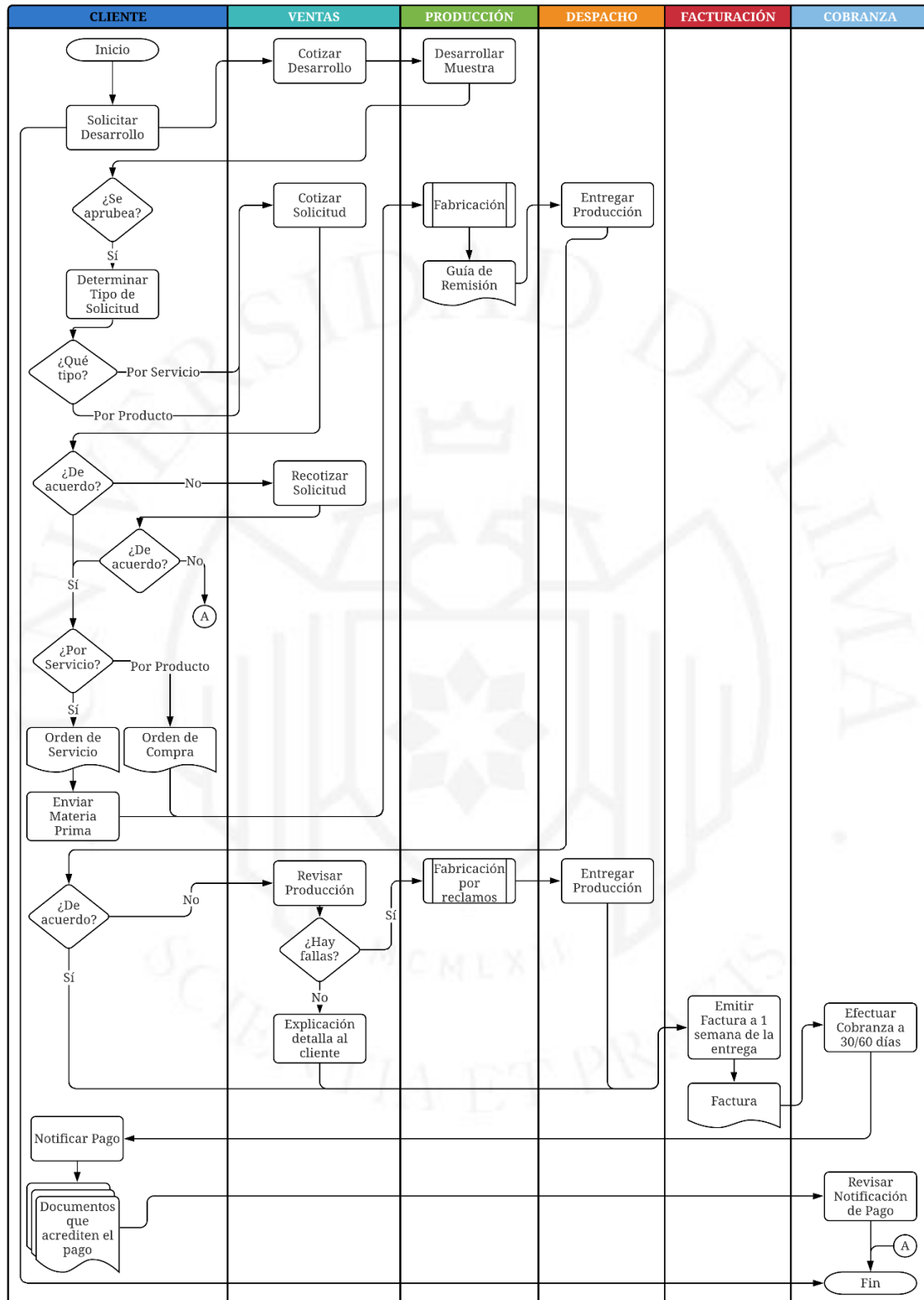
Ya habiendo observado el volumen de ventas desde enero de 2017 hasta junio de 2020, se graficó en la Figura 4.7 el proceso actual de una venta en la empresa. Todas las gestiones se realizan por los altos mandos de este proceso, es decir, el gerente general y el asistente de gerencia. Dando a entender con lo esquematizado, que las personas a cargo se concentran en gestionar dicho flujo y no se dan tiempo para poder analizar su demanda<sup>29</sup> de forma adecuada.

---

<sup>29</sup> Dado que le dan prioridad a su conocimiento empírico (uso excesivo del criterio experto) al momento de desenvolverse en el día a día.

**Figura 4.7**

*Flujograma actual del proceso de ventas*



*Nota.* Algunos clientes para recibir la factura requieren de comprobantes que ellos emiten, por ejemplo, el sello VB en la orden de compra o de servicio, así como una boleta de ingreso a sus inventarios del producto entregado. Por último, el tipo de cobranza es en base a la antigüedad del cliente; al ser nuevo no se le dará crédito al momento de realizar la compra, es decir, que se pague todo en el momento.

En concreto, también se elaboró un análisis de la eficiencia respecto a los pedidos atendidos en los últimos 3 meses de 2020 (abril, mayo y junio). En otras palabras, se buscó que tan eficiente era la organización en cuánto atender pedidos a tiempo<sup>30</sup> y entregarlos en la fecha pactada en cada uno de estos meses (se detalla en la Tabla 4.3). Además, de observar que tan significativas eran las ventas que no se atendieron a tiempo, como se muestra en la Figura 4.8.

**Tabla 4.3**

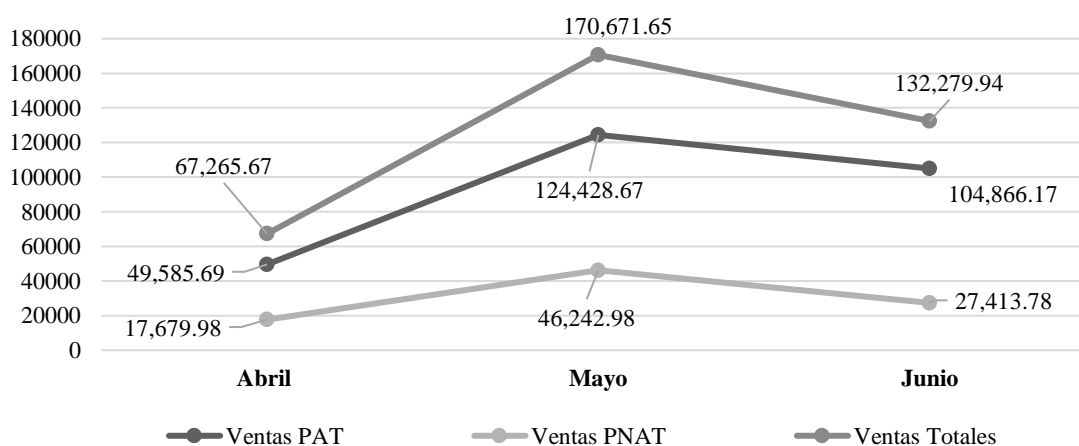
*Pedidos de abril a junio 2020*

Mes	Abril		Mayo		Junio		Promedio
Pedidos atendidos a tiempo (PAT)	22	70,97%	65	73,03%	92	79,31%	74,44%
Pedidos no atendidos a tiempo (PNAT)	9	29,03%	24	26,97%	24	20,69%	25,56%
<b>Total Pedidos</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>	<b>89</b>	<b>100%</b>	<b>116</b>	<b>100%</b>	

*Nota.* Durante este periodo hubo un total de 236 pedidos, que en conjunto representaron 53,99% de las ventas del primer semestre de 2020 (S/ 370 217). Cabe señalar que, el PNAT de estos meses equivale a un ¼ de los pedidos, es decir, 24,15% (57 pedidos) del total pedidos.

**Figura 4.8**

*Ventas de los Pedidos de abril a junio 2020 (monto en soles)*



*Nota.* Las ventas PNAT en abril correspondieron a S/ 17 680 (26,28%), en mayo fueron S/ 46 243 (27,09%) y en junio S/ 27 414 (20,72%).

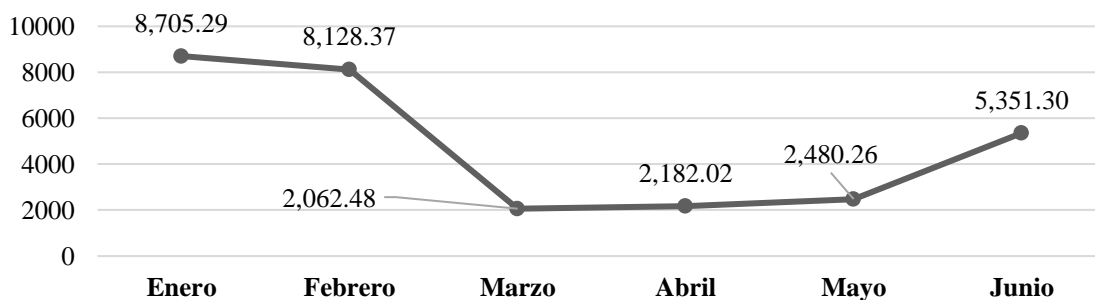
<sup>30</sup> Con Atender Pedidos a Tiempo, se debe de comprender que aparte de entregarlos al cliente en el lugar pactado, el producto final no debe tener fallas ni debe estar incompleto el metraje a entregar, evitando así la generación de una devolución, quejas del cliente o hasta la pérdida de una venta. En adicción, esta variable debe de considerar el tiempo de entrega pactado, es decir, que si se acordó en una semana y se aplaza a más días no es un pedido atendido a tiempo.

Haciendo un análisis del total de pedidos de dicho periodo (236 solicitudes), nos dimos con la sorpresa que las ventas que se atendieron fuera de tiempo (57 solicitudes), es decir, PNAT, equivalieron a 24,67% del volumen de ventas; siendo un total de 91 337 soles. En pocas palabras, se observa que la empresa está teniendo problemas al atender sus pedidos<sup>31</sup> y que, a su vez, estos si son significativos para los ingresos de la empresa.

Una última observación fue el Gasto de Ventas, si bien se encuentra dentro de los Gastos Administrativos, solo se pudo disgregar el Gasto de Ventas de este grupo en los primeros 6 meses de 2020 (Figura 4.9). Se consideró este indicador, ya que influye en la rentabilidad de la empresa y también nos permite ver cuánto es el presupuesto que predispone la empresa para hacerle publicidad a sus productos.

**Figura 4.9**

*Gastos de Ventas (enero a junio 2020)- montos en soles*



*Nota.* Adaptado de *Datos de Contabilidad*, por Empresa en estudio, 2020. Monto total derivado al Gasto de Ventas fue 28 909,72 soles.

Los gastos involucrados en este indicador solo son respecto a la gasolina y a la movilización en general del personal de ventas (gerente y asistente de gerencia), servicios tomados para la entrega de muestras, el cargo mensual del servicio de telefonía móvil, Internet, luz y agua (correspondientes a la oficina de gerencia).

Un detalle importante del Gasto de Ventas durante el periodo de marzo a mayo fue la paralización parcial de las ventas en cuánto a la cinta twill y cordones (más no elásticos) por la cuarentena dictaminada por el Estado. Por ello la diferencia de los montos entre periodos. Asimismo, hay tenemos que recordar que los servicios de agua y luz se prorrataron a 24 meses por el gobierno peruano.

<sup>31</sup> Los problemas encontrados son el aplazar el tiempo de entrega, entregar productos con fallas o no entregarlos completos.

Sabiendo cuales son los gastos que abarca dicho indicador, no se observa involucrado ninguno desembolso para la difusión de sus productos por medio de la web, sea en las redes sociales o una propia página web. Por lo que, el Gasto de Ventas (S/ 28 909) en este periodo es de 4,22% respecto a Volumen de Ventas (S/ 685 757), comprendiéndose que por cada 23,72 soles ganados se gastó 1 sol.

Empero, consideramos que el presupuesto se debe ampliar por la ola tecnología que se vive hoy en día y más aún por la venta vía Internet, que tanto personal naturales como jurídicas optan. De esta forma se vendería a más clientes nacionales como internacionales, la organización tendría presencia en el mercado virtual y hasta se podría mejorar el seguimiento a los clientes; para no obtener PNAT.

Además, según US Small Business Administration el Gasto de Ventas ideal que debe tener un pequeño negocio es de 8%, por esta razón consideramos que la empresa debería emprender un desarrollo virtual para la venta de sus productos aumentando este indicador.

#### 4.2.3 Análisis de resultados comerciales

Para analizar el acápite anterior, se usó la Tabla 4.4, que presenta los KPI's del proceso comercial. Más adelante estos nos servirán para la elaboración del Mapa Estratégico de la empresa.

**Tabla 4.4**

*Cuadro de Mando Comercial (KPI's Comerciales)*

Objetivo	KPI	Fórmula	Actual	Meta
Lograr un 50% más en sus ventas por año.	1) Volumen de Ventas	= Ventas Netas del Período	S/1 342 449	S/2 130 000
Determinar si se optan por otras estrategias de venta.	2) Tasa de Crecimiento	= [(Ventas netas n) -(Ventas netas n-1)]/ Ventas netas n-1	-29,85%	14,90%
Evaluar la eficiencia al atender pedidos, buscando nuevas maneras en cumplir.	3) Pedidos No Atendidos a Tiempo	= (Pedidos no atendidos a tiempo del período) / Total Pedidos del período	24,67%	10,00%
Determinar el importe correcto para las ventas para usarlo en publicidad.	4) Gastos de Ventas	= Gastos Ventas/ Ventas netas del periodo	4,22%	8,00%

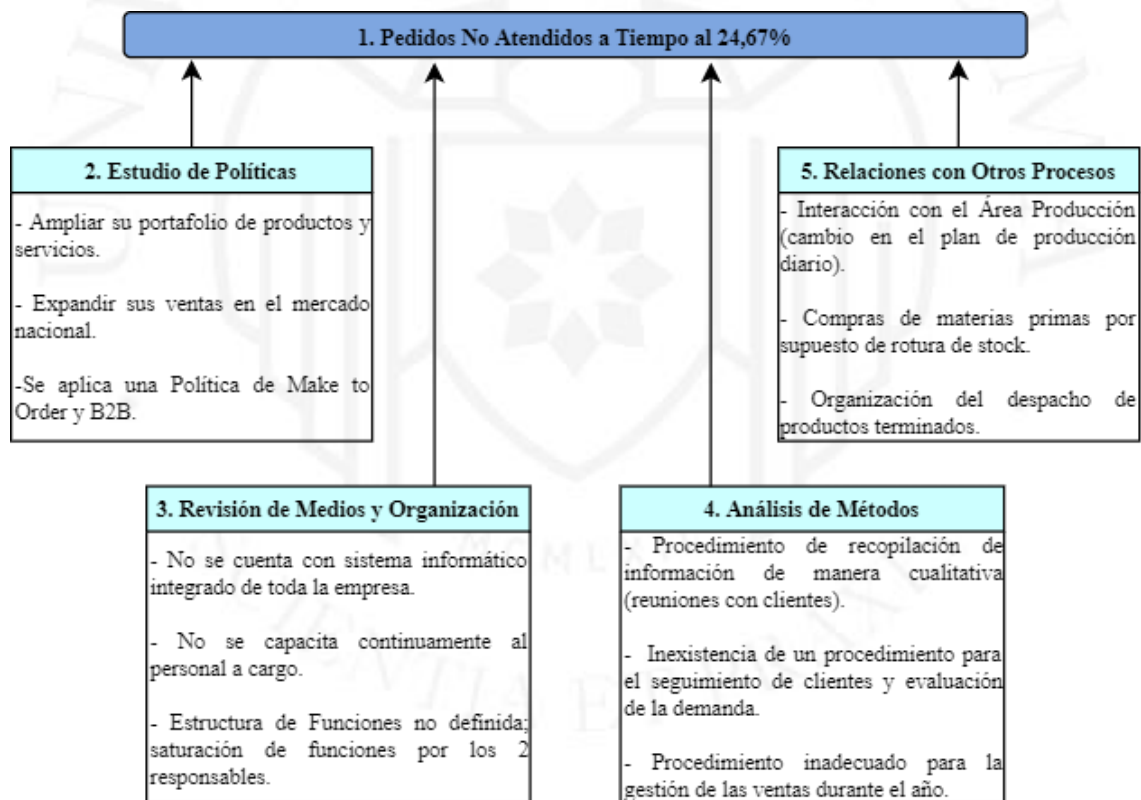
*Nota.* El primer indicador es en base al año 2019. La Tasa de Crecimiento es la comparación de los años 2017 al 2019. En Pedidos Atendidos a Tiempo, se hizo en base al mes de abril, mayo y junio de 2020. En el último indicador, Gasto de Ventas, se hizo en base de enero a junio 2020.

Al haber hecho el análisis del Volumen de Ventas, la Tasa de Crecimiento, los PNAT y los Gastos de Ventas, llegamos a la conclusión que el KPI más significativo de esta área es el PNAT. Dado que, si no se atienden los pedidos correctamente, como consecuencia más drástica, se podría llegar a perder una venta, lo cual impactaría de forma negativa a la estructura económica de la empresa. En palabras simples, la empresa no vende y puede llegar a perder a sus clientes. Como dato importante, el PNAT equivalió 24,67% de las ventas de abril a junio de 2020 (91 337 soles).

Por último, ya determinado el factor más relevante de este capítulo, se diagramo el Análisis de Resultados Comerciales (Figura 4.10). Ello nos sirvió para comprender el trasfondo de esta área, es decir, entender las políticas, métodos, medios y otros procesos relacionados con el área comercial.

**Figura 4.10**

*Diagrama de Análisis de Resultados Comerciales*



*Nota. El detalle del supuesto de rotura de stock se detallará en el Capítulo V.*

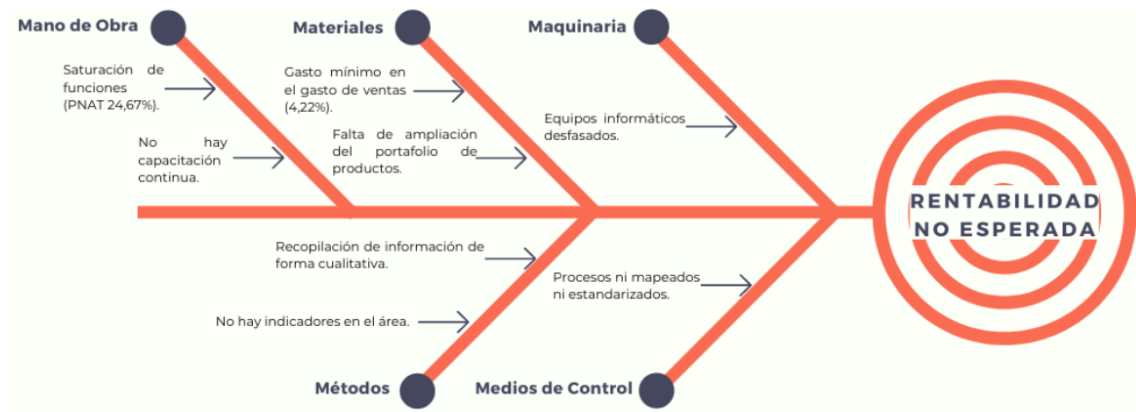
#### 4.2.4 Identificación de problemas y análisis de causa raíz

Tomando como referencia el problema principal (la Rentabilidad No Esperada) y los resultados comerciales, se elaboró el Diagrama Causa Efecto del Área Comercial de

primer nivel (Figura 4.11), para determinar sus causas y desarrollar más adelante las más trascendentales.

**Figura 4.11**

*Diagrama Causa Efecto Comercial - Primer Nivel*



Posteriormente, se usó la Figura 4.12 para establecer una ponderación a las causas encontradas en este primer nivel (Tabla 4.5) y evaluar su criticidad (Figura 4.13) con relación a la regla 80/20. Donde el 20% de las causas representan el 80% del problema principal.

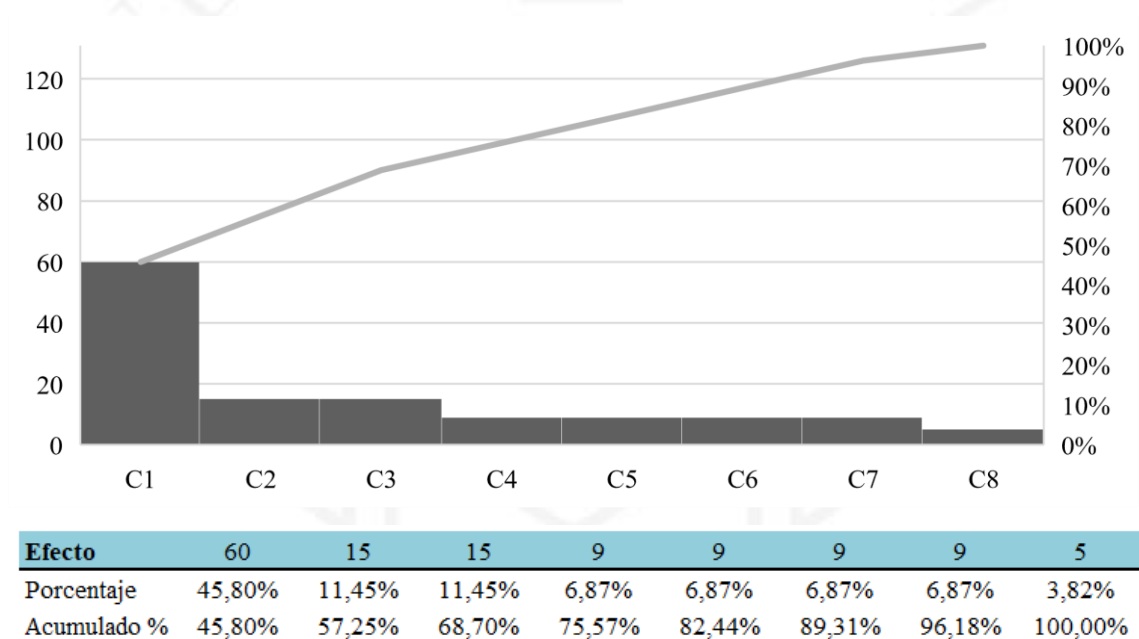
**Figura 4.12**

*Niveles de Frecuencia e Impacto - Comercial*

<u>Frecuencia</u>		<u>Impacto</u>	
Muy Frecuente	5	Muy alto impacto	12
Frecuente	3	Alto impacto	9
Poco Frecuente	1	Impacto medio	3
		Bajo impacto	1

**Tabla 4.5***Criticidad de las Causas Involucradas – Comercial*

Ítem	Causas	Frecuencia	Impacto	Efecto (F*I)
C1	Saturación de funciones (PNAT de 24,67%)	5	12	60
C2	Recopilación de información de forma cualitativa	5	3	15
C3	Procesos ni mapeados ni estandarizados	5	3	15
C4	Gasto mínimo en el gasto de ventas (4,22%)	3	3	9
C5	No hay una capacitación continua	3	3	9
C6	Falta de ampliación del portafolio de productos	3	3	9
C7	Equipos informáticos desfasados	3	3	9
C8	No hay indicadores en el área	5	1	5

**Figura 4.13***Pareto de Causas Involucradas – Comercial*

Desde la causa C1 hasta la C4 representan el 80% del problema principal. Sin embargo, la Saturación de Funciones, que se traduce como PNAT 24,67% (C1), aglomera el mayor porcentaje en esta escala; siendo el 45,80% de la evaluación.

Por demás, se observa que un grupo de las causas están conectadas con C1, siendo: la Recopilación de información de forma cualitativa (C2), Procesos ni mapeados ni estandarizados (C3) y la Falta de ampliación del portafolio de productos (C6); equivaliendo estas tres a 29,77% en total.



Por esta razón, consideramos que la causa que se debe atacar para solucionar la Rentabilidad No Esperada es C1, dado que representa el 45,80% de las causas involucradas y tanto C2, C3 y C6 depende de esta. Asimismo, se aprovechará en las siguientes líneas del acápite para desarrollar el segundo nivel del diagrama causa efecto con dicha causa; buscando demostrar la causa raíz de todo; el uso excesivo del Criterio Experto.

Después de haber analizado las causas del principal problema y los 4 indicadores relevantes para el área comercial. Se debe de entender el trasfondo del problema de segundo nivel de esta área, determinado así la causa raíz y como este genera en efectos negativos (consecuencias); que repercuten en las ventas de la empresa.

#### **4.2.4.1 Problemas – Segundo Nivel**

- Reducción en Tasa de Crecimiento (2018 vs 2019) a -29,85% es decir, 571 322 soles menos de ingreso por ventas en el año 2019.
- Pedidos No Atendidos a Tiempo (abril a junio 2020) al 24,67% equivaliendo a ¼ de las ventas del periodo (91 337 soles).
- Presupuesto para Gasto de Ventas de un 4,22% está por debajo del recomendado por US Small Business Administration, que deberían apuntar a un 8%.

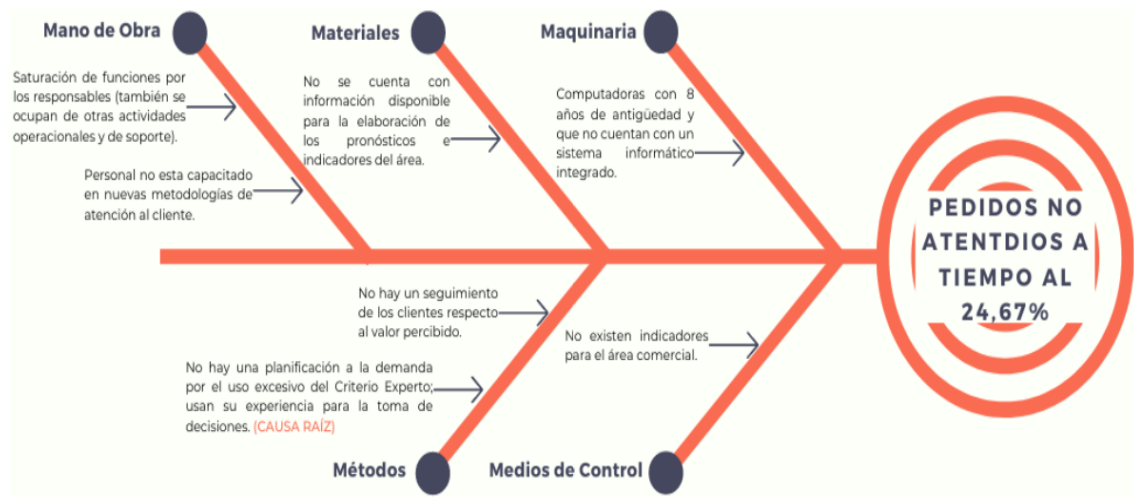
Como se mencionó líneas arriba, el indicador determinante es el PNAT y se ha considerado como el problema principal para el segundo nivel, dado que afecta directamente a los demás problemas y es generado por varias causas.

#### **4.2.4.2 Causas – Segundo Nivel**

Puede haber varias causas que generen los PNAT, por ello se presenta el siguiente diagrama de Causa Efecto de segundo nivel (Figura 4.14) para enlistar las más relevantes, precisando así la causa raíz transcendental de todo el proceso comercial:

**Figura 4.14**

*Diagrama Causa Efecto Comercial - Segundo Nivel*



*Nota.* Se debe entender que Valor Percibido por el Cliente = (Experiencias/Incomodadas) + (Sensaciones/Inseguridad) + Calidad de los procesos/Precio).

Se escogió la planificación debió a que, las otras causas se pueden corregir a base de esta misma. Con ello queremos decir que, al no haber un correcto planeamiento de la demanda a lo largo del año, no se puede determinar cuán frecuente puede ser un cliente en cierto periodo del año, saber qué tipo de producto o servicio mayormente solicita y que si este es un cliente estrella o una oportunidad para ampliar la cartera de clientes.

#### 4.2.4.3 Consecuencias – Segundo Nivel

- Disminución en las ventas, por ende, el negocio es menos rentable.
- Frecuencia de compra reducida por los clientes.
- Gastos en la gestión de quejas y reclamos.
- Lealtad de los clientes se perderá, así como la credibilidad de la empresa; los clientes pueden optar por irse con la competencia

Hay tres ejemplos que demuestran cómo se han perdido clientes importantes. Siendo los casos de Southern Textile Network (cliente muy frecuente y con nivel de incidencia muy alto), Brands Perú (cliente frecuente y nivel de incidencia media) y Firma (cliente infrecuente, pero con nivel de incidencia alto); esto se detalla en la Tabla 4.6.

**Tabla 4.6***Clientes perdidos 2017 a 2019*

<b>Año</b>	<b>Southern Textile Network</b>		<b>Brands Perú</b>		<b>Fimar</b>	
2017	S/ 207 089,53	13,28%	S/ 17 345,40	1,11%	S/ 77 142,77	4,95%
2018	S/ 278 434,01	14,55%	S/ 24 066,83	1,26%	S/ 123 677,38	6,46%
2019	S/ 3 484,52	0,26%	S/ 6 101,76	0,45%	S/ -	0,00%
	Monto de la Venta	% de Venta del Periodo	Monto de la Venta	% de Venta del Periodo	Monto de la Venta	% de Venta del Periodo

*Nota.* Adaptado de *Base de Ventas*, por Empresa en estudio, 2020.

#### **4.2.5 Determinación de fortalezas y debilidades**

Al final de este acápite, después de analizar las fortalezas y debilidades del área, se presenta la Tabla 4.7, donde se evaluó en una matriz de FODA, estrategias respecto a la amenazas y oportunidades del sector.

##### **4.2.5.1 Fortalezas**

Es una organización que se caracteriza por tener un trato personalizado y directo con sus clientes (B2B), así como contar con prestigio en el mercado dado por la confianza y seriedad que refleja su marca. La misma cuenta con una gran flexibilidad en la atención de sus pedidos, además de plasmar una política de Make to Order<sup>32</sup>.

##### **4.2.5.2 Debilidades**

Ser una empresa tradicional en cuanto a la planificación de las ventas. Dicho de otro modo, las ofertas llegan al cliente por medio de llamadas telefónicas, se pactan los pedidos por este medio y es el cliente quién emite su solicitud por correo (orden compra o servicio). Igual manera, no cuentan con documentos digitales, excepto las facturas electrónicas<sup>33</sup>, pero ni los usan para realizar reportes que le permitan evaluar su demanda y sus gastos correspondientes al área comercial.

En adicción, se agrega el uso excesivo del Criterio Experto, ya que realizan sus observaciones del mercado en base a la experiencia de sus años en el rubro. Por último,

<sup>32</sup> Filosofía de producir a pedido buscando no tener saldos de productos terminados.

<sup>33</sup> A partir de inicios del 2019 se migró a este documento, anteriormente todo era manual.

a esto se añade la saturación de funciones por los altos mandos, quienes se encargan de realizar la gestión de las ventas, así como los procesos de los Capítulos V y VI.

**Tabla 4.7**

*Análisis FODA – Comercial*

<b>Matriz FODA</b>	<b>FORTALEZA - F</b>	<b>DEBILIDADES - D</b>
	F1- Empresa con trato directo y personalizado (B2B). F2- Años en el mercado por lo que refleja confianza y seriedad de su marca. F3- Flexibilidad en la atención de sus pedidos (política Make to Order).	D1- Empresa tradicional en cuanto a la gestión de las ventas y observaciones del mercado en base a la experiencia. D2- No contar con documentos digitalizados a parte de las facturas electrónicas. D3- Saturación de funciones por los encargados.
<b>OPORTUNIDADES - O</b>	<b>ESTRATEGIAS - FO</b>	<b>ESTRATEGIAS - DO</b>
O1- Crecimiento del sector textil con 14,90%. O2- Ampliación del portafolio de productos e ingreso a nuevos mercados, como el elástico. O3- Mayor oferta de empresas de software.	1- Seguir fortaleciendo la relación con los clientes actuales mejorando el servicio personalizado (F1, O1). 2- Presentar los productos y el servicio que se brinda a nuevos compradores del mercado nacional (F2, O2).	1- Controlar la información de manera mensual para la elaboración de pronósticos y ajustes de la demanda (D1, O1). 2- Implementar herramientas informáticas a un precio económico en la empresa (D2, O3). 3- Delegar funciones para enfocarse en el desarrollo de nuevos productos (D3, O3).
<b>AMENAZAS - A</b>	<b>ESTRATEGIAS - FA</b>	<b>ESTRATEGIAS - DA</b>
A1- Barrera baja para nuevos competidores. A2- Inestabilidad política del país. A3- Pérdida de clientes.	1- Indicar y fortalecer la flexibilidad en atender a los pedidos a comparación de la competencia (F3, A1). 2- Mejorar el procedimiento de seguimiento a los clientes (F1, A3).	1- Pasar toda la documentación a un formato digital, dado que lo nuevos competidores están más actualizados hablando digitalmente (D2, A1). 2- Tener pronósticos adecuados cuando se presenten crisis políticas en el país (D1, A2).

# CAPÍTULO V: DIAGNÓSTICO DEL PROCESO OPERATIVO

## 5.1 Ingeniería del Producto

### 5.1.1 Descripción técnica de los productos

Dentro del portafolio de productos, la empresa cuenta con un total de tres tipos de artículos, que se ubican dentro del grupo de los avíos textiles, estos son los cordones, cintas twill y elásticos. Es necesario mencionar, que cada artículo cuenta con una infinidad de variedades, dado por la necesidad del cliente, estos pueden modificarse en base al diseño, anchura, espesor, suavidad, elongación, resistencia, entre otros factores; todo ello dependiendo de la calidad de la materia prima.

#### 5.1.1.1 Los Cordones

Son un complemento funcional en varias vestimentas, como en las poleras, joggers, casacas, pantalones, etc. Pero, sobre todo en el calzado, ya que al decir su nombre se les asemeja directamente con los zapatos y es porque estos tienen como principal función el aferrar el calzado al pie. Para la fabricación de este producto existe una diversidad de materiales, siendo el algodón, polyester y nylon, como los más representativos. Aunque, también se puede elaborar de polipropileno, yute, hilos metálicos, entre otros.

La máquina que se usa para la producción de este artículo es la Trenzadora. Esta contiene una cantidad determinada de husos, depende mucho del diseño y pueden ir de 3 husos a más de 52<sup>34</sup>. Si el número de husos es par, estos dan una vuelta completa en la mesa de la trenzadora siguiendo sus carriles (como se indica en el Figura 5.2), una mitad van por la derecha y la otra por la izquierda; de esta manera generan un tejido trenzado tubular (el cordón).

Empero, si el número de husos es impar el carril de estos no se conecta en la mesa de la trenzadora, como se detalla en la Figura 5.3. Dicho de otro modo, los husos siguen

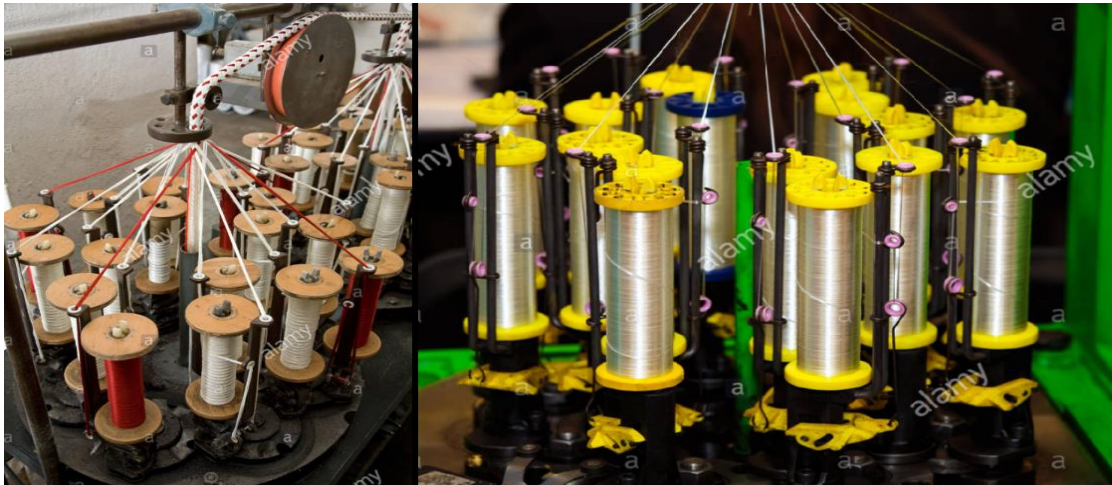
---

<sup>34</sup> El número de husos y el tamaño de este aumentan debido a la necesidad de la rigidez del cordón que se requiera, en algunos casos, se usa para las redes de pesca, para las cuerdas del ancla o de barcos.

el carril, pero sin dar una vuelta completa a la mesa, es un ida y venida de un punto a otro; fabricando así un tejido trenzado plano (trencilla).

### Figura 5.1

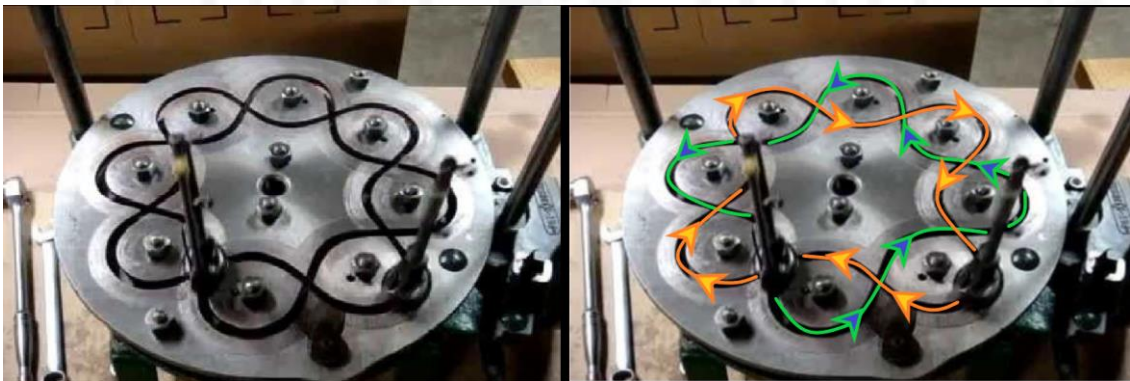
*Husos Pares en la Máquina Trenzadora*



Oberhäuser R., 2009 (<https://n9.cl/ldjsh>). Kupeeva E., 2018 (<https://n9.cl/3vtl5>).

### Figura 5.2

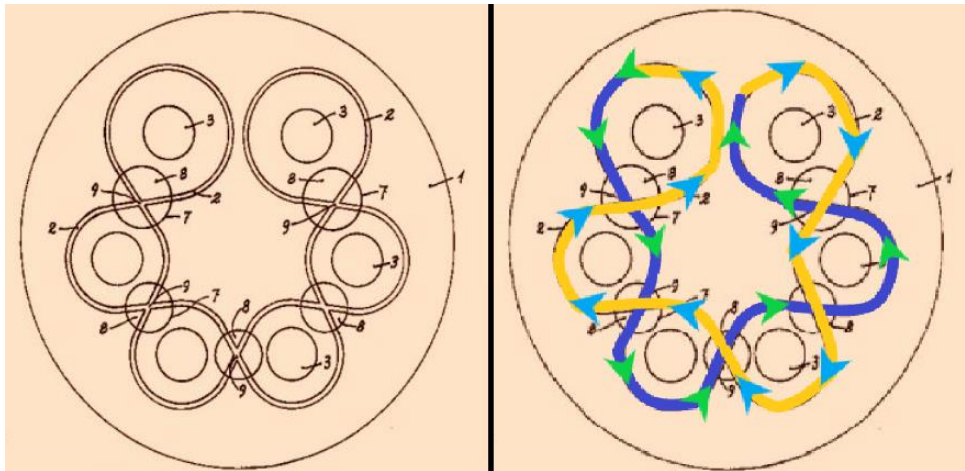
*Trenzadora de 8 husos*



*Nota.* Adaptado de *Repuestos de Máquina Trenzadora Pares*, por Empresa en estudio, 2020.

## Figura 5.3

### *Husos Impares en la Máquina Trenzadora*



Nota. Adaptado de *Patente sobre Máquina Trenzadora de Impares*, por Ratera E., 1966. (<https://patentados.com/empresa/ratera-portella-eliseo/>).

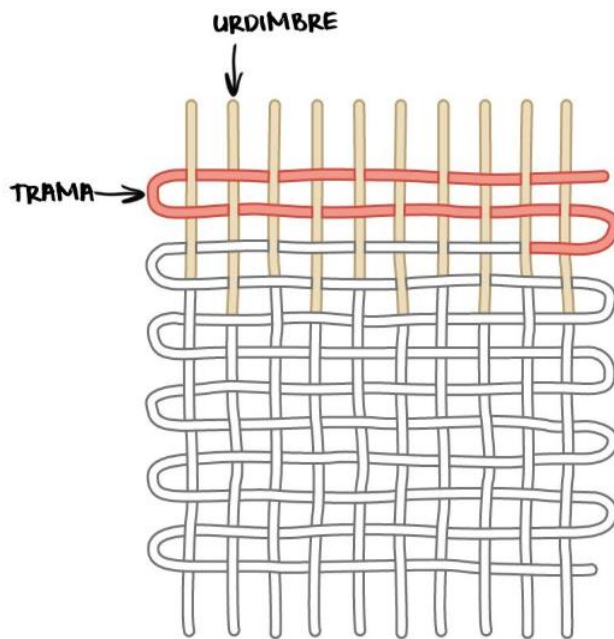
#### 5.1.1.2 La Cinta Twill

Este producto sirve como elemento estético y funcional en las vestimentas, un ejemplo claro, se observa en la confección de un polo piqué, donde la cinta twill cubre la zona donde se anexa el cuello a la prenda. Por un lado, cumple el rol de anexar las partes del polo (parte funcional) y por el otro, cumple con el papel de verse presentable, llamativo y a la moda (parte estética).

Para su manufactura se utilizan el Telar. La máquina entrelaza la trama con la urdimbre, generando la cinta. El primero se encuentra en posición transversal al segundo, en otras palabras, la urdimbre es tejida por la trama. Cabe señalar, que los telares varían entre el número de salidas y dependiendo de su diseño, estas producen hasta 360 mm de ancho; las más comerciales producen como máximo entre 55 a 45 mm de ancho por salida de cinta twill. Para un mejor entendimiento, en la Figura 5.4 se muestra la colocación de la trama y la urdimbre, mientras que la Figura 5.5 se detalla cómo se presenta en un telar de 6 salidas.

**Figura 5.4**

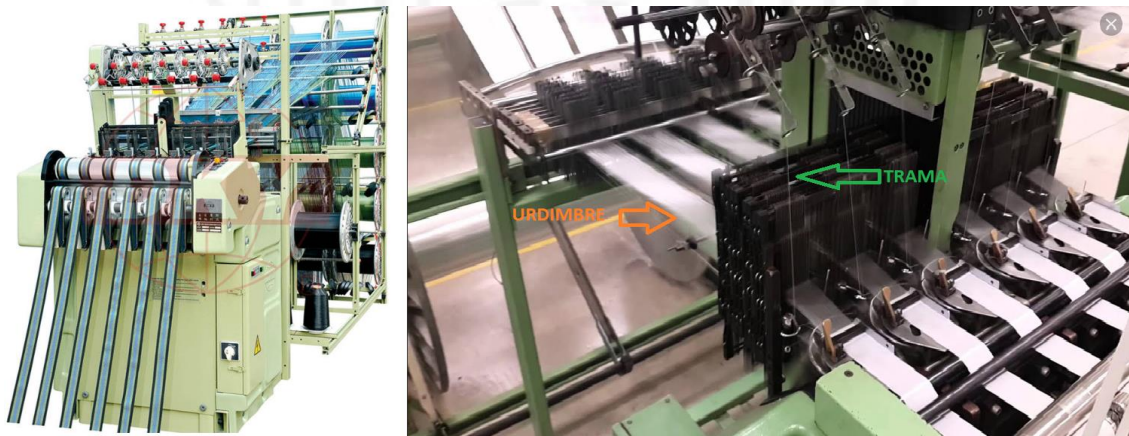
*Urdimbre y Trama*



*Nota.* De *El tejido plano*, por Betsy Costura, 2015. (<https://www.betsy.es/entendiendo-el-tejido-estructura/>).

**Figura 5.5**

*Telar de 6 salidas*



Alibaba, 2020 (<https://n9.cl/9145k>). Muller, J., 2013 (<https://www.youtube.com/watch?v=0t05oNFDTTk>).

Por último, la cinta twill se puede fabricar de todo tipo de materias primas, empero, las más relevantes y comerciales para este sector, son hilados a base de polyester, nylon y algodón.



### **5.1.1.3 El Elástico**

A diferencia de los productos anteriores, el elástico cumple un rol más funcional que estético, dado que en la gran mayoría de prendas que se utiliza no es visual. Como en el caso de los buzos y pantalones, esto se debe a que se encuentra dentro de la vestimenta para ajustarla en la zona de la cintura. Sin embargo, cierto tipo de prendas, como las ropas de baño, la ropa íntima de damas y de caballeros, se llega a visualizar el elástico, que cumple con ambos aspectos, ser funcional y estético. Otro ejemplo, coyuntural, son las mascarillas donde sirven para sujetar los cubrebocas.





Este producto puede elaborarse en los tipos de máquinas que ya se han mencionado, tanto en los telares como en las trenzadoras. Para su fabricación, se utiliza como materia prima el spandex o el jebe (natural o sintético) en combinación con el polyester o nylon. Además, tanto el spandex como el jebe se pueden recubrir de polyester, nylon u otros hilados sintéticos para obtener un elástico de mejor calidad.

### **5.1.2 Descripción comercial de las materias primas**

Dentro los materiales que se usan para la manufactura de los avíos textiles, se cuenta con una vasta variedad de estas. Las más comerciales y usadas en el sector textil peruano correspondiente a confecciones, son el algodón, polyester, nylon, spandex y jebe (natural o sintético). En la Tabla 5.1 y Tabla 5.2 se detallan las características y usos de estos insumos.







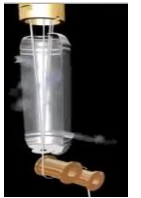

**Tabla 5.1**

*Materias Primas a base de polímeros naturales (Confecciones)*

Tipo	Nombre	Materia	Fibra	Origen	Características	Uso
Fibra Vegetal	Algodón			Natural (planta de algodón).	Celulosa pura suave, versátil, durable, transpirable (absorbe el sudor y permite respirar la piel), hipoalergénico y permeable al aire.	Amplia gama de ropa, como camisas, pantalones, abrigos, ropa íntima. Asimismo, en colchas, persianas, fundas, etc.
Fibra artificial	Jebe Natural o Látex Natural			Natural (árbol de caucho).	Gran elasticidad y firmeza (muy buena adaptabilidad), suave, propiedades antibacterianas y antifúngicas, durabilidad (hasta 20 años), transpirabilidad e indeformable (densidad 75-80 kg/m <sup>3</sup> ).	Se usa en industria automotriz y textil (respecto a prendas de vestir, colchones, almohadas, entre otros artículos).

**Tabla 5.2**

*Materias Primas a base de polímeros derivados del petróleo (Confecciones)*

Tipo	Nombre	Obtención	Fibra	Origen	Características	Uso
Fibra Sintética	Polyester			Polimerización de monómeros a base de ácido tereftálico y etilénico.	Resistente hasta 260°C, resistencia alta a los rayos ultravioleta, no flota, resistente al moho y baja absorbencia de humedad, aunque, seca lento. Resistente a ácidos, álcalis y agentes reductores. No se estira y ni encoge fácilmente.	Amplio uso en la industria textil: vestidos, ropa deportiva, ropa impermeable, lencería, cortinas, alfombras, cobijas, entre otros.
Fibra Sintética	Nylon o Poliamida			Polimerización de monómeros a base de petrolíferos y aceites.	Resistente hasta 254°C, seca rápido, con alta absorbencia de humedad y resiste a estira y encogerse. fácilmente. También es resistente al desgaste, buena resistencia al impacto y alta resistencia a la fatiga, resistencia a disolventes orgánicos.	En un gran conjunto de vestimentas, ropa deportiva, ropa de descanso, calcetería, ropa interior, tapices, para veleros, telas para protección contra el fuego, etc.
Fibra Sintética	Spandex, Elastano o Lycra			Polimerización de poliuretanos segmentados a base de éter polibutencio.	Elástica (volviendo a su forma original, estirado hasta 600% sin rotura), ligera, flexible, resistente (también al lavado en seco y abrasión) y durable. No se deteriora ante detergentes o sudoración.	Se usa para prendas de vestir, para la elaboración de trajes de baño, ropa deportiva, entre otros.
Fibra Sintética	Jebe Sintético o Látex Sintético			Polimerización a base del butadieno y estireno.	Material elástico y firme (buena adaptabilidad), menos blando que el natural con un color blanco fuerte. Durabilidad (hasta 25 años), transpirabilidad regular (puede dar calor) y gomoso.	Al igual que jebe natural, este se usa en industria automotriz y textil (respecto a prendas de vestir, colchones, almohadas, etc.).

*Nota.* Las fibras sintéticas se obtienen por medio de 3 tipos de fabricación: Hilatura por Fusión, Hilatura en Seco o Hilatura Húmeda. En todos estos procesos, se realiza la polimerización de los monómeros.

Hay que hacer hincapié que, al haber una gran variedad de materias primas, estas se pueden juntar entre sí para la producción de avíos textiles. Es decir, el polyester con el algodón puede combinarse como insumos para elaborar una cinta twill. Otro ejemplo, es el recubierto, que es cuando se recubre el spandex<sup>35</sup> con el nylon o polyester, generando una materia prima de mejor calidad; por tener más firmeza y resistencia.

Por último, es necesario recalcar que hay una infinidad de insumos para usarse en la industria textil, estos se dividen en dos grandes grupos, las fibras naturales, que provienen tanto de plantas como de animales, y las fibras químicas, que son obtenidas por la síntesis de productos derivados del petróleo (fibras sintéticas) o por la transformación química de polímeros naturales (fibras artificiales). En la Tabla 5.3 se detalla cómo es que estos dos grandes grupos se subdividen y se indican las materias más representativas que se encuentran de cada conjunto.

**Tabla 5.3**

*Grupos de fibras*

<b>FIBRAS NATURALES</b>	VEGETALES (celulosa)	De fruto y semilla	Algodón, Coco
		De tallo	Lino, Cáñamo, Bambú, Yute
		De hoja	Esparto, Sisal, Miraguano
	ANIMALES (proteína)	Glándulas Sedosas	Seda, Seda Salvaje
MINERALES (inorgánica)	Folículos Pilosos	Lana, Cachemire, Angora, Crin	
	Animato, Metales (Oro, Plata)		
<b>FIBRAS QUÍMICAS</b>	ARTIFICIALES	Celulósicas	Rayones (Viscosa, Acetato), Caucho, Látex
		Proteínicas	Vegetales (Ardil), Algas (Alginato), Animales (Fibrolana)
	Metálicas	Oro, Plata, Cobre	
	SINTÉTICAS	Policondensación	Poliamida, Polyester
		Polimerización	Polivinilo, Poliuretano, Polipropileno

*Nota.* Adaptado de *Las fibras textiles*, por Tapicería Carrasco, 2020. (<https://www.tapiceriacarrasco.com/2016/02/las-fibras-textiles.html>).

### 5.1.3 Identificación de principales proveedores

Para la elaboración de los avíos textiles se requiere una gran cantidad de proveedores especializados en la venta de un tipo de materia prima o similares, dicho de otro modo, por la variedad de insumos que existentes en el mercado, es esencial contar con

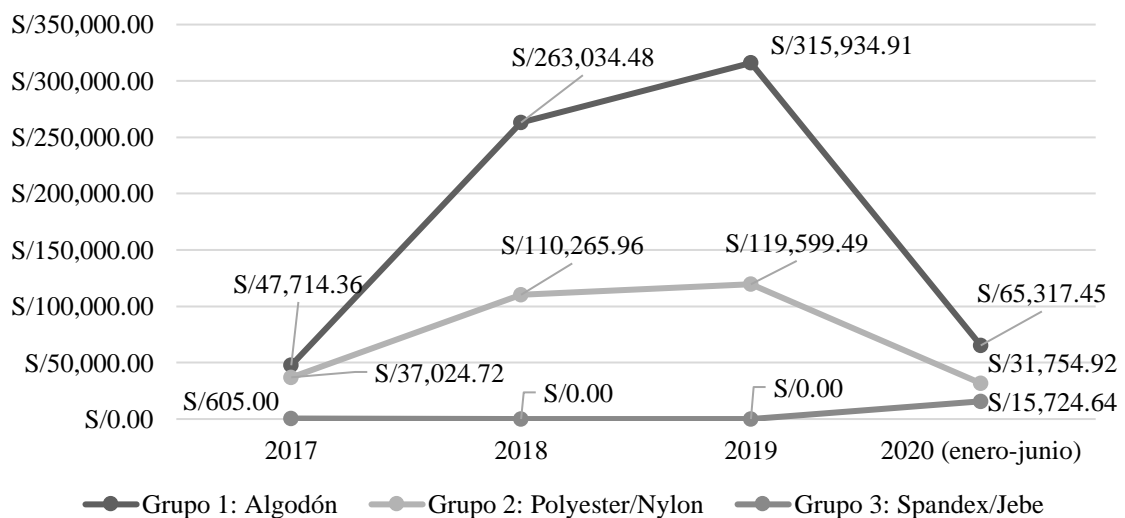
<sup>35</sup> También se puede usar el jebe sintético o natural en este proceso.

proveedores dedicados a la venta de un solo tipo de material (o de su familia de materiales).

Con esta premisa, queremos indicar que se ha dividido en 3 grupos los proveedores de materias primas. En el primer grupo, se encuentran los aprovisionadores de algodón, siendo en las compras de materias primas el mayor porcentaje respecto a los demás proveedores (en los últimos años, desde enero de 2017 a junio 2020), como se muestra en Figura 5.6. En el segundo grupo, contamos con los suministradores de polyester y nylon, en el último grupo, se ubican los abastecedores de spandex y jebe (natural o sintético).

**Figura 5.6**

*Compras Acumuladas (enero 2017 a junio 2020) / Materias Primas*



*Nota.* Adaptado de *Datos de Contabilidad*, por Empresa en estudio, 2020.

Si se suman los valores totales, los aprovisionadores de algodón representan 68,72% (S/ 692 001,20) del total de compras acumuladas de materia prima, mientras que los suministradores de polyester/nylon son el 29,66% (S/ 298 645,10), al final, están los abastecedores de spandex y jebe, que representan el 1,62% (S/ 16 329,63).

Al observar la Figura 5.6, notamos que el grupo 3 es de menor proporción en compras, siendo 1,62% (S/ 16 329,63) de las compras acumuladas de materias primas (periodo de enero 2017 a junio 2020). Esto se debe a que, la empresa no había incursionado con fuerza en la venta de elástico hasta inicios del presente año; como se indicó en el primer capítulo.

**Tabla 5.4***Grupo 1. Aprovevisionadores Algodón – Compras (S/) de 01.2017 a 06.2020*

<b>Grupo 1</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>Monto Total</b>	<b>%</b>
Algodonera Continental	0,00	30 753,47	0,00	0,00	30 753,47	4,44%
Filasur	741,78	5 039,32	16 178,85	9 071,88	31 031,84	4,48%
Hialpesa	33 842,76	78 819,72	264 955,15	42 597,32	420 214,94	60,72%
Ideas Textiles	0,00	5 356,28	6 344,06	2 312,39	14 012,73	2,02%
Textil Nueva Unión	9 204,61	71 338,86	15 439,67	0,00	95 983,14	13,87%
Textiles Heawok	2 769,67	35 075,54	2 274,62	7 776,90	47 896,73	6,92%
Otros	1 155,54	36 651,28	10 742,56	3 558,97	52 108,36	7,53%
<b>Monto total</b>	<b>47 714,36</b>	<b>263 034,48</b>	<b>315 934,91</b>	<b>65 317,45</b>	<b>692 001,20</b>	<b>100,0%</b>

*Nota.* Adaptado de *Datos de Contabilidad*, por Empresa en estudio, 2020.

El conjunto “Otros”, representa los saldos de hilado que se compraron a clientes, que fueron de manera esporádica. En este se ubica los clientes: Cotton Knit, Creditex, Southern Textile, Sur Color, Textil Amazona y Textil Carmelita.

Cabe señalar, que los proveedores que son constantes y brindan facilidades a la empresa en el abastecimiento del hilado de algodón (como se muestra en la Tabla 5.4), son: Hialpesa, Filasur, Textiles Heawok e Ideas Textiles; que, a su vez, son clientes de esta (como se muestra en el capítulo IV). Dichas compañías representan el 74,16% (S/ 513 156,23) de las compras del hilado de algodón del periodo mencionado.

Para entrar en detalle y observar cómo se reparte el 74,16%, se presenta la Tabla 5.5 y la Figura 5.7, donde se observa Hialpesa lidera con 81,89% de las compras respecto a este grupo, seguido de Textiles Heawok con un 9,33%, Filasur con un 6,05%, al final, Ideas Textiles representando un 2,73% del periodo enero 2017 a marzo 2020.

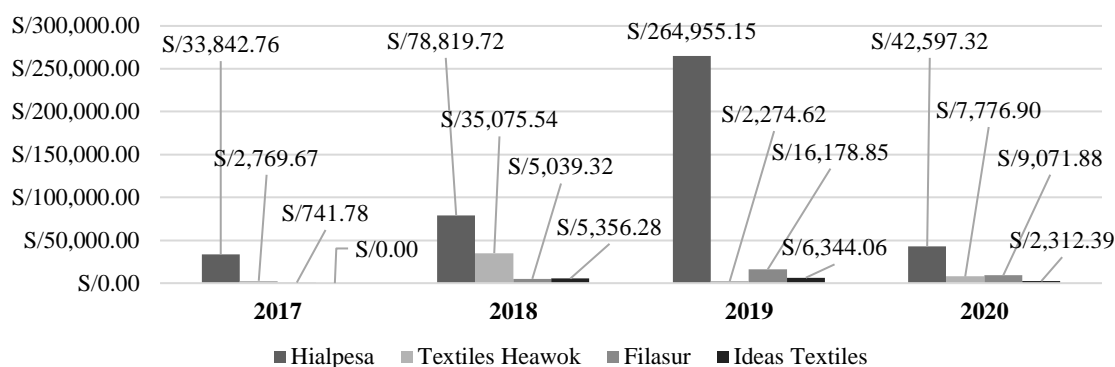
**Tabla 5.5***Proveedores constantes del Grupo 1-Compras (S/) de 01.2017 a 06.2020*

<b>Grupo 1</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>Monto Total</b>	<b>%</b>
Filasur	741,78	5 039,32	16 178,85	9 071,88	31 031,84	6,05%
Hialpesa	33 842,76	78 819,72	264 955,15	42 597,32	420 214,94	81,89%
Ideas Textiles	0,00	5 356,28	6 344,06	2 312,39	14 012,73	2,73%
Textiles Heawok	2 769,67	35 075,54	2 274,62	7 776,90	47 896,73	9,33%
<b>Monto total</b>	<b>37 354,21</b>	<b>124 290,85</b>	<b>289 752,68</b>	<b>61 758,48</b>	<b>513 156,23</b>	<b>100,0%</b>

*Nota.* Adaptado de *Datos de Contabilidad*, por Empresa en estudio, 2020.

**Figura 5.7**

*Proveedores constantes del Grupo 1- Compras de 01.2017 a 06.2020*



Nota. Adaptado de *Datos de Contabilidad*, por Empresa en estudio, 2020.

Continuando con el grupo 2, los suministradores de polyester y nylon equivalen el 29,66% (S/ 298 645,10) de las compras totales del periodo en materias primas. Al igual que el grupo anterior, se observa un conjunto de proveedores regulares o constantes (como se aprecia en la Tabla 5.6), que son: Hilos Yovi, Importaciones & Exportaciones HVGR y VS Supplies. Dichos suministradores representan el 56,25% (S/ 167 976,40) del periodo de compras respecto al hilado de nylon y polyester.

**Tabla 5.6**

*Grupo 2. Suministradores de Polyester y Nylon – Compras (S/) de 01.2017 a 06.2020*

Grupo 2	2017	2018	2019	2020	Monto Total	%
Hilados AAP	0,00	19 818,73	30 563,05	0,00	50 381,78	16,87%
Hilos Yovi	7 011,79	17 670,93	18 984,84	4 198,80	47 866,37	16,03%
HVGR	2 528,73	16 398,63	22 144,90	22 726,27	63 798,53	21,36%
Textil JHK	14 804,25	39 221,09	0,00	0,00	54 025,35	18,09%
VS Supplies	0,00	16 122,99	36 141,92	4 046,59	56 311,50	18,86%
Otros	12 679,95	1 033,59	11 764,78	783,26	26 261,58	8,79%
<b>Monto total</b>	<b>39 041,72</b>	<b>112 283,96</b>	<b>121 618,49</b>	<b>33 774,92</b>	<b>298 645,10</b>	<b>100,0%</b>

Nota. Adaptado de *Datos de Contabilidad*, por Empresa en estudio, 2020.

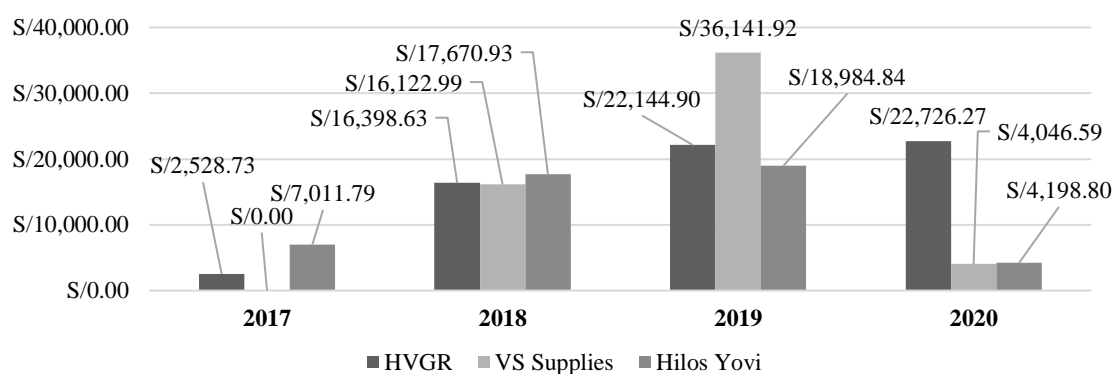
En "Otros", se encuentran compras de saldos de hilado polyester y nylon a personas naturales.

Este grupo de suministradores constantes se divide de la siguiente manera y lo detalla la Tabla 5.7 y la Figura 5.8: lidera Importaciones & Exportaciones HVGR con un 37,98% (S/ 63 798,53), VS Supplies con 33,52% (S/ 56 311,50), e Hilos Yovi con 28,50% (S/ 47 866,37) del periodo de enero 2017 a marzo 2020 respecto a hilado de polyester y nylon.

**Tabla 5.7***Proveedores constantes del Grupo 2-Compras (S/) de 01.2017 a 06.2020*

Grupo 2	2017	2018	2019	2020	Monto Total	%
Hilos Yovi	7 011,79	17 670,93	18 984,84	4 198,80	47 866,37	28,50%
HVGR	2 528,73	16 398,63	22 144,90	22 726,27	63 798,53	37,98%
VS Supplies	0,00	16 122,99	36 141,92	4 046,59	56 311,50	33,52%
<b>Monto total</b>	<b>9 540,52</b>	<b>50 192,56</b>	<b>77 271,66</b>	<b>30 971,66</b>	<b>167 976,40</b>	<b>100,0%</b>

Nota. Adaptado de *Datos de Contabilidad*, por Empresa en estudio, 2020.

**Figura 5.8***Proveedores constantes dentro del Grupo 2- Compras de 01.2017 a 06.2020*

Nota. Adaptado de *Datos de Contabilidad*, por Empresa en estudio, 2020.

Ya finalizando, el grupo 3, los abastecedores de spandex y jebe (natural o sintético). Estos representan un 1,62% del total de compras acumuladas de materias primas del periodo indicado. Donde Gomelast lidera con 87,19% (S/ 14 336,47) y Corporación Rey representa un 12,21% (S/ 1 993,17) de las compras de spandex y jebe en el periodo de enero 2017 a junio 2020.

Cabe señalar, que como se muestra en el Tabla 5.8 y Figura 5.9, hay una compra a Gomelast. Ello fue un intento de la empresa de producir elástico en el año 2017. Otro detalle relevante de Gomelast y como se indicó en el capítulo anterior, esta empresa también es cliente.

**Tabla 5.8***Grupo 3. Abastecedores de Spandex y Jebe - Compras (S/) de 01.2017 a 06.2020*

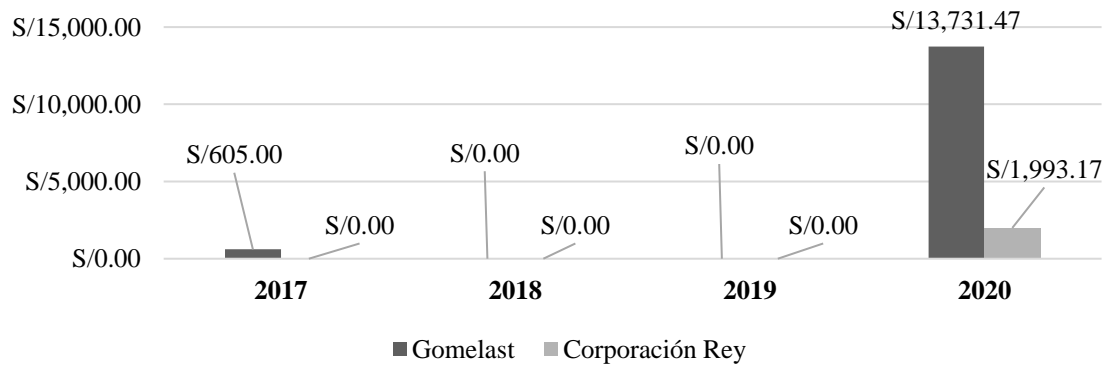
Grupo 3	2017	2018	2019	2020	Monto Total	%
Gomelast	605,00	0,00	0,00	13 731,47	14 336,47	87,79%
Corporación Rey	0,00	0,00	0,00	1 993,17	1 993,17	12,21%
<b>Monto total</b>	<b>605,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>15 724,64</b>	<b>16 329,63</b>	<b>100,0%</b>

Nota. Adaptado de *Datos de Contabilidad*, por Empresa en estudio, 2020.



**Figura 5.9**

*Proveedores dentro del Grupo 3- Compras de 01.2017 a 06.2020*



*Nota.* Adaptado de *Datos de Contabilidad*, por Empresa en estudio, 2020.

En síntesis, las compras del periodo enero 2017 a junio 2020 fue de S/ 1 006 976 en materias primas, siendo el algodón con mayor volumen en las compras (68,72%), seguido del polyester y nylon (29,66%) y al final spandex y jebe (1,62%). Asimismo, cada familia de insumos cuenta con sus proveedores claves, que son constantes en el tiempo y que brindan facilidades al momento de la compra (compra al crédito).

Como último detalle, no se ha considera a las empresas que brinda insumos secundarios, que sirven para el preparado y embolsado de los productos terminados. Siendo estos insumos: carretes de cartón, cartones en general, bolsas, cintas de embalaje, entre otros. Debido a que no son un factor representativo para el análisis.

## **5.2 Análisis del Proceso Operativo**

Luego de analizar las compras por familia de materias primas, se procedió a realizar el análisis del Volumen de Compras de Materias Primas, la Capacidad Instalada y Disponible de la planta, la Productividad de la producción, el OTIF (On Time & In Full) y Rotación de Inventarios de Materias Primas.

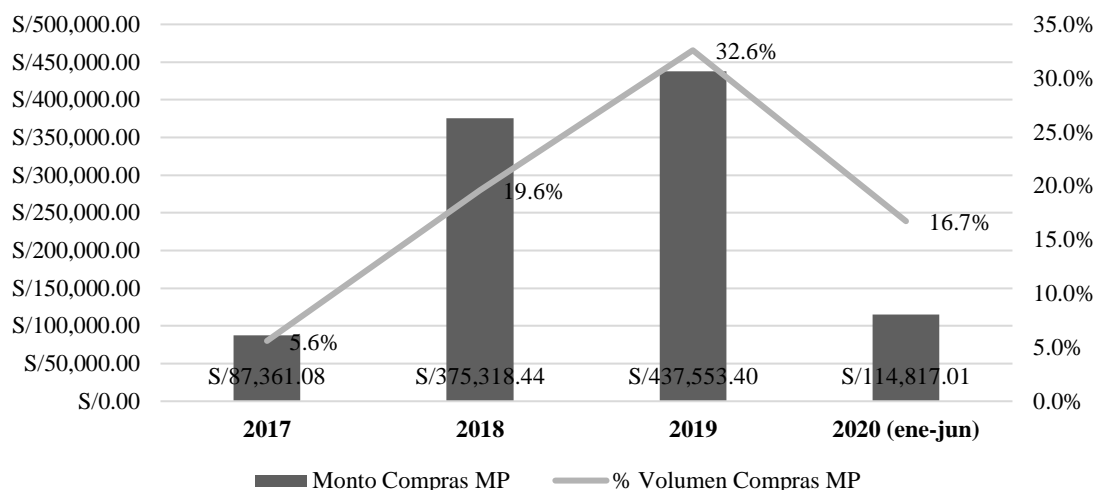
### **5.2.1 Volumen de Compras**

Se tomó la información del acápite anterior para ver la evolución del volumen de compras respecto a las materias primas de los años 2017, 2018, 2019 y el primer semestre del 2020 (Figura 5.10). Asimismo, se utilizó la clasificación por tipo material para observar la

relevancia que tiene el algodón contra los demás insumos (polyester, nylon, spandex y jebe).

**Figura 5.10**

*Evolución del Volumen de Compras de Materias Primas: enero 2017 a junio 2020*

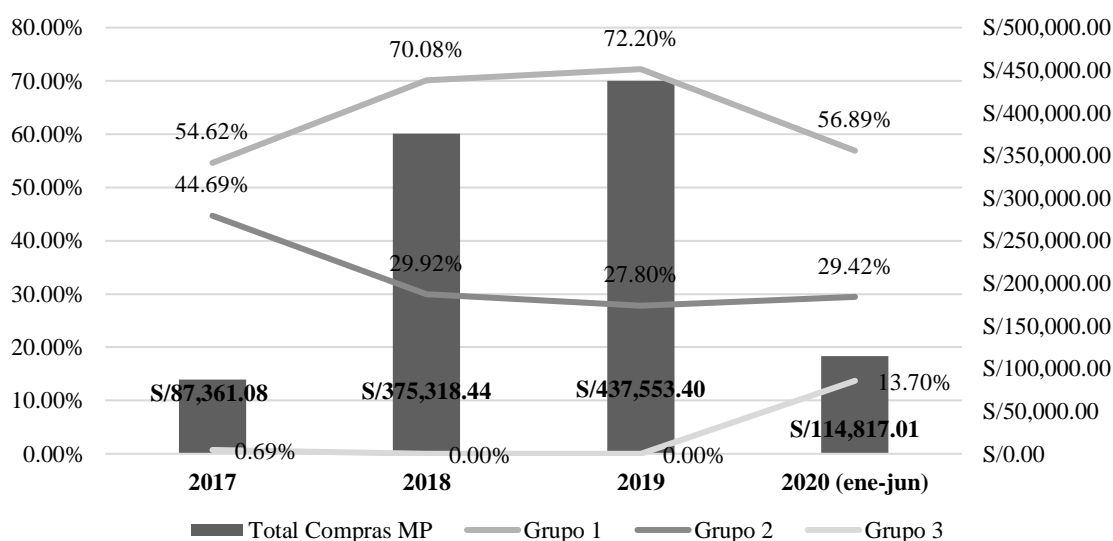


*Nota.* Adaptado de *Datos de Contabilidad*, por Empresa en estudio, 2020.

En la Figura 5.11, se detalla cuánto representa cada grupo de materias primas respecto a la compra de cada periodo, en otras palabras y como se gráfica a continuación, el Grupo 1 (algodón) equivale 54,62% de las compras, Grupo 2 (polyester y nylon) el 44,69% y Grupo 3 (spandex y jebe) con 0,69% de las compras del año 2017.

**Figura 5.11**

*Compras por Grupo de Materias Primas: enero 2017 a junio 2020*



*Nota.* Adaptado de *Datos de Contabilidad*, por Empresa en estudio, 2020.

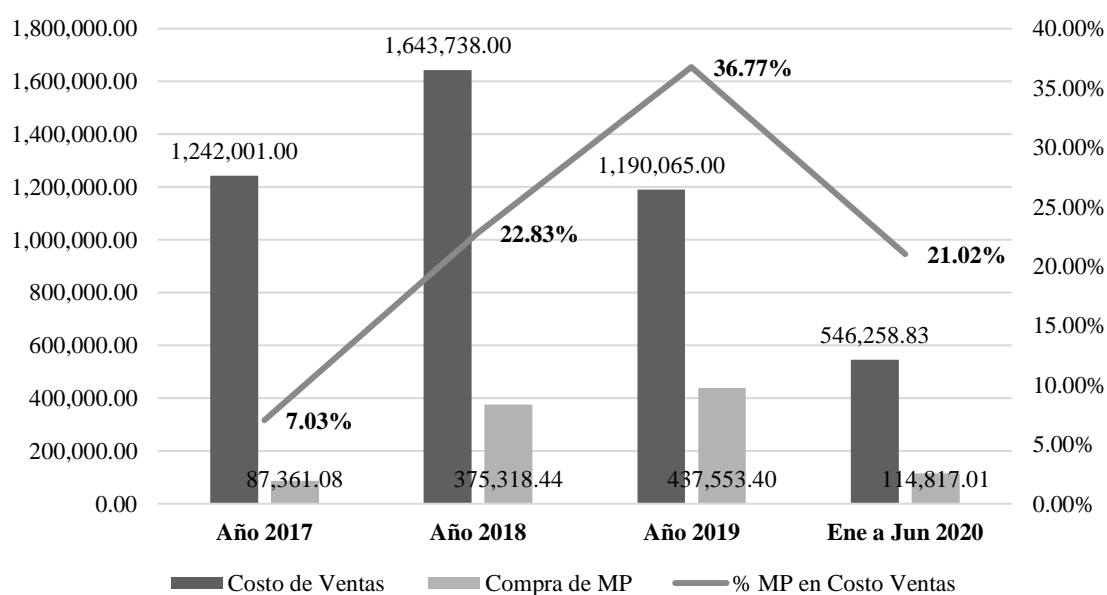
Desde el acápite anterior ya se sabía que el algodón era la materia más utilizada por la empresa, sin embargo, lo importante de este gráfico es que se muestra la evolución de las materias usadas en el periodo de enero de 2017 a junio de 2020. Cabe señalar, que durante el 2017 se brindó más servicio de tejido que por producto, en otras palabras, los clientes enviaban sus insumos a la empresa para la producción de sus avíos textiles.

En adicción, se observa un incremento de 16,58% (S/ 62 235) en las compras de materias primas entre el 2018 y 2019, en las cuales también se aumentó el uso de algodón (72,20%) a comparación del polyester y nylon (27,80%). Al final, en el primer semestre del 2020 se observar una fuerte introducción del spandex y del jebe<sup>36</sup> teniendo un 13,70% (S/ 15 725) de las compras de materias primas del periodo, aunque el algodón sigue liderando con 56,89% (S/ 65 318).

Finalmente, si se realiza un análisis más a detalle del Costo de Ventas con respecto al Volumen de Compras de Materias Primas (como se muestra en la Figura 5.12), se verá que en 2017 las materias primas en compras solo representan el 7,03% dentro del Costo de Ventas. En contraste, en el primer semestre de 2020 equivalen al 21,02% del Costo de Ventas.

**Figura 5.12**

*Volumen Compras de MP vs Costo de Ventas (en soles)*



*Nota.* Adaptado de *Datos de Contabilidad*, por Empresa en estudio, 2020.

<sup>36</sup> Esto es debido al incremento del uso de mascarillas que derivó en la fabricación de elástico para tapabocas.

### 5.2.2 Capacidad Instalada y Capacidad Disponible

Para determinar las capacidades de planta para la producción de avíos textiles, no podemos precisar al detalle todos los tipos de bienes que se pueden producir, dado que existe una infinidad de avíos a fabricar, ya sea por las características de la maquinaria o por la innovación que se da al diseño por los mismos requerimientos del cliente (la moda). Por ende, para determinar estas variables hay que hacernos 3 preguntas fundamentales:

- 1) ¿Qué tipo de avío textil se va a producir?
- 2) ¿Qué materia(s) prima(s) se va a requerir?
- 3) ¿Cuántas máquinas pueden producir el producto solicitado?

La primera pregunta define el tipo de máquina a usar, telares o trenzadoras, estas determinan las características del producto a manufacturar (ser un tejido plano o tubular y el diseño a llevar). La segunda, precisa la o las materias primas a usar (fibras naturales o químicas) y la calidad de este o estos.

La última pregunta, responde si de todo el conjunto de telares o trenzadoras pueden fabricar el bien solicitado. Por ejemplo, se cuenta con 10 telares y solo 7 pueden hacer cintas menores o iguales a 30 mm ancho, mientras los 3 restantes solo llegan hasta 25 mm de ancho. Entonces, de solicitarse producir una cinta twill a base de algodón 24/2<sup>37</sup> en crudo con ancho de 30 mm con diseño en “V”, solo 7 podrían producir dicho bien.

Un detalle final antes de calcular las capacidades de planta es la velocidad de avance, que depende tanto del tipo de máquina y materiales a usar, así como el producto a manufacturar. Esta, a su vez, establece en que tan ajustado o suelto se desea el punto de tejido o de trenzado en el avío textil. Por un lado, en los telares, esto se determina por medio del Número de Pasadas<sup>38</sup> dado por el juego piñones de la maquinaria (como se muestra la Figura 5.13).

---

<sup>37</sup> Es el título que se le da a cierta calidad de algodón.

<sup>38</sup> Significa que en 1 cm cuántas veces va a pasar cociendo la trama a la urdimbre.

**Figura 5.13**

*Tabla de Número de Pasadas*

IDLER GEAR POSITION 1								IDLER GEAR POSITION 2							
NO. TEETH B	NO. TEETH A	Picks /in	Picks /cm	NO. TEETH B	NO. TEETH A	Picks /in	Picks /cm	NO. TEETH B	NO. TEETH A	Picks /in	Picks /cm	NO. TEETH B	NO. TEETH A	Picks /in	Picks /cm
44	24	8.9	3.5	24	26	17.6	6.9	42	24	28.4	11.2	41	37	45.9	18.1
43	24	9.1	3.6	33	37	18.2	7.2	41	24	29.8	11.7	44	41	47.4	18.7
44	26	9.6	3.8	37	43	18.9	7.4	43	26	30.7	12.1	43	41	48.5	19.1
41	26	10.3	4.1	24	29	19.6	7.7	41	26	32.2	12.7	44	43	49.7	19.6
44	29	10.7	4.2	33	41	20.2	8.0	37	24	33.0	13.0	43	44	52.0	20.5
43	29	11.0	4.3	29	37	20.7	8.2	44	29	33.5	13.2	41	43	53.3	21.0
37	26	11.4	4.5	33	43	21.2	8.4	43	29	34.3	13.5	41	44	54.6	21.5
33	24	11.8	4.6	33	44	21.7	8.6	37	26	35.7	14.1	24	26	55.1	21.7
44	33	12.2	4.8	24	33	22.3	8.8	41	29	36.0	14.2	37	41	56.3	22.2
37	29	12.7	5.0	26	37	23.1	9.1	33	24	27.0	14.6	33	37	57.0	22.5
41	33	13.1	5.2	29	43	24.1	9.5	44	33	38.1	15.0	29	33	57.9	22.8
44	37	13.7	5.4	29	44	24.7	9.7	43	33	39.0	15.4	37	43	59.1	23.3
33	29	14.3	5.6	26	41	25.6	10.1	37	29	39.9	15.7	37	44	60.5	23.8
41	37	14.7	5.8	26	43	26.9	10.6	41	33	40.9	16.1	33	41	63.2	24.9
26	24	15.0	5.9	26	44	27.5	10.8	29	24	42.1	16.6	26	33	64.5	25.4
43	41	15.5	6.1	24	41	27.8	11.0	44	37	42.8	16.9	29	37	64.9	25.6
44	43	15.9	6.3	24	43	29.1	11.5	43	37	43.8	17.3	33	43	66.3	26.1
43	44	16.6	6.5	24	44	29.8	11.7	33	29	44.7	17.6	33	44	67.8	26.7
41	43	17.0	6.7					37	33	45.4	17.9	24	33	69.9	27.5

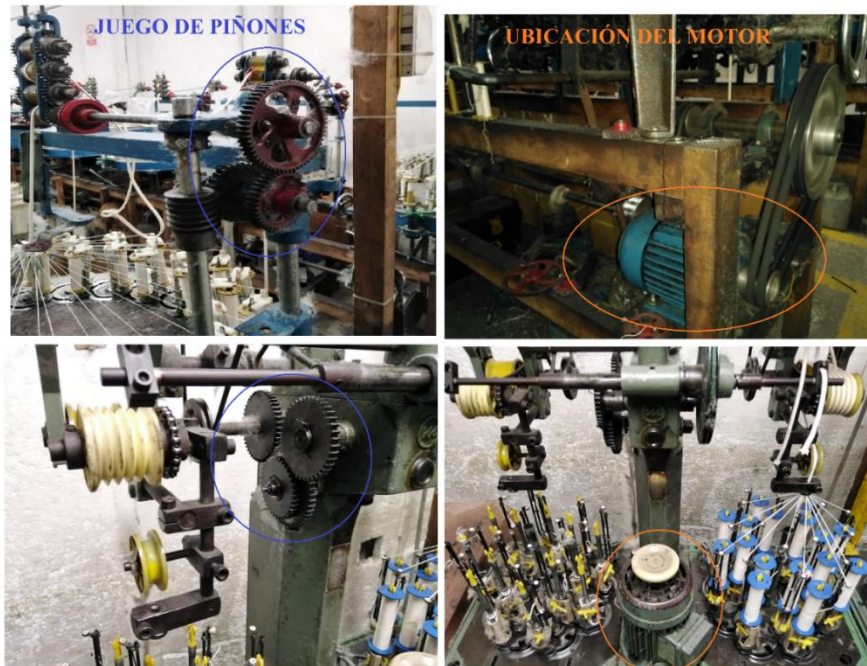
*Nota. De Tabla de Número de Pasadas, por Empresa en estudio, 2020.*

Por otro lado, en las trenzadoras la velocidad de avance se da por 2 factores, la ubicación del motor y el juego de piñones para el ajuste del punto de trenzado (como en la Figura 5.14). Con la ubicación del motor nos referimos a la transmisión del motor, siendo directa a la mesa de trenzado (en el caso de las Lesmo) o indirecta, mediante fajas (como es en las Kokubun o Xiang Hai).

Esta diferencia radica en la transmisión de energía, que es considerable, ya que una trenzadora Kokubun de 16 husos su velocidad de avance promedio es de 13,76 cm por minuto, mientras que una Lesmo de 16 husos, cuenta con un avance promedio de 41,20 cm por minuto.

## Figura 5.14

### Ubicación del motor y Punto de Trenzado



Nota. Adaptado de *Fotos trenzadoras*, por Empresa en estudio, 2020.  
Las imágenes inferiores corresponden a una trenzadora Lesmo.

Para comprender de manera más fácil los datos que se detallan líneas abajo y que sirvieron para el cálculo de la Capacidad Instalada y Capacidad Disponible, se presenta el proceso productivo<sup>39</sup> que realizan los telares (para la cinta twill) en la Figura 5.16 y las trenzadoras (para los cordones) en la Figura 5.18.

Por un lado, tenemos que el proceso productivo de la cinta twill comienza en la máquina urdidora (Figura 5.15), donde los operarios se encargan de preparar la urdimbre, colocando los hilos en los estantes y pasándolos por el peine hasta el carrete (dicha actividad toma alrededor de 20 minutos).

---

<sup>39</sup> Para el caso de los elásticos u otros artículos que se producen en estas máquinas, como la trencilla, se realizan los mismos pasos para su elaboración.

## Figura 5.15

### *Ejemplo de una Urdidora*



*Nota.* De Urdidoras, por Alibaba, 2020. (<https://spanish.alibaba.com/p-detail/Alta-eficiencia-directa-hilo-urdidor-m%C3%A1quina-300019651625.html?spm=a2700.8699010.29.21.4ed875552AFaMu>).

Dependiendo del requerimiento se urde el metraje solicitado, pasando carrete por carrete en la urdidora. Un detalle importante, es que durante esta actividad el personal corta hilado y genera pelusa, sin embargo, la merma no es considerable en esta etapa (equivaliendo el 0,0001% de los gramos totales ingresados al urdido).

Otro detalle, es que en la empresa se cuenta con 3 urdidoras (marca Yitai), cada una evocada una familia de materias primas, es decir, una para algodón, otra para polyester y nylon, la última, para spandex y jebe. Asimismo, la capacidad máxima por carrete es de 9 000 vueltas llenándose en 40 minutos y al usar el factor de urdido 0,87 estas vueltas equivalen alrededor a 10 344 metros del tejido final (considerando merma).

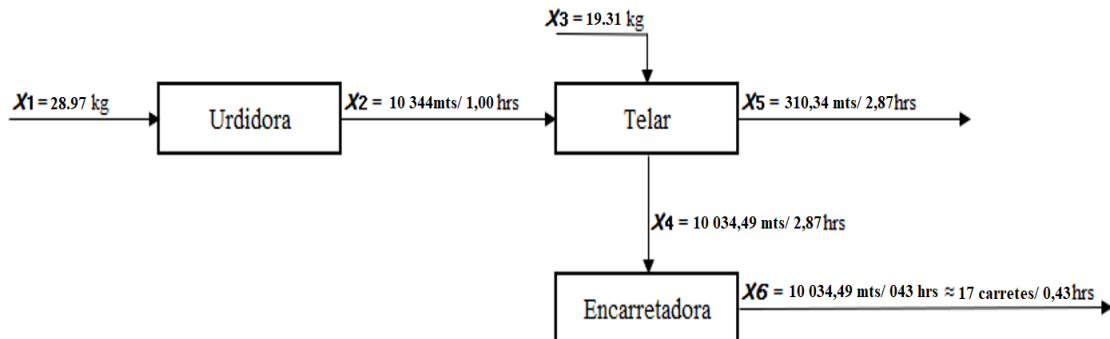
Cabe señalar, que 1 carrete abastece a 2 salidas de telar y estos se pueden llenar en menor número de vueltas, dependiendo de la urgencia del requerimiento del cliente. Por ejemplo, si se desea producir 10 344 metros se puede dividir en 3 carretes (haciéndose 3 000 vueltas por carrete) para un telar de 6 salidas, haciendo que el tiempo muerto del telar por esperar a la urdiría se reduzca y que se produzca simultáneamente el artículo.

Posterior al urdido, el personal se encarga de preparar el telar (toman 2,5 horas en promedio) colocando los carretes en la parte posterior de este, pasando la urdimbre por el marco (un tipo de peine), luego, por los lisos hasta llegar a la zona de tejido. Lista la urdimbre, el personal pasa la trama por los guía - hilos hasta colocarlo en la lanzadera, la

cual se encuentra en la zona donde la trama teje a la urdimbre. Como resultado, se obtiene la cinta twill; la merma en la operación es máximo de 3%.

**Figura 5.16**

*Balance de Materia - Cinta Twill*



*Nota.* X<sub>2</sub> es la urdimbre en 3 carretes, X<sub>3</sub> es la trama, X<sub>4</sub> es el producto terminado y X<sub>5</sub> la merma de la producción. Se usó de referencia la cinta twill con hilado de algodón título 24/2 en forma en “V” con 10 mm de ancho en un telar de 6 salidas.

La cinta twill resultante se deposita en cajas, pasando 12 horas, estas se llevan a la zona de encarretado y embolsado, donde la auditora de calidad realiza el control del producto con apoyo de otros 3 operarios, que también ayudan al encarretado (son 4 encarretadoras) y embolsado de la cinta twill de forma simultánea.

Cabe mencionar, que la cinta twill se coloca en carretes de cartón de 600 metros de capacidad. Al final, se guardan 5 carretes en una bolsa para ser entregados al cliente. Sabiendo que son 4 encargados que preparan la entrega, en total arman y embolsan en simultaneo unos 20 carretes tomando alrededor de 0,51 horas

Por otro lado, el proceso productivo de los cordones empieza en la bobinadora (Figura 5.17), donde se coloca los conos de hilado en la parte posterior de esta máquina, el material pasa por unos guía - hilos hasta colocarse en carretes pequeños (toman unos 5 minutos). La operación es semiautomática, ya que el operario se encarga de abastecer a la máquina de la materia prima y de estos carretes.



**Figura 5.17**

*Ejemplo de una Bobinadora*



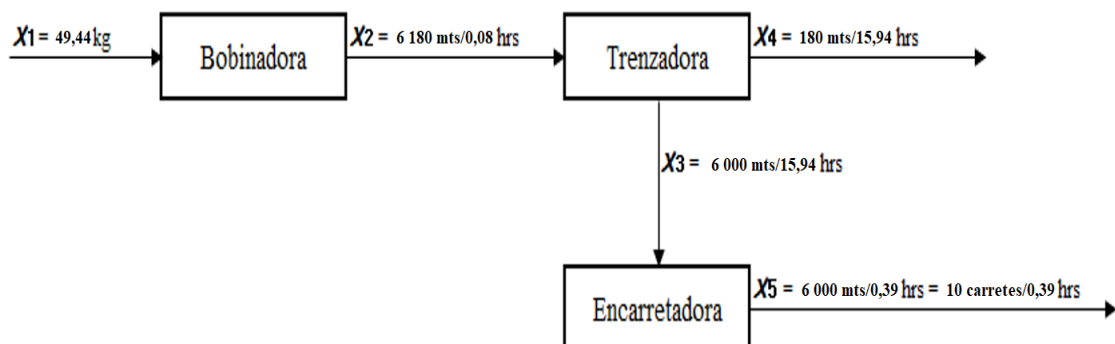
*Nota.* De Bobinadoras, por Alibaba, 2020.

([https://spanish.alibaba.com/trade/search?fsb=y&IndexArea=product\\_en&CatId=&SearchText=bobinadora+de+husillos&selectedTab=product\\_en](https://spanish.alibaba.com/trade/search?fsb=y&IndexArea=product_en&CatId=&SearchText=bobinadora+de+husillos&selectedTab=product_en)).

Posteriormente, los encargados colocan dichos carretes en los husos de la trenzadora a trabajar, la preparación de la trenzadora por un cabezal<sup>40</sup> toman 10 minutos. Cabe mencionar, que se cuenta con 2 bobinadoras en la empresa, los carretes salen de 2 en 2 por bobinadora y estos son colocados al instante en la trenzadora. Finalmente, se obtiene el cordón siendo la merma máxima de toda la operación 3%.

**Figura 5.18**

*Balance de Materia - Cordón*



*Nota.* El producto de referencia fue el cordón tubular redondo de hilado de algodón 24/1 de ¼ pulgadas diámetro pesando 8 gramos por metro. X<sub>2</sub> representa el preparado de las bobinas hasta tener listos los carretes para las trenzadoras; en este caso se usaron las trenzadoras de 16 husos (Kokubun y Lesmo).

<sup>40</sup> Una trenzadora, dependiendo de la marca, cuenta con 1 o 2 cabezales en mesa.

Los cordones obtenidos se depositan en cajas, posteriormente, estas se llevan a la zona de encarretado y embolsado, donde la auditora de calidad verifica el producto con apoyo de otros 3 operarios, que también ayudan al encarretado (son 4 encarretadoras) y embolsado de los cordones forma simultánea.

Un último detalle con los cordones es que son encarretados en carretes de cartón de 250 metros de capacidad, debido al ancho del producto. Los 4 encargados preparan la mercadería y embolsan 5, tomando un tiempo de 0,33 horas por cada 20 carretes.

Para el cálculo de Capacidad Instalada y Capacidad Disponible se contó con los siguientes datos:

- 52 semanas al año con 10 feriados en el 2020 (sin considerar los feriados que cayeron domingos).
- Horario regular de planta: 3 turnos de 8 horas efectivas y 1 de refrigerio de lunes a sábado.
- Preparado de unos telares toma 2,5 horas promedio.
- Preparado de 1 cabezal toma 10 min promedio.
- Número de mantenimientos preventivos por máquina (telares y trenzadoras) al año: 1 vez/año.
- Tiempo del mantenimiento preventivo en telares: 3 días
- Tiempo del mantenimiento preventivo en trenzadoras: 1 día

Para el cálculo en los Telares, se usó de referencia la producción de cinta twill con hilado de algodón título 24/2 en forma en “V” con 10 mm de ancho (Figura 5.19), con 10.1 Número de Pasadas; un metro de este producto en promedio pesa 2,8 gramos.

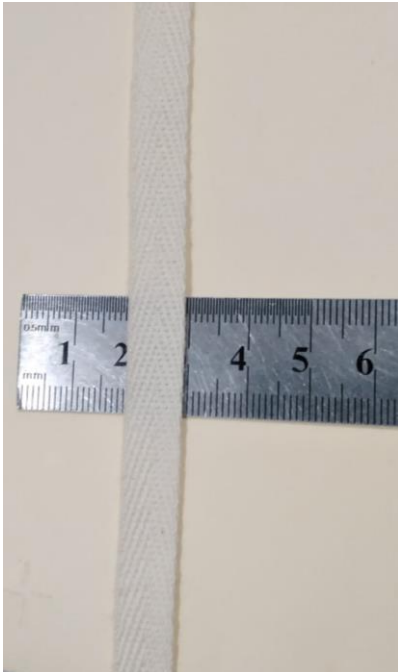
**Tabla 5.9**

*Cantidad de Telares en Planta*

<b>Telar</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>J</b>	<b>K</b>	<b>L</b>
Min. Ancho (en mm)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Max. Ancho (en mm)	27	60	30	45	45	45	55	20	55	55	45	45
Núm. de Salidas	12	4	8	6	6	6	6	12	6	6	6	6
<b>Total Telares</b>	<b>12</b>											
<b>Total Salidas</b>	<b>84</b>											

### Figura 5.19

Cinta Twill 10 mm (en algodón 24/2)



Nota. De Artículos, por Empresa en estudio, 2020.

Al realizar los cálculos correspondientes (como se detallan en los Anexo 8), se obtuvo lo siguiente:

- Capacidad Instalada de la Línea (Telares): 29 185 229 mts/año.
- Capacidad Disponible de la Línea (Telares): 24 891 944 mts/año.
- El cuello de botella es la Urdidora con 4 677 horas/año, por otro lado, las horas anuales de los Telares fueron 78 888 horas y del Encarretado de 28 062 horas.

Mientras que, en las Trenzadoras, se usó de referencia el avío textil típico que se fabrica en cada una de estas (Tabla 5.11). Es necesario precisar, que al ser de diferentes características estas máquinas (Tabla 5.10), el bien que se produce es diferente. Por ello, se calculó las capacidades por cada modelo; obteniendo así los resultados de las capacidades que se detallan en la Tabla 5.12.

**Tabla 5.10***Cantidad de Trenzadoras en Planta*

<b>Cabezales por mesa:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>Total Cabezales por tipo de Trenzadora</b>
<b>Trenzadora con Cabezal de:</b>	<b>Kokubun (und.)</b>	<b>Lesmo (und.)</b>	<b>Xiang Hai (und.)</b>	
13 Husos	16	-	-	16
16 Husos	24	20	-	64
17 Husos	12	-	-	12
20 Husos	-	4	-	8
24 Husos	-	12	-	24
32 Husos	-	12	-	24
39 Husos	-	-	4	4
44 Husos	-	-	12	12
59 Husos	-	-	1	1

**Tabla 5.11***Producto referencia por tipo de Trenzadora*

<b>Trenzadora con Cabezal de:</b>	<b>Producto Referencia</b>
13 Husos	Trencilla de hilado de nylon 70/1 de 1/8 pulgadas ancho.
16 Husos	Cordón tubular redondo de hilado de algodón 24/1 de ¼ pulgadas diámetro.
17 Husos	Trencilla de hilado de polyester 150/1 de ¼ pulgadas ancho.
20 Husos	Cordón tubular plano de hilado de algodón 24/1 de 10 mm de ancho.
24 Husos	Cordón tubular de hilado de algodón 24/1 de 10 mm de ancho.
32 Husos	Cordón tubular de hilado de algodón 24/1 de 14 mm de ancho.
39 Husos	Cordón tubular de hilado de algodón 24/1 de 18 mm de ancho.
44 Husos	Cordón tubular de hilado de algodón 24/1 de 20 mm de ancho.
59 Husos	Trencilla con vivo de hilado de polyester 150/1 de 12 mm ancho.

**Tabla 5.12***Capacidad Instalada y Disponible por Trenzadora*

<b>Trenzadora con Cabezal de:</b>	<b>Capacidad Instalada de La Línea (mts/año)</b>	<b>Capacidad Disponible de la Línea (mts/año)</b>	<b>Bobinadoras (horas/año)</b>	<b>Trenzadora s (horas/año)</b>	<b>Encarretadoras (horas/año)</b>
13 Husos	1 201 060	1 122 077	14 264,66	115 228,61	28 062,77
16 Husos	8 782 579	7 372 759	14 158,99	284 694,47	28 062,77
17 Husos	496 612	476 491	14 454,52	88 758,44	28 062,77
20 Husos	1 439 395	1 385 995	14 128,71	29 692,59	28 062,77
24 Husos	4 269 400	4 004 403	14 129,82	86 764,62	28 062,77
32 Husos	4 331 712	4 062 441	14 128,41	86 755,93	28 062,77
39 Husos	443 538	428 915	14 189,31	29 819,94	28 062,77
44 Husos	742 755	705 748	14 314,30	87 897,40	28 062,77
59 Husos	81 290	79 698	14 246,80	7 558,30	28 062,77

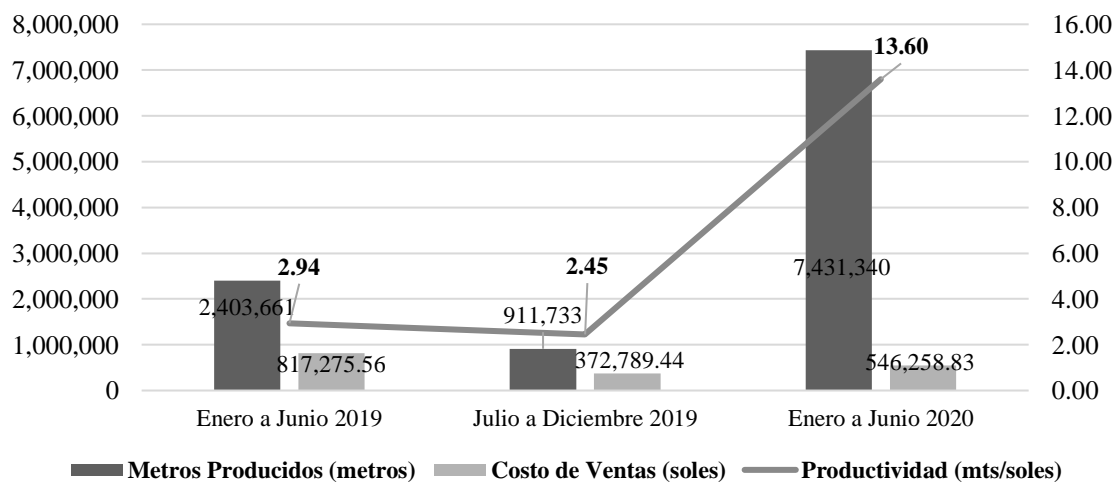
A primera vista, la empresa en cuanto a versatilidad de productos tiene una buena respuesta ante su demanda, ya que cuenta con una gran variedad de modelos en Trenzadoras y en Telares. Sin embargo, al no contar con un panorama claro de la demanda de sus avíos por la variabilidad en la moda, no se sabe a detalle que tan beneficioso es contar con tanta maquinaria.

### 5.2.3 Productividad

Para el cálculo de la Productividad, se consideró el costo de ventas desde inicios del año 2019 hasta mediados del 2020, ya que era posible contabilizar la cantidad de metros producidos en ese periodo, asimismo, se buscó ver la evolución de este indicador en 3 periodos de tiempo. Es decir, comparar 3 semestres seguidos (1<sup>er</sup> semestre de 2019, 2<sup>do</sup> semestre de 2019 y 1<sup>er</sup> semestre del 2020), como se muestra en la Figura 5.20.

**Figura 5.20**

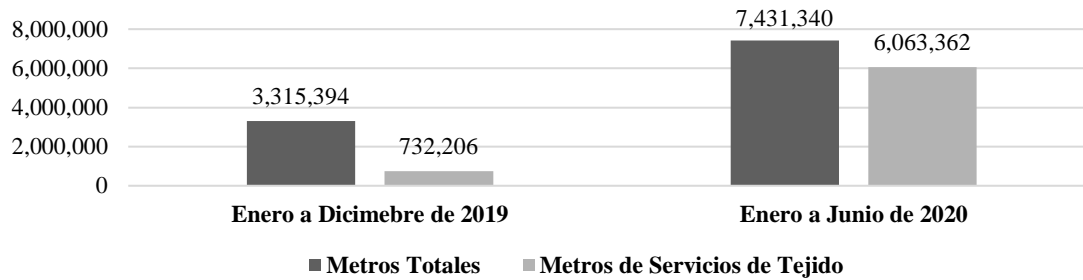
*Evolución de la Productividad 01.01.2019 a 30.06.2020*



Al comparar la Productividad de los semestres de 2019 con el primer semestre del 2020, se observa una gran diferencia de hasta 11,15 puntos (1<sup>er</sup> semestre del 2020 vs 2<sup>do</sup> semestre 2019). El gran contraste se debe a que durante este año ha existido más servicios de tejido que de producción propia (Figura 5.21) respecto a la proporción en metraje porque estos se cotizan y cobran en base al peso (kilogramos para ser exactos); para efectos de la Productividad, el cálculo de los kilogramos se pasó a metros.

**Figura 5.21**

*Proporción de los Servicios de Tejido 01.01.2019 a 30.06.2020*



*Nota.* Adaptado de *Base de Ventas*, por Empresa en estudio, 2020.

Durante el año 2019 hubo 101 requerimientos de Servicio de Tejido que equivalían 22,09% (732 206 metros) del metraje total de ese año, mientras que, de enero hasta junio del 2020 se han tenido 64 requerimientos de Servicio de Tejido siendo 81,59% (6 063 362 metros) de los metros de dicho periodo.

En resumen, la Productividad del último periodo fue de 13,60 metros por cada sol usado para su producción. Esta ha salido beneficiada debido a la aportación en metros de los Servicios de Tejido, ya que aportaron con 81,59% del metraje de primer semestre de 2020. Además, un detalle importante en recalcar es que la empresa cuando realiza este tipo de venta, el cliente es quién coloca su materia prima para la producción.

#### 5.2.4 OTIF

Este indicador mide la capacidad de la empresa en poder entregar los requerimientos de los clientes completos, a tiempo y en la locación pactada con ellos. Por esta razón, se enfocó la evaluación en los PNAT del análisis comercial; que iba desde los meses de abril, mayo y junio del 2020.

Los datos obtenidos para el cálculo de la OTIF fueron los 57 “Pedidos No Atendidos a Tiempo”, el total avíos textiles producidos en dicho periodo fue de 3 029 736 metros y se entregaron en su totalidad. Sin embargo, 34 requerimientos solo se entregaron a tiempo. A continuación, se detalla el desarrollo del indicador:

$$OTIF = In Full \times On Time = \varphi \times \beta$$

$$\varphi = In Full = \left( \frac{Cantidad Entregada}{Cantidad Solicitud} \right) = \frac{3\ 029\ 736}{3\ 029\ 736} = 100,00\%$$

$$\beta = On Time = \left( \frac{Requerimientos a Tiempo}{Total Requerimientos} \right) = \frac{34}{57} = 59,65\%$$

$$\therefore OTIF = 100,00\% \times 59,65\% = \mathbf{59,65\%}$$

Con un OTIF de 59,65%, se debe de entender que la empresa cumple con completar los requerimientos en su totalidad (*In Full* de 100%). Sin embargo, lo que le juega en contra es no entregarlos a tiempo (*On time* de 59,65%). En adicción, según la consultora *Balloon*, no es para recomendable tener un valor menor a 85% en este indicador, dado que es negativo para la rentabilidad de la empresa.

Estos resultados se basan en 2 aspectos, la empresa está en su obligación de completar el metraje faltante de los requerimientos, aunque los entregue después de la fecha pactada, dado que trabaja bajo la filosofía *Make to Order*. Segundo, al no entregarlos a tiempo no es por una falta de capacidad de planta porque cuenta con los equipos, va más por un tema de las compras de hilado; como se verá en el siguiente indicador.

### 5.2.5 Rotación de Inventarios (RI) de Materias Primas

Se utilizó el inventario de materias primas para evaluar el desempeño de la empresa y la velocidad en monetizar la transformación de algodón, nylon, polyester y otras materias en ganancias. Todo ello, tomando de referencia los datos brindados por el área contable y obteniendo los siguientes resultados:

**Tabla 5.13**

*Datos para cálculo de RI de Materias Primas*

Periodo	Inventario de MP	Costo de Ventas
31/12/2015	S/ 40 115,00	S/ 1 140 291,00
31/12/2016	S/ 37 363,00	S/ 620 475,00
31/12/2017	S/ 62 340,00	S/ 1 242 001,00
31/12/2018	S/ 265 280,00	S/ 1 643 738,00
30/06/2019	S/ 462 405,00	S/ 817 275,56
31/12/2019	S/ 802 021,00	S/ 372 789,44
30/06/2020	S/ 330 252,00	S/ 546 258,83

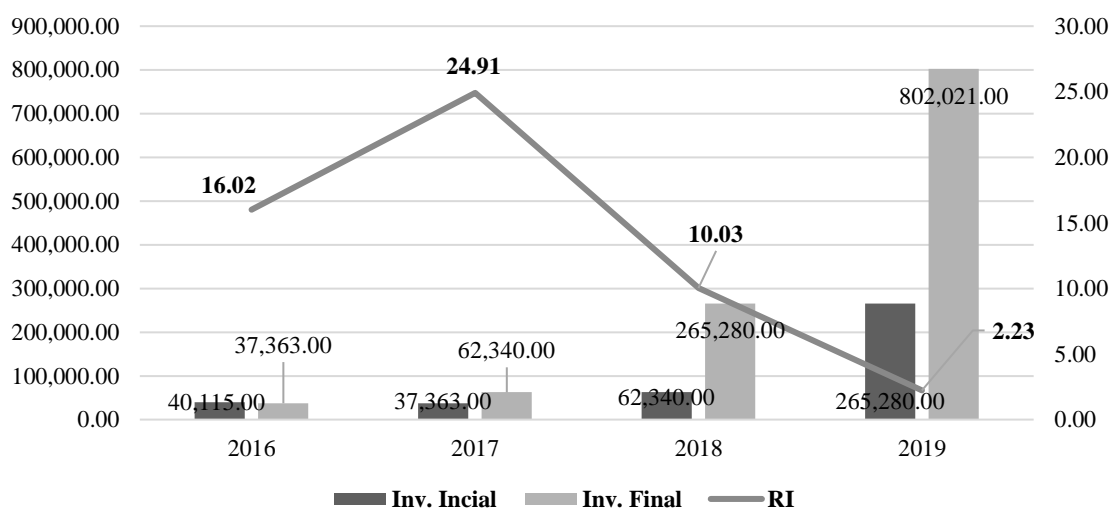
*Nota.* De Área Contable, 2020.

**Tabla 5.14***Rotación de Inventario de Materias Primas (Semestral y Anual)*

Periodo	Inv. Inicial	Inv. Final	Inv. Promedio	Costo de Ventas	Rotación Inv. (RI)	RI Mensual	RI Diaria
Año 2016	40 115,00	37 363,00	38 739,00	620 475,00	16,02	0,75	22,79
Año 2017	37 363,00	62 340,00	49 851,50	1 242 001,00	24,91	0,48	14,65
Año 2018	62 340,00	265 280,00	163 810,00	1 643 738,00	10,03	1,20	36,37
Año 2019	265 280,00	802 021,00	533 650,50	1 190 065,00	2,23	5,38	163,67

*Nota.* Adaptado de *Datos de Contabilidad*, por Empresa en estudio, 2020.

Inventarios (Final, Inicial y Promedio), así como el Costo de Ventas están en soles.

**Figura 5.22***Evolución de la RI de Materias Primas*

*Nota.* Adaptado de *Datos de Contabilidad*, por Empresa en estudio, 2020.

Inventarios (Final e Inicial) están en soles.

Según el artículo de Empresa Actual, depende mucho del rubro para calcular el coeficiente adecuado para este KPI, empero, recomiendan tener entre 4 a 5 de Rotación de Inventario, en otras palabras, que la empresa se demore en transformar y vender sus productos finales entre 3 a 2 meses y medio. También, hay casos como Inditex<sup>41</sup>, que en el año 2008 y 2009 tuvo una RI de 7,66 y 10,41 (vendía sus bienes en mes y medio).

Sin embargo, en relación la Figura 5.22 y Empresa Actual, se aprecia una rotación muy lenta de los materiales al cierre del 2019, siendo el RI de 2019, 2,23. En otras palabras, la empresa se demora en transformar y vender las materias en 163,67 días. Lo

<sup>41</sup> Grupo líder en distribución de moda (ropa) a nivel global, siendo dueños de Zara, Uterqüe, Pull&Bear, entre otras.



mismo sucede con el 1<sup>er</sup> semestre del 2020, siendo su RI 0,96; manufacturando la materia prima y vendiéndola en 189,41 días.

Cabe señalar que, la gran diferencia entre el año 2019 y los primeros meses de este año, recae en que el 2020 han existido más Servicios de Tejido que propios de Producción, siendo estos 81,29% de los metros tejidos totales y sumándole de cómo ha sido afectado el mercado global por la pandemia de SARS-CoV2. Como resultado, no se ha podido dar rotación a los inventarios de

Además, al analizar el día a día de la organización, se observó que incurren en 2 causales: el “sobre-stockearse” en base de la experiencia por una supuesta de rotura de stock (sin una base cuantitativa) y la inexistencia de un control en el almacén de materias primas.

Un último detalle, es mencionar que antes la empresa no contaba con una rotación lenta de inventarios de materias primas. De alguna forma, basado en la experiencia, el almacén de materiales rotaba de una manera rápida (2016 con 11,39 días, 2017 con 7,33 días y 2018 con 36,37 días).

#### **5.2.6 Análisis de resultados operativos**

Para examinar lo escrito líneas arriba, se usó la Tabla 5.15, que presenta los KPI's más representativos del proceso operativo. Como ya se ha hecho mención, más adelante estos nos sirvieron para la elaboración del Mapa Estratégico de la empresa.

**Tabla 5.15***Cuadro de Mando Operativo (KPI's Operativos)*

<b>Objetivo</b>	<b>KPI</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Actual</b>	<b>Meta</b>
Realizar compras inteligentes, disminuyendo recompras	1) Volumen de Compras	= Compras Netas del Periodo	S/114 817,01	S/102 761,22
Mejorar la productividad por periodo.	2) Productividad	= (Producción <b>n</b> ) / (Recursos <b>n</b> )	13,60 mts/soles	14,28 mts/soles
Mejorar el tiempo de respuesta de los procesos internos.	3) OTIF	= (Pedidos a atendidos a tiempo del Periodo) x (Pedidos completos del Periodo)	59,65%	85%
Reducir el exceso de stock, siendo este el que aumenta el tiempo de la empresa en transformar y vender la Materia Prima.	4) Rotación de Inventarios de Materias Primas	= Costo de Ventas del Periodo/Inventario MP Promedio Periodo	5,38 meses	3 meses

*Nota.* El primer indicador consideró desde enero a junio de 2020. La Productividad es respecto al primer semestre de 2020. En la OTIF, se hizo en base al mes de abril, mayo y junio de 2020. Finalmente, la Rotación de Inventarios de Materia Prima, se hizo en base del año 2019.

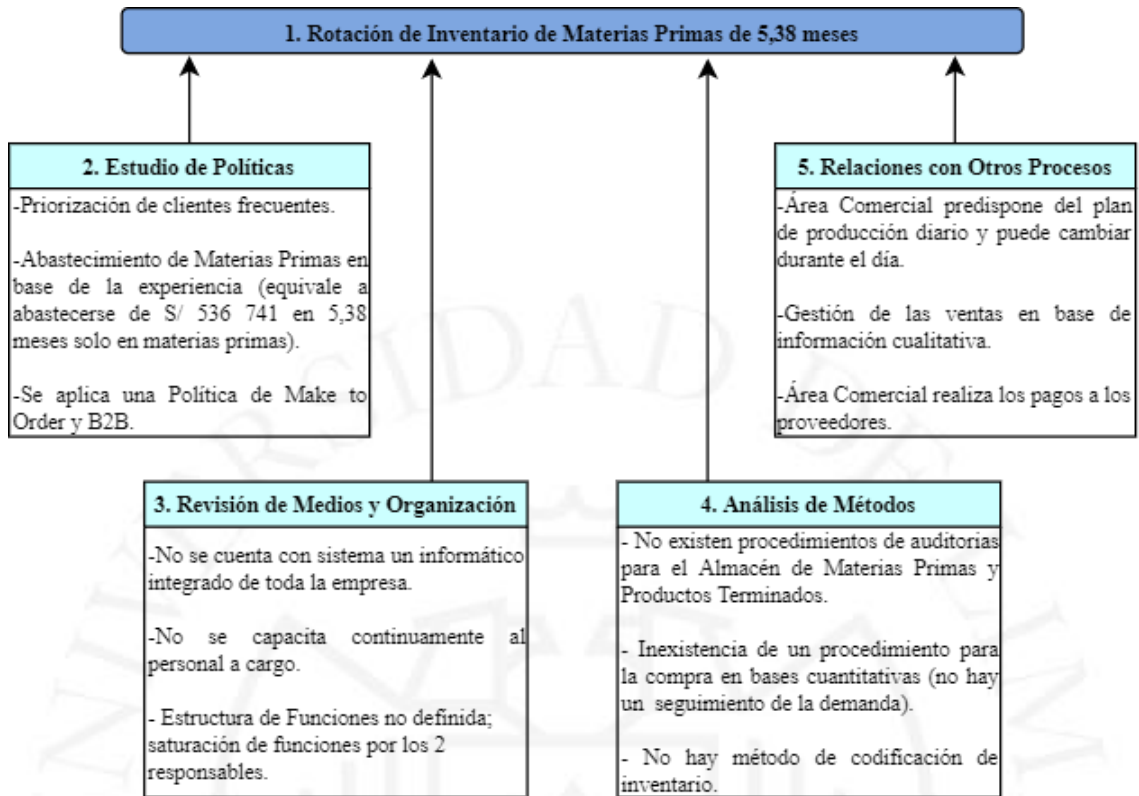
Al analizar los indicadores del Volumen de Compras, Productividad, OTIF y RI de Materias Primas. El más significativo y que está estrechamente relacionado con cada uno de estos indicadores es la RI de Materias Primas. Puesto que, dependiendo que tanto rote la mercadería de materiales, la Productividad podría aumentar o reducirse, la mayoría de los pedidos podrían entregarse a tiempo y completos (OTIF), al mismo tiempo de contar con un control y orden en el Volumen de Compras; comprar cuando realmente se requiere.

Hay que mencionar que, contar con una RI de MP de 5,38 meses no es adecuado para esta empresa, ya que ha tenido años donde en menos de un mes rotaba la mercadería (año 2017 y 2016). A pesar de que el 2020 no ha sido favorable, por la pandemia del COVID-19, la empresa ha seguido generando ingresos. Por esta razón, se optó por apuntar a un coeficiente mínimo de 4 (3 meses).

A continuación, se diagramó el Análisis Operativo (Figura 5.23), para comprender las políticas, procedimientos, métodos y otros procesos relacionados con el área de producción.

**Figura 5.23**

*Diagrama de Análisis de Resultados Operativos*

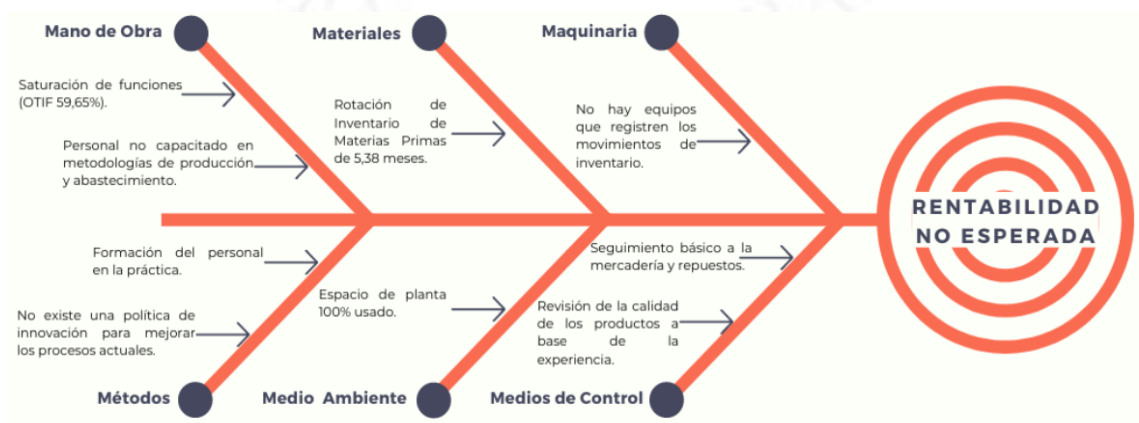


**5.2.7 Identificación de problemas y análisis de causa raíz**

Siendo la referencia el problema principal (la Rentabilidad No Esperada) más los resultados operativos obtenidos, se elaboró el Diagrama Causa Efecto del Área Operativa de primer nivel (Figura 5.24), para fijar sus causas y desarrollar las más trascendentales.

**Figura 5.24**

*Diagrama Causa Efecto Operativo - Primer Nivel*



*Nota.* Con referirnos a registrar los movimientos de los inventarios, nos referimos a que estos se actualicen en tiempo real y se puede apreciar en cualquier momento el stock de cualquier artículo.

Se usó la Figura 5.25 para indicar la ponderación de las causas encontradas en este primer nivel (Tabla 5.16) y evaluar su criticidad con relación a la regla de Pareto 20/80 (Figura 5.26); como en el capítulo anterior.

**Figura 5.25**

*Niveles de Frecuencia e Impacto - Operativo*

<u>Frecuencia</u>		<u>Impacto</u>	
Muy Frecuente	5	Muy alto impacto	12
Frecuente	3	Alto impacto	9
Poco Frecuente	1	Impacto medio	3
		Bajo impacto	1

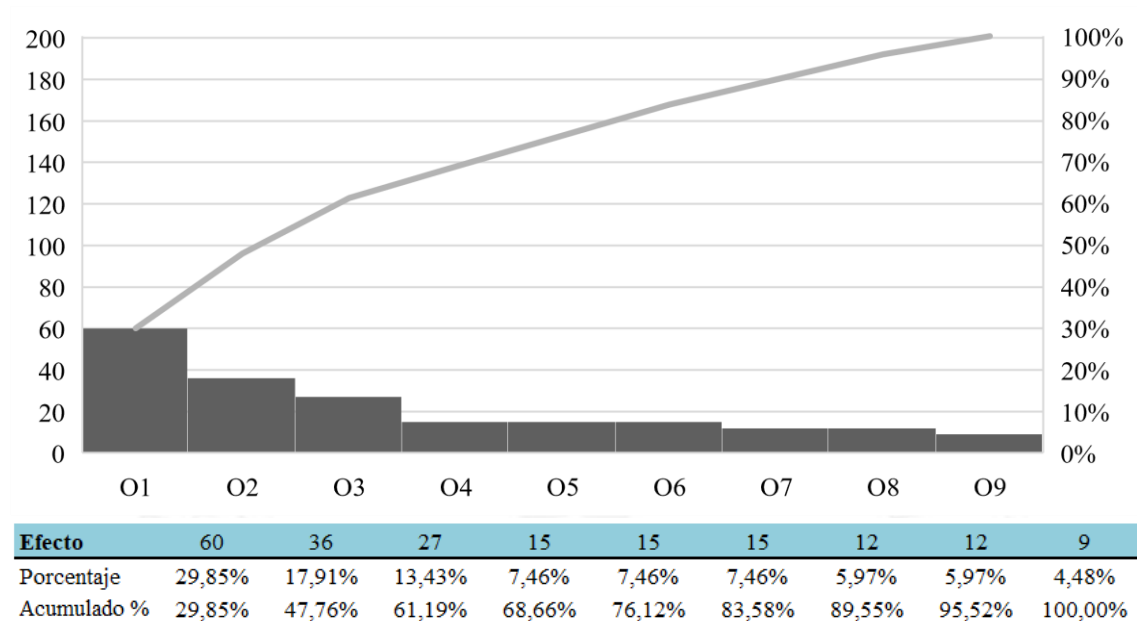
**Tabla 5.16**

*Criticidad de las Causas Involucradas – Operativo*

Ítem	Causas	Frecuencia	Impacto	Efecto (F*I)
O1	Rotación de Inventario de Materias Primas (RIMP) de 5,38 meses	5	12	60
O2	No hay equipos que registren los movimientos del inventario	3	12	36
O3	Formación del personal en la práctica	3	9	27
O4	Saturación de funciones (OTIF 59,65%)	5	3	15
O5	Revisión de la calidad de los productos a base de la experiencia	5	3	15
O6	Espacios de planta 100% usados	5	3	15
O7	Seguimiento básico a la mercadería y repuestos	1	12	12
O8	No existe una política de innovación para mejorar los procesos actuales	1	12	12
O9	Personal no capacitado en metodologías de producción y abastecimiento	3	3	9

**Figura 5.26**

*Pareto de Causas Involucradas – Operativo*



Al obtener los resultados, en la Figura 5.26, las causas que representan el 80% son desde la O1 hasta la O5. Siendo las más significativas de estas cinco: la Rotación de Inventario de Materias Primas de 5,38 meses (O1) con un 29,85%, el No tener equipos que registren los movimientos del inventario (O2) y la Formación de personal en práctica (O3); equivaliendo en un total de 61,19%.

Empero, entre las 3 primeras causas, 2 están relacionadas una de la otra (C1 y C2). Dado que, al no haber un registro en tiempo real de los movimientos del inventario, también puede llegar a influenciar en la compra de materia prima, ya que se puede creer que no hay la materia requerida y/o se genere tiempo muerto en comprobar si está el material; entre estas dos son el 47,76% del total de las causas.

Por lo cual, consideramos como principal causa para este nivel la Rotación de Inventario de Materias Primas de 5,38 meses (O1), ya que influencia a O2. Estas dos en proporción son el mayor porcentaje de las 5 causas relevantes (47,76% vs. 28,35%).

En las siguientes líneas se desarrollará la causa O1 y se retomará el análisis de los 6 indicadores determinantes en el área de producción, para comprender el problema principal del segundo nivel de esta área, estableciendo la causa raíz y en las consecuencias (impacto negativo); repercutiendo en la eficiencia y eficacia del tiempo de respuesta de la organización ante un pedido de los clientes.

### 5.2.7.1 Problemas – Segundo Nivel

- Aumento en el tiempo de la Rotación de Inventario Materias Primas, en el 2019 se contó con un valor de 2,23 (5,38 meses), mientras que 2018 era de 10,03 (1,19 meses). En otras palabras, aumento el tiempo de rotación en 349,96% la rotación de materia prima.
- OTIF actual (abril a junio 2020) es de 59,65% estos siendo parte de los PNAT del área comercial (equivaliendo 89 920 soles de las ventas del periodo). Además, dicho indicador está 25,35 puntos debajo de lo recomendado por la Consultora Ballon (85%).
- El margen Volumen de Compras vs. Costo de Ventas aumento en los últimos 3 años y medio. En el año 2017 fue de 7,03% (S/ 87 361,08), en 2019 de 36,77% (S/ 437 553,40) y en estos últimos meses 6 meses (enero a junio de 2020) de 21,02% equivaliendo 546 248,83 soles.

El KPI más relevante es el RI de Materias Primas y se ha considerado como el problema principal para el segundo nivel, dado que afecta directamente a los demás problemas y se genera por las causas siguientes.

### 5.2.7.2 Causas – Segundo Nivel

**Figura 5.27**

*Diagrama Causa Efecto Operativo – Segundo Nivel*



Se eligió la falta de un plan de abastecimiento, ya que, al planificar las compras de las materias primas, se pueden corregir varios de los problemas mencionados; llegar a

una OTIF 85%, tener una RI mínima de 4 y que Volumen de Compras de MP represente menos del 20% en el Costos de Ventas. Asimismo, que sirva la planeación como base para una forma de controlar y codificar los inventarios apuntando a desaparecer las otras causas, como el no contar con indicadores del área.

### **5.2.7.3 Consecuencias – Segundo Nivel**

- Se generan recompras, por ende, un exceso en el inventario.

Para cumplir con el plan de producción a tiempo y dado que no hay un control de las existencias en su almacén, se realiza una compra del mismo material para satisfacer la demanda.

- El espacio de almacenamiento de materias aumenta.

Ocupando espacios destinados a otras áreas tales como los almacenes de tránsito, mantenimiento de equipos y maquinaria, entre otras.

- Reducción de su margen de ventas.

Al tener material en inventario se busca transformar en producto terminado para venderlo como saldo. Reduciendo así las ganancias de la empresa al venderlo a un precio inferior de lo habitual.

- Dificultades tributarias.

Ya en un aspecto contable, los insumos de los inventarios no se pueden incluir en las deducciones de impuestos.

### **5.2.8 Determinación de fortalezas y debilidades**

Terminado este punto, luego del análisis de las fortalezas y debilidades del área, se usó una matriz de FODA (Tabla 5.17), para determinar las estrategias respecto a la amenazas y oportunidades del sector.

### **5.2.8.1 Fortalezas**

La organización cuenta con una elevada Capacidad Disponible en la línea de Telares (24 891 944 mts/año) y en la de Trenzadoras (4 004 403 mts/año<sup>42</sup>) considerando el dato de la Tabla 1.1, donde las cantidades máximas son de 15 000 metros por clientes por mes (siendo estas cantidades inusuales).

A esto se añade, su gran repuesta ante los requerimientos de los clientes, siendo la flexibilidad en la producción, el factor determinante, ya que da prioridad a los más recurrentes. Con esto nos referimos a que, a inicios del día ya se cuenta con el plan de producción diario, pero por la necesidad de un cliente frecuente, que solicite un artículo en la tarde, el programan de producción cambia, parando la máquina y habilitando para manufacturar dicho artículo.

### **5.2.8.2 Debilidades**

Es una empresa sin un plan estratégico, es decir, tiene metas, pero no objetivos. Esto se refleja en el inexistente control que hay hacía las compras de materias primas y los inventarios.

Dos ejemplos claros, de lo anteriormente dicho, es el incremento de Volumen de Compras en los últimos 3 años (115,40% desde 2017 al 2019) y el “sobre-stockeo” de material a fines del 2019 (S/ 802 021 en inventario MP). Todo eso relacionado con el uso excesivo del Criterio Experto, tomando la decisión de comprar más materiales (por tener un control tácito de los inventarios y no contar con información en el momento para no generarse sobre costos).

Finalmente, se añade la saturación de funciones que tienen los 2 responsables, los cuales se encargan de gestionar la producción, compras de insumos y los procedimientos de los Capítulo IV y VI.

---

<sup>42</sup> En Trenzadora de 24 husos, en detalle a la Capacidad Disponible en la Tabla 5.12.



**Tabla 5.17**

*Análisis FODA – Operativo*

	<b>FORTALEZA - F</b>	<b>DEBILIDADES - D</b>
<b>Matriz FODA</b>	<p>F1- Contar con una elevada capacidad de línea de producción de telares y trenzadoras.</p> <p>F2- Flexibilidad en la atención de sus pedidos (política Make to Order).</p>	<p>D1- No contar con un control adecuado de los inventarios, sobre todo de materias primas.</p> <p>D2- No contar con equipos electrónicos e informáticos en el área.</p> <p>D3- Saturación de funciones por los encargados.</p>
<b>OPORTUNIDADES - O</b>	<b>ESTRATEGIAS - FO</b>	<b>ESTRATEGIAS - DO</b>
<p>O1- Crecimiento del sector textil con 14,90%.</p> <p>O2- Ampliación del portafolio de productos e ingreso a nuevos mercados, como el elástico.</p> <p>O3- Mayor oferta de empresas de software.</p>	<p>1- Mostrar la capacidad de respuesta a los nuevos compradores y mercados (F1, O2).</p> <p>2- Seguir demostrando la flexibilidad de producción a los compradores (F2, O1).</p>	<p>1- Controlar la información codificada manera diaria para no generar sobre costos (D1, O1).</p> <p>2- Implementar herramientas informáticas a un precio económico en la empresa (D2, O3).</p> <p>3- Delegar funciones para enfocarse en el desarrollo del plan de abastecimiento y producción (D3, O3).</p>
<b>AMENAZAS - A</b>	<b>ESTRATEGIAS - FA</b>	<b>ESTRATEGIAS - DA</b>
<p>A1- Barrera baja para nuevos competidores.</p> <p>A2- Inestabilidad política del país, derivando el aumento de precios de las materias primas.</p>	<p>1- Indicar y fortalecer la flexibilidad en atender a los requerimientos a comparación de la competencia (F2, A1).</p> <p>2- Mostrar la gran capacidad de respuesta que se tiene a comparación de la competencia (F1, A2).</p>	<p>1- Contar con la información disponible en bases, debido a que la competencia esta actualizada en términos informáticos (D2, A1).</p> <p>2- Tener el plan de abastecimiento adecuado para cuando se presenten crisis políticas en el país (D1, A2).</p>

# CAPÍTULO VI: DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS DE SOPROTE

## 6.1 Análisis del Proceso de Gestión Financiera

Para el análisis financiero se tuvo como principal fuente de información los Estados de Resultados desde el año 2015 al 2019 y la Balance General de 2019, brindado por el área externa contable de la empresa.

**Figura 6.1**

*Estado de Resultados 2015 al 2019*

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019
VENTAS NETAS O INGRESOS POR SERVICIOS	S/ 1,270,612	S/ 1,796,276	S/ 1,558,972	S/ 1,913,771	S/ 1,342,449
(-) COSTO DE VENTAS	-S/ 1,140,291	-S/ 620,475	-S/ 1,242,001	-S/ 1,643,738	-S/ 1,190,065
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>S/ 130,321</b>	<b>S/ 1,175,801</b>	<b>S/ 316,971</b>	<b>S/ 270,033</b>	<b>S/ 152,384</b>
(-) GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	-S/ 77,832	-S/ 1,112,767	-S/ 243,700	-S/ 189,302	-S/ 54,691
<b>UTILIDAD DE OPERACIÓN</b>	<b>S/ 52,489</b>	<b>S/ 63,034</b>	<b>S/ 73,271</b>	<b>S/ 80,731</b>	<b>S/ 97,693</b>
(+) INGRESOS DIVERSOS	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
(-) OTROS EGRESOS	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
<b>UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN E IMPUESTO</b>	<b>S/ 52,489</b>	<b>S/ 63,034</b>	<b>S/ 73,271</b>	<b>S/ 80,731</b>	<b>S/ 97,693</b>
(-) PARTICIPACIÓN DE UTILIDADES	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO</b>	<b>S/ 52,489</b>	<b>S/ 63,034</b>	<b>S/ 73,271</b>	<b>S/ 80,731</b>	<b>S/ 97,693</b>
(-) IMPUESTO A LA RENTA	-S/ 14,913	-S/ 17,650	-S/ 10,021	-S/ 11,677	-S/ 9,769
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>S/ 37,576</b>	<b>S/ 45,384</b>	<b>S/ 63,250</b>	<b>S/ 69,054</b>	<b>S/ 87,924</b>
MARGEN BRUTO	10.26%	65.46%	20.33%	14.11%	11.35%
RENTABILIDAD EBITDA	4.13%	3.51%	4.70%	4.22%	7.28%
MARGEN NETO	2.96%	2.53%	4.06%	3.61%	6.55%

*Nota. De Reporte de Estado de Resultado, por Área Contable, 2020.*

**Figura 6.2**

*Balance General 2019*

### ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2019

ACTIVO			PASIVO		
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>			<b>PASIVO CORRIENTE</b>		
EFFECTIVO Y EQUIV. DE EFEC	S/	1,339	TRIB. CONT. Y AP. AL SIST DE PENS.	S/	16,545
CUENTAS POR COBRAR COM. - TERC.		42,373	REMUNERACIONES Y PARTIC POR PAGA		28,249
PRODUCTOS TERMINADOS		238,414	CUENTAS POR PAGAR COM. - TERC.		1,000
PRODUCTOS EN PROCESO		117,373	OBLIGACIONES FINANCIERAS		230,000
MATERIAS PRIMAS		802,021	<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>		<b>275,794</b>
MATERIALES AUX., SUMIN. Y RPTOS.		9,299	<b>PATRIMONIO</b>		
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>		<b>1,210,819</b>	CAPITAL SOCIAL		1,346,506
INMUEBLES, MAQUINARIA Y EQUIPO		1,627,486	RESULTADOS ACUMULADOS		256,003
(-) DEPRECC., AMORT. y AGOTAM. ACUM.		-872,077	RESULTADOS DEL EJERCICIO		87,924
<b>TOTAL ACTIVO</b>	S/	<b>1,966,227</b>	<b>TOTAL PATRIMONIO</b>		<b>1,690,433</b>
			<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	S/	<b>1,966,227</b>

Lima, 31 de Diciembre del 2019

*Nota. De Reporte Balance 2019, por Área Contable, 2020.*

Se apuntó a observar la eficiencia en la actividad empresarial, liquidez, endeudamiento y principalmente, la rentabilidad de la organización. Por ello, se desarrolló un total de 4 tablas con los indicadores más significativos de los conceptos mencionados, que se presentan a continuación:

**Tabla 6.1**

*Eficiencia de Actividad Empresarial 2019*

<b>Ratio</b>	<b>Cálculo</b>	<b>Resultado</b>	<b>Unidad</b>
Rotación de Activos	=Ventas Netas/Total Activo	0,68	veces
Rotación de Activos Fijos	=Ventas Netas/Total Activo No Corriente	1,78	veces
Rotación de Cuentas Comerciales por Cobrar	=Ventas Netas al Crédito/CxC Comerciales	31,68	veces
Rotación de Inventario	= Costo de Ventas/Inventarios	1,02	veces

**Tabla 6.2**

*Liquidez 2019*

<b>Ratio</b>	<b>Cálculo</b>	<b>Resultado</b>	<b>Unidad</b>
Capital de Trabajo	=Activo Corriente - Pasivo Corriente	935 025,00	soles
Razón Circulante	=Activo Corriente/Pasivo Corriente	4,39	veces
Prueba Ácida	= (Activo Corriente-Inventarios) / Pasivo Corriente	0,16	veces
Razón de Efectivo	=Efectivo y Equiv. De Efec. /Pasivo Corriente	0,005	veces

**Tabla 6.3**

*Endeudamiento*

<b>Ratio</b>	<b>Cálculo</b>	<b>Resultado</b>	<b>Unidad</b>
Razón de Deuda	= Pasivo Total/Total Activo	0,14	veces
Razón Deuda Corto Plazo Patrimonio	= Pasivo Corriente/Patrimonio	0,16	veces
Calidad de Deuda	= Pasivo Corriente/Pasivo Total	1,00	-
Multiplicador de Capital	= Activos Totales/Patrimonio	1,16	-

*Nota.* El Multiplicador de Capital refleja el apalancamiento financiero de la empresa, que indica que si el ratio es mayor a 1, la organización se ha financiado de entidades de terceros, tales como el banco y si es igual a 1, significa que la empresa ha usado sus propios recursos.

**Tabla 6.4**

*Rentabilidad*

<b>Ratio</b>	<b>Cálculo</b>	<b>Resultado</b>	<b>Unidad</b>
Margen Bruto	= Utilidad Bruta/Ventas Netas	11,35	%
Rentabilidad neta sobre Activos (ROA)	= Ventas Netas/Activos Totales	4,47	%
Rentabilidad neta sobre Patrimonio. (ROE)	= Ventas Netas/Patrimonio	5,20	%
Margen Neto	= Utilidad Neta/Ventas Netas	6,55	%
Rentabilidad EBITDA	= EBITDA/Ventas Netas	7,28	%

Si solo se analizan los ratios de la Tabla 6.1 y se pasa a valor diario, es decir, “360/Ratio”, se obtienen valores muy elevados de rotación por día, excepto para el ratio de Cuentas Comerciales por Cobrar, donde se cobra cada 11,36 días. Para un mayor entendimiento, los resultados obtenidos de los demás indicadores son: Rotación de Activos con 527,28 días, Rotación de Activos Fijos es de 202,58 días y la Rotación de Inventarios es de 353,06 días.

Con lo que respecta a la Eficiencia de la Actividad Empresarial, la organización tiene un buen índice de cobros (aprox. cada 12 días). Sin embargo, respecto a sus activos se ve una rotación lenta y esto se intensifica en la cantidad de materias primas, materiales auxiliares, productos en proceso y productos terminados que se encuentran en sus almacenes. Siendo dichos activos rotados en su totalidad en 353,06 días.

En el caso de la Tabla 6.2, la empresa cuenta con un Capital de Trabajo óptimo para trabajar por aproximadamente 9 meses si es que se mantuviesen el Costo Ventas y los Gastos Administrativos del 2019. Igualmente, cuenta con una buena respuesta en pagar a sus obligaciones a corto plazo si solamente se observa la Razón Circulante (4,39 veces).

Empero, si se analiza el ratio de Prueba Ácida (0.16 veces) como la de Razón de Efectivo (0.005 veces), muestran que la organización, no tiene las facilidades para asumir las obligaciones a corto plazo y que depende de sus activos puestos en inventarios para pagarlas. Esto se debe principalmente a su política de pago inmediato a proveedores (máximo en 15 días) y su política de cobros a 30 días elaborada la factura.

Al ver Endeudamiento de la organización, como lo muestra la Tabla 6.3, tanto la Razón de Deuda (0,14 veces), Razón de Deuda Corto Plazo Patrimonio (0,16 veces) y Multiplicador de Capital (1,16) nos determinan si la empresa ha usado recursos propios o se ha financiado por medio de terceros en los activos y en el patrimonio. Por esto, al ver los resultados, se observa que la compañía ha usado más sus recursos que financiarse capital de otras entidades.

En adicción, el indicador de Multiplicador de Capital es cercano a 1 por lo que, se entiende que no hubo un gran financiamiento externo o todavía no se realiza ninguno. Un último detalle, respecto al Endeudamiento, es la Calidad de la Deuda que tiende a ser de corto plazo, es decir, no hay obligaciones a largo plazo.

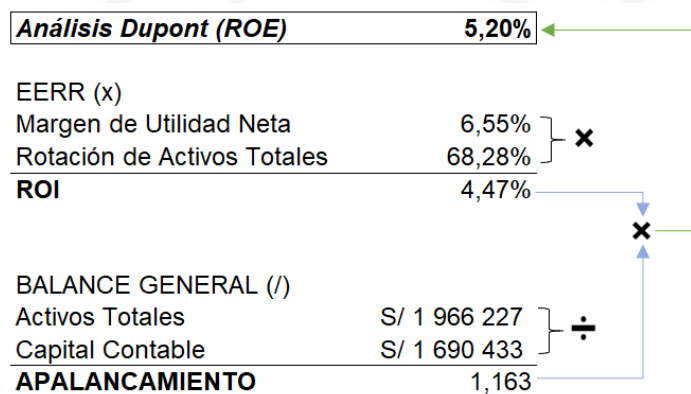
Finalmente, la Figura 6.1 y la Tabla 6.4, nos detalla la rentabilidad de la empresa. Permitiendo ver la evolución de los ratios de Margen Bruto, Margen Neto y Rentabilidad EBITDA en el tiempo. Donde en el 2019 se tuvo el mayor puntaje de Margen Neto (6,55%) al igual que el EBITDA (7,28%).

Por otro lado, si se evalúa el ROA y ROE de 2019, se observa que la empresa podría brindar a sus “supuestos acreedores” 4,47 soles y 5,20 soles por cada sol invertido en esta respectivamente.

Por añadidura, se usó el análisis de Dupont para desgregar el ROE (5,20%) para entrar en detalle en este indicador, como indica la Figura 6.3. Se observa y como ya se ha dicho líneas arriba, la empresa no tiene un apalancamiento notable con terceros, asimismo, la rotación de sus activos totales es baja debido a la gran inversión que tiene en inventarios; sobre todo en materias primas (S/ 802 021).

**Figura 6.3**

*ROE desgregado 2019*



*Nota.* ROI es el rendimiento de la inversión, lo que quiere decir que por cada sol invertido uno se percibe 4,47 soles.

### 6.1.1 Análisis de resultados financieros

Luego de usar varios ratios en los distintos conceptos (eficiencia, liquidez, endeudamiento y rentabilidad), se usó en total unos 4 indicadores representativos para los KPI's de la Tabla 6.5 de la gestión financiera. Estos nos ayudaron al finalizar el diagnóstico para la elaboración del Mapa Estratégico de la empresa.

El primer ratio considerado fue la Rotación de Inventario, dado que al evaluar todos los inventarios (materias primas, materiales auxiliares, productos en proceso y productos terminados), es impactante y a la vez dañino contar con tantos activos

almacenados (S/ 1 617 107) con una rotación muy lenta (353,06 días). Segundo, Prueba Ácida (0,16 veces<sup>43</sup>), ya que nos permite ver la dependencia que tiene la empresa en tener sus activos en almacén al poder pagar sus obligaciones a corto plazo.

Tercero, la Razón de Deuda para determinar si la empresa debería acceder a un préstamo con terceros como los bancos, dado que la organización maneja recursos propios y es recomendable tener un margen de endeudamiento cuando se buscan emprender un proyecto (por ejemplo, la expansión del local o compra de maquinaria). Por último, la Rentabilidad EBITDA, saber la evolución de este indicador en el tiempo y ver qué tan rentable es invertir en el negocio.

**Tabla 6.5**

*Cuadro de Mando Financiero (KPI's de Gestión Financiera)*

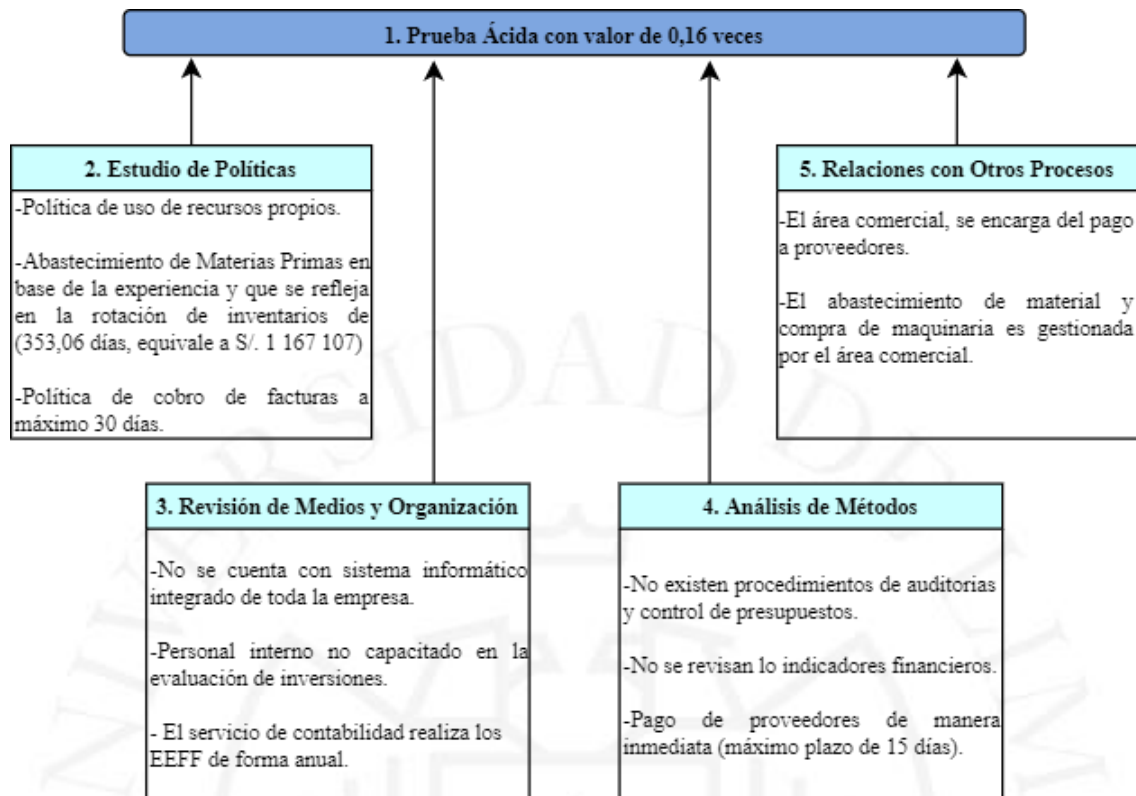
Objetivo	KPI	Fórmula	Actual	Meta
Reducir las recompras y mejorar la organización del almacén.	1) Rotación de Inventario	= Costo de Ventas/Inventarios	1,02 veces (353,06 días)	4 veces (90 días)
Determinar la liquidez real a corto plazo para la compra de maquinaria.	2) Prueba Ácida	= (Activo Corriente-Inventarios) / Pasivo Corriente	0,16 veces	0,22 veces
Evaluar el apalancamiento financiero para optar por un préstamo.	3) Razón de Deuda	= Pasivo Total/Total Activo	0,14 veces	0,15 veces
Ver el EBITDA en el tiempo y destinar un monto para la amortización el futuro préstamo.	4) Rentabilidad EBITDA	= EBITDA/Ventas Netas	7,28%	8,00%

A continuación, se diagramó el Análisis Gestión Financiera (Figura 6.4), para comprender las políticas, procedimientos, métodos y otros procesos relacionados con el proceso financiero.

<sup>43</sup> Equivale a tener S/ 43 712 para pagar obligaciones corto plazo, pero con la meta de 0,22 veces manejar una monto de S/ 60 000 teniendo el mismo monto de obligaciones.

**Figura 6.4**

*Diagrama de Análisis de Resultados en la Gestión Financiera*



### 6.1.2 Identificación de problemas y análisis de causa raíz

Sabiendo que el problema principal es la Rentabilidad No Esperada y usando los resultados financieros, se realizó el Diagrama Causa Efecto del Área Financiera de primer nivel (Figura 6.5). Estableciendo sus causas, posteriormente, se desplegó y desarrolló las más importantes.

**Figura 6.5**

*Diagrama Causa Efecto Financiero - Primer Nivel*



Utilizando la Figura 6.6, se colocó la ponderación a las causas encontradas en este primer nivel (Tabla 6.6) y evaluó su criticidad de estas en la Figura 6.7, con respecto al problema principal; plasmado así la regla 80/20.

**Figura 6.6**

*Niveles de Frecuencia e Impacto - Financiero*

<u>Frecuencia</u>		<u>Impacto</u>	
Muy Frecuente	5	Muy alto impacto	12
Frecuente	3	Alto impacto	9
Poco Frecuente	1	Impacto medio	3
		Bajo impacto	1

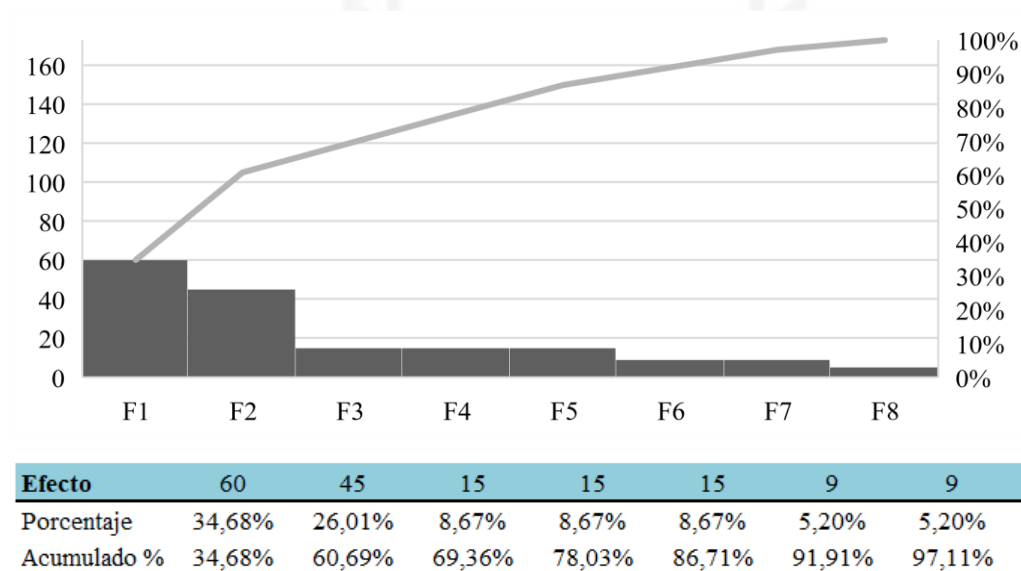
**Tabla 6.6**

*Criticidad de las Causas Involucradas – Financiero*

Ítem	Causas	Frecuencia	Impacto	Efecto (F*I)
F1	Información: Prueba Ácida 0,16 veces	5	12	60
F2	Política de pago a proveedores (máximo a 15 días)	5	9	45
F3	Saturación de funciones	5	3	15
F4	EEFF elaborados por Servicio Contable	5	3	15
F5	No hay un al plan de crecimiento estratégico	5	3	15
F6	No contar con sistema informático empresarial	3	3	9
F7	Equipos informáticos desfasados	3	3	9
F8	Personal no capacitado en gestión financiera	5	1	5

**Figura 6.7**

*Pareto de Causas Involucradas – Financiero*





En este caso, hay 4 causas importantes que representan el 80% del problema: Prueba Ácida de 0,16 veces (F1) con 34,68%, la Política de pago a proveedores (F2) con 26,01%, la Saturación de funciones (F3) con 8,67% y los EEEF elaborados por el Servicio Contable (F4) con 8,67%.

Al igual que en los capítulos anteriores, la causa con mayor porcentaje está conectada con una o más causas. Por ejemplo: F2 está relacionado con F1, ya que la liquidez que tiene la empresa a corto plazo se ve influenciada con esta política. Asimismo, F4 con F1, dado que si la empresa elaborará los EEEF mensualmente sería más consciente de su posición financiera y no esperaría que el servicio contable le presente dichos documentos al final del periodo contable para recién evaluar su situación.

Con esto queremos decir, que si se ataca el resultado de la Prueba Ácida (F1) se podrían arreglar varias de las causas demostradas en el diagrama de causa efecto de primer nivel.

Demostrado la causa principal en este primer nivel y revisando los ratios de eficiencia, liquidez, endeudamiento y rentabilidad de la empresa, resumidos en 4 indicadores clave para el área de gestión financiera. Debemos las causas del segundo nivel las causas y la causa raíz, para apreciar los efectos negativos, las consecuencias; que repercuten la liquidez de la empresa a corto plazo.

#### **6.1.2.1 Problemas – Segundo Nivel**

- Rotación de inventarios muy lenta, siendo esta aproximadamente 354 días para renovar todo el inventario (equivaliendo S/1 1607 107 en stock casi por un año).
- Depender de los activos en inventarios siendo estos un 96,39% de Activo Corriente.
- Contar con un total de S/ 42 373 de cuenta por cobrar a cierre del 2019. Es decir, dinero que todavía no se hace efectivo.

El KPI que engloba los demás resultados financieros y muestra liquidez real de la empresa a corto plazo es la Prueba Ácida, además de mostrar la dependencia que hay de los inventarios.

Sin embargo, el problema principal del segundo nivel no es la liquidez, sino la baja o lenta Rotación de Inventarios actual. Siendo esto influenciado a su vez por su política de pago a proveedores y política de cobranzas.

Por estas razones, si la empresa apunta a crecer con recursos propios debe buscar aumentar su rotación de inventario, que afecta directamente a los demás problemas y se genera por las causas siguientes.

### 6.1.2.2 Causas – Segundo Nivel

**Figura 6.8**

*Diagrama Causa Efecto Financiero – Segundo Nivel*



*Nota.* Con la información en libros nos detallada, que la empresa entrega todas sus facturas al área contable externa y esta solo codifica la compra en términos monetarios, pero no entra en detalle con el activo comprado.

La Causa Raíz considerara fue el no contar con un plan de crecimiento estratégico, ya que la planificación es un factor importante en cuánto a los resultados del año, además, permite estar preparados ante circunstancias incontrolables como la pandemia. Por lo que, también, ayuda a cambiar políticas actuales (como el pago inmediato a proveedores), a tener un mejor porcentaje de rentabilidad y manejo de los inventarios.

### 6.1.2.3 Consecuencias – Segundo Nivel

- Reducción del margen de bruto, como se mencionó en el análisis operativo, los recursos puestos en inventarios se tendrían que vender a un menor precio de lo que habitual.

- Al momento de querer expandirse<sup>44</sup> la organización, los gastos y costos de la actividad textil aumenten y la rentabilidad disminuya de la empresa, dado que no se controlan dichos conceptos.
- Dificultad de préstamos, dado que los bancos no tienen una imagen crediticia de la empresa y al buscar expandirse no podría concretar estos.
- Caducidad de los productos en inventarios a largo plazo, así como, un gran aumento en el espacio de almacenes que afecte a las demás áreas.
- Reducción de la liquidez a corto plazo del negocio, no se pueden asumir las obligaciones a corto plazo (por ejemplo: pago a proveedores), ya que el único ingreso son las ventas de la organización.
- Dificultades tributarias, al tener stock de materias que no se han vendido no se puede incluir en las deducciones de impuesto.

### **6.1.3 Determinación de fortalezas y debilidades**

Después del análisis de las fortalezas y debilidades del área, se presenta la Tabla 6.7, donde se evaluó en una matriz de FODA, estrategias respecto a la amenazas y oportunidades del sector.

#### **6.1.3.1 Fortalezas**

Como se ha visto en estos acápite, la empresa es rentable y se encuentra saludable como indica el modelo discriminante de Altman ( $z=3.86$ ) para empresas manufactureras que presenta a continuación:

---

<sup>44</sup> Entendiéndose por expansión todas las acciones tomadas por la organización para hacer realidad su meta de llegar a los \$50,000 mensuales, siendo tales como adquisición de nuevos terreros para la fábrica, desarrollo de nuevos productos, entrada a nuevo subsector textil, entre otros.

**Figura 6.9**

*Análisis Discriminante (Empresas Manufactureras que no cotizan en bolsa)- Altman*

**MODELO Z1 DE ALTMAN**

$$Z = 0.717X1 + 0.847X2 + 3.107X3 + 0.42X4 + 0.998X5$$

Concepto	Valor de las X's	Valor de los Coeficientes	Resultado
X1= Capital de Trabajo/Activo Total	0,4755	0,717	0,341
X2= Utilidades Retenidas/Activo Total	0,1302	0,847	0,110
X3= EBITDA/Activo Total	0,0497	3,107	0,154
X4= Capital Contable/Pasivo Total	6,1293	0,42	2,574
X5= Ventas/Activo Total	0,6828	0,998	0,681
<b>Z=</b>			<b>3,861</b>

Z >= 2,60	Saludable: La empresa no tendrá problemas de insolvencia en futuro.
1,10 < Z < 2,60	Zona Gris: Empresa tiene altas probabilidades de entrar en bancarrota en 2 años.
Z < 1,10	Enferma: Empresa propensa a la quiebra.

La empresa tiene un capital de trabajo (S/ 935 025), se sabe que podría solventar con los gastos y costos del 2019 por unos 9 meses aproximadamente. Cuenta con 1 627 486 soles en maquinarias y equipos, así como un Patrimonio de 1 690 433 soles. Finalmente, es una organización sin obligaciones a largo plazo, en otras palabras, se le recomienda buscar apalancamiento financiero para su proyecto de expansión.

### 6.1.3.2 Debilidades

No contar con el personal idóneo o capacitado para controlar y revisar los EEFF, no tener posturas financieras al momento de tomar decisiones, como la compra de activos en general. A esto añade, el uso excesivo del Criterio Experto que no basa sus decisiones en evaluarlos por métodos de inversión, tales como Valor Neto Presente, Tasa Interna de Retorno, Plazo de Recuperación, entre otros; sino, por la experiencia.

A esto se le agrega los sobre costos que se hace la empresa al realizar recompras de activos no corrientes y no controlar dichos bienes. También, la poca solvencia que se tiene a corto plazo por las políticas de pago a proveedores y facturación. Por último, no contar con equipos informáticos adecuados para la corroboración de información en tiempo real.

**Tabla 6.7***Análisis FODA – Financiero*

	<b>FORTALEZA - F</b>	<b>DEBILIDADES - D</b>
<b>Matriz FODA</b>	F1- Saludable económicamente hablando ( $z=3,86$ ). F2- Contar con un Capital de Trabajo de 935 025 soles. F3- Contar con un Patrimonio de 1 690 433 soles.	D1- Poca solvencia a corto plazo. D2- No contar con equipos informáticos actualizados. D3- Personal no capacitado en el análisis de inversiones y control de EEFF. Además de estar saturado por actividades del Business Core.
<b>OPORTUNIDADES - O</b>	<b>ESTRATEGIAS - FO</b>	<b>ESTRATEGIAS - DO</b>
O1- Crecimiento del sector textil con 14,90%. O2- Ampliación del portafolio de productos e ingreso a nuevos mercados, como el elástico. O3- Mayor oferta de empresas de software.	1- Apuntar el crecimiento del sector con lo saludable de empresa, haciendo que la "z" de Altman aumente (F1, O1). 2- Usar el capital de trabajo para el ingreso a nuevos mercados (F2, O2).	1- Cambiar políticas de pago para asumir obligaciones a corto plazo y expandir líneas de nuevos productos (D1, O2). 2- Actualizar equipos informáticos a precios económicos (D2, O3). 3- Capacitar al personal para tomar decisiones acertadas con el crecimiento del sector y delegar funciones del "Business Core" (D3, O1).
<b>AMENAZAS - A</b>	<b>ESTRATEGIAS - FA</b>	<b>ESTRATEGIAS - DA</b>
A1- Barrera baja para nuevos competidores. A2- Inestabilidad política del país.	1- Usar capital de trabajo para fidelizar a los clientes (F1, A1). 2- Aumentar el Patrimonio de la empresa para afrontar las crisis políticas del país (F1, A2).	1- Tener mayor solvencia para la ampliación de las líneas de producción, basadas en un análisis de inversión (D1, A1). 2- Capacitar al personal en indicadores financieros para tener una respuesta ante la inestabilidad política (D3, A2).

**6.2 Análisis del Proceso de Gestión de Recursos Humanos**

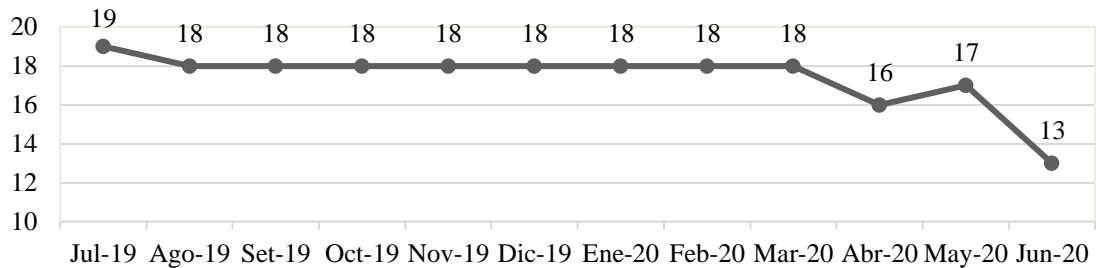
Para este proceso se usaron indicadores como Tasa de Rotación de Personal, Promedio de Horas Hombre de Capacitación, Porcentaje de Ausentismo e Índice de Frecuencia de Accidentes de Trabajo. Siendo dichos KPI's útiles para evaluar la importancia que le da la empresa al desarrollo y desempeño de sus trabajadores, así como, observar si la gestión de los recursos humanos es influenciada por la ya mencionada falta de planificación con la que se cuenta.

**6.2.1 Tasa de Rotación de Personal**

En el Capítulo III, la compañía contaba con 13 colaboradores propios y 2 por servicios externos. Al recopilar la información respecto al personal que se encuentra en planilla desde julio 2019 a junio 2020, encontramos que de los 19 trabajadores que eran, ahora solo se cuenta con 13 (como se muestra en la Figura 6.10).

**Figura 6.10**

*Evolución del Número de Trabajadores desde Julio 2019 a Junio 2020*



*Nota.* Adaptado de *Planilla*, por Empresa en estudio, 2020.

Analizando el año (desde julio 2019 a junio 2020) la Tasa de Rotación de Personal fue de 37,50%, siendo casi la mitad de la planilla de la empresa a inicios del periodo. Sin embargo, el mayor contraste se da por los últimos 3 meses, que coincidieron justo con la pandemia del SARS-CoV-2.

En síntesis y recopilando información de la empresa, en el mes de abril 2020, dos personas ya eran mayores de 65 años, por lo que se optó por jubilarlos (comenzado abril con 16 personas). Pasando a mayo 2020, se tomó un nuevo operario (siendo 17 colaboradores), pero al final decidió retirarse terminando el mes. De igual forma, 3 operarios optaron por salir de la empresa por motivos familiares; contando con 13 trabajadores en planilla en junio 2020.

Cabe señalar, que los colaboradores que se retiraron de la organización cumplían el rol de operario, en ningún momento se llegaron a retirar la auditora o los técnicos.

### **6.2.2 Promedio de Horas Hombre de Capacitación (PHHC)**

Al levantar la información, nos dimos con la sorpresa que la empresa no capacita a su personal, mayormente son colaboradores que ya cuentan con experiencia en el rubro y que han sido capacitados en otras organizaciones o en instituciones. Siendo el caso de la auditora de calidad, los técnicos de telares, el asistente de gerencia y el gerente general.

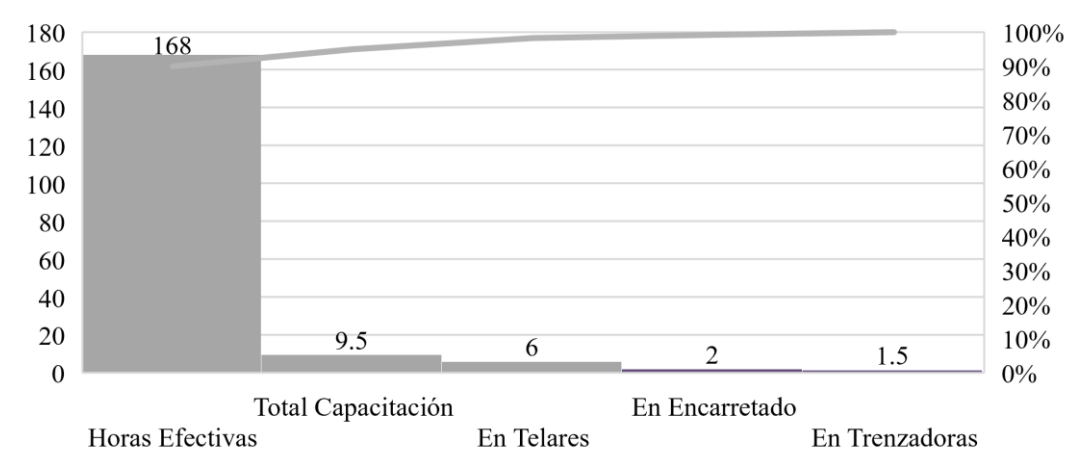
Empero, la situación difiere en los operarios, donde mayormente son capacitados al momento de su ingreso en actividades manuales, tales como: la preparación de los telares, trenzadoras y el encarretado de los productos finales.

Para evaluar el PHHC para un solo colaborador, se tomó de referencia el operario que ingreso el mes de mayo 2020. Recibiendo un total de 9.5 horas de capacitación,

equivaliendo 5,65% de sus 168 horas de trabajo efectivas mensuales (como se muestra en la Figura 6.11).

**Figura 6.11**

*Horas Efectivas vs. Horas en Capacitación de un Operario (mayo 2020)*

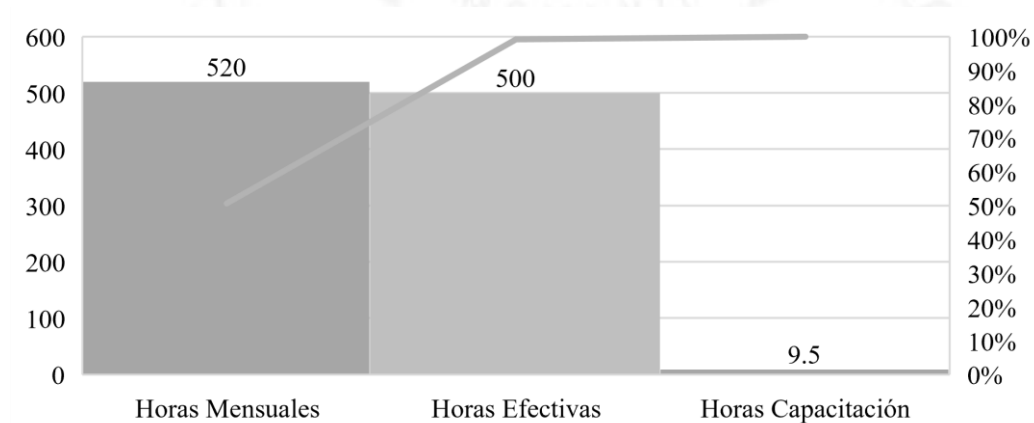


*Nota.* Telares, Encarretado y Trenzadoras son el conjunto de actividades que comprenden las 9,5 horas de capacitación que tiene el operario al momento de su ingreso. Todas estas son enseñadas por el personal a cargo, en Telares y Trenzadoras se cuenta con los 2 Técnicos, mientras que en Encarretado se tiene a la auditora de calidad.

Mientras que el PHHC de todo el personal en planilla, calculando todas las horas efectivas de la semana (como se indica en la Figura 6.12) en ese mismo periodo y sabiendo que no se capacita al personal después de su ingreso, se obtiene que dichas 9,5 horas que representan 1,90% de horas efectivas mensuales (500 horas efectivas).

**Figura 6.12**

*Horas Efectivas de Mayo 2020*



En resumen, la empresa no realiza ningún tipo de capacitación, a parte de la que les dan a los operarios en su ingreso. Por lo que, se entiende que no hay un procedimiento que evalué la evolución de los trabajadores (antes y después de la instrucción) y teniendo como resultado para mayo 2020 el PHHC de 9,5 horas en capacitación. Además, que no exista un presupuesto en cuánto a capacitación externa se refiere.

Y si nos enfocamos a un plano anual, no se realizan las 4 capacitaciones obligatorias que menciona el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

### 6.2.3 Porcentaje de Ausentismos (PA)

Al calcular el indicador de Porcentaje de Ausentismo, se usó el periodo Julio 2019 a junio 2020, pero, sin considerar el mes de marzo 2020. Dado que, la organización tuvo que parar sus operaciones por 2 semanas por medidas del Estado (comienzo de la cuarentena) y remoto labores a la tercera semana de dicho mes.

**Tabla 6.8**

*Datos para Porcentaje de Ausentismos*

Mes	Días x Mes	Domingos	Feridos que no cayeron Domingos	Días laborables	Horas x Mes	Ausentismos por Permiso	Ausentismos por Salud
Jul-19	31	4	2	25	600	0	0
Ago-19	31	4	1	26	624	0	0
Set-19	30	5	0	25	600	0	24
Oct-19	31	4	2	25	600	0	16
Nov-19	30	4	1	25	600	0	24
Dic-19	31	5	1	25	600	0	8
Ene-20	31	4	1	26	624	104	0
Feb-20	29	4	0	25	600	0	0
<del>Mar-20</del>	<del>30</del>	<del>0</del>	<del>0</del>	<del>0</del>	<del>0</del>	<del>0</del>	<del>0</del>
Abr-20	30	4	2	24	512	0	96
May-20	31	5	1	25	520	0	48
Jun-20	30	4	1	25	536	0	96
<b>Total Horas</b>					<b>6,416</b>	<b>104</b>	<b>312</b>

*Nota.* Adaptado de *Registro de Ingresos y Salidas*, por Empresa en estudio, 2020.

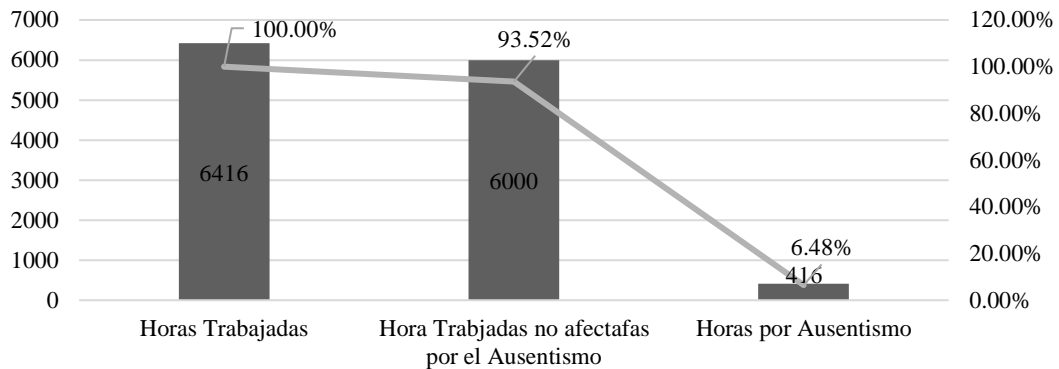
La Tabla 6.8 nos detalla los datos que se usaron para el cálculo del Porcentaje de Ausentismo, que fue de 6,38% equivaliendo a 416 horas del total de 6 416 horas trabajadas (Julio 2019 a Junio2020). De igual forma, de las horas por ausentismo, el 25% (104 horas) fueron por salud en el mes de enero 2020 y el 75% restante (312 horas) por



permisos que solicitaron los trabajadores por motivos personales (como se indica en la Figura 6.13 y Figura 6.14).

**Figura 6.13**

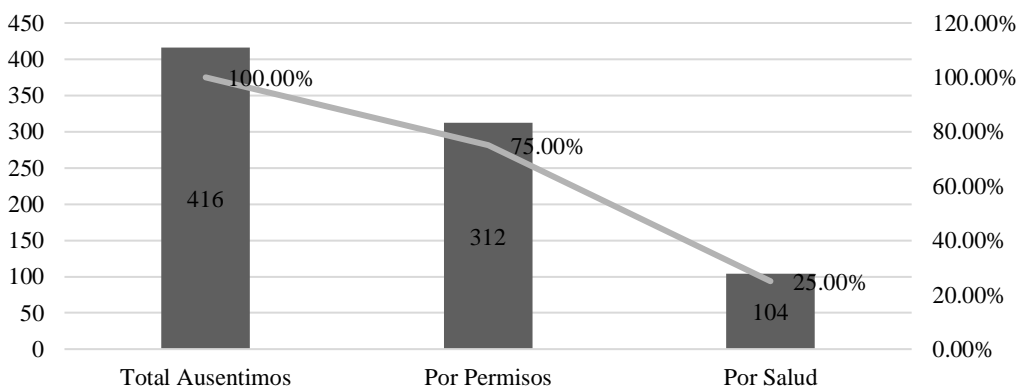
*Horas de Ausentismo*



*Nota.* Adaptado de *Registro de Ingresos y Salidas*, por Empresa en estudio, 2020.

**Figura 6.14**

*Motivos de Ausentismos (en horas)*



*Nota.* Adaptado de *Registro de Ingresos y Salidas*, por Empresa en estudio, 2020.

Un último detalle es que durante los meses anteriores a la cuarentena se trabajaban 3 turnos de 8 horas de lunes a sábado, a mediados de marzo 2020 se consideró 3 turnos de 8 horas de lunes a viernes y los sábados de 1 turno de 8 horas.

#### 6.2.4 Índice de Frecuencia de Accidentes de Trabajo (IFAT)

Al evaluar el Índice de Frecuencia de Accidentes, no encontramos con ningún indicio de algún accidente en planta o en actividades relacionadas<sup>45</sup> a la empresa en los últimos años

<sup>45</sup> Por ejemplo: el despacho de productos terminados o recojo de materia prima.

y estudiando el periodo Julio 2019 a Junio 2020. Cabe señalar que, los días de ausencia por salud mencionado en el PA fueron por un permiso sin goce haberes al ser una operación estética del colaborador.

Por esta razón, la fórmula de IFAT sería la siguiente, con los datos de Julio 2019 a junio 2020 y sin considerar mayo 2020 por los motivos mencionados en el PA:

$$IFAT = \frac{((\text{Número Total de Accidentes de Trabajo en el Año}) \times \text{Constante } K))}{\text{Horas Trabajadas No afectada por Ausentismo en el Año}} = \frac{(\varphi \times K)}{HTNA}$$

$$\varphi = \text{Número Total de Accidentes en el Año} = 0$$

$$K = 1\,000\,000$$

$$HTNA = \text{Horas Trabajadas No Afectadas por el Ausentimos en el Año} = 6,000$$

$$\therefore IFAT = \frac{(0 * 1\,000\,000)}{6\,000} = 0$$

Rpta. 0 accidentes por millón de horas trabajadas no afectadas por ausentismo.

Es preciso destacar, que, de la información recabada, la empresa solo ha contado un accidente de trabajo leve en el 2012. Siendo este un corte pequeño en la mano de un operario al descuidarse en el uso de las tijeras en el encarretado.

### **6.2.5 Análisis de resultados de gestión humana**

Luego de analizar los KPI's de la gestión humana, la Tabla 6.9 los resume de una forma detalla y se proponen los objetivos para la empresa. Como ya es sabido, este mismo cuadro nos permitió elaborar el Mapa Estratégico de la organización.

**Tabla 6.9***Cuadro de Mando Gestión Humana (KPI's de Gestión Humana)*

<b>Objetivo</b>	<b>KPI</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Actual</b>	<b>Meta</b>
Evaluar el motivo de la fuga de talento y el clima laboral.	1) Tasa de Rotación del Personal	= (Núm. Empleados Salientes Periodo) / (Tasa de Rotación Prom. Personal Periodo)	37,50% (6 trabajadores)	12,50% (2 trabajadores)
Determinar un plan de capacitación idóneo.	2) Promedio de Horas Hombre de Capacitación	= (Hrs. Capacitación) / (Hrs. Efectivas Totales del Periodo)	1,90% (9,5 horas capacitación)	2,70% (13,5 horas capacitación)
Evaluar el motivo de ausentismo del personal.	3) Porcentaje de Ausentismo	= (Hrs. por Ausentismo del Periodo) / (Hrs. Efectivas Totales del Periodo)	6,48% (416 hrs.)	5,00% (321 hrs. aprox.)
Obtener 0 accidentes laborales por periodo.	4) Índice de Frecuencia de Accidentes de Trabajo	= (Núm. Accidentes del Periodo x K) / (Horas Efectivas No Afectadas por Ausentismo del Periodo)	0	0

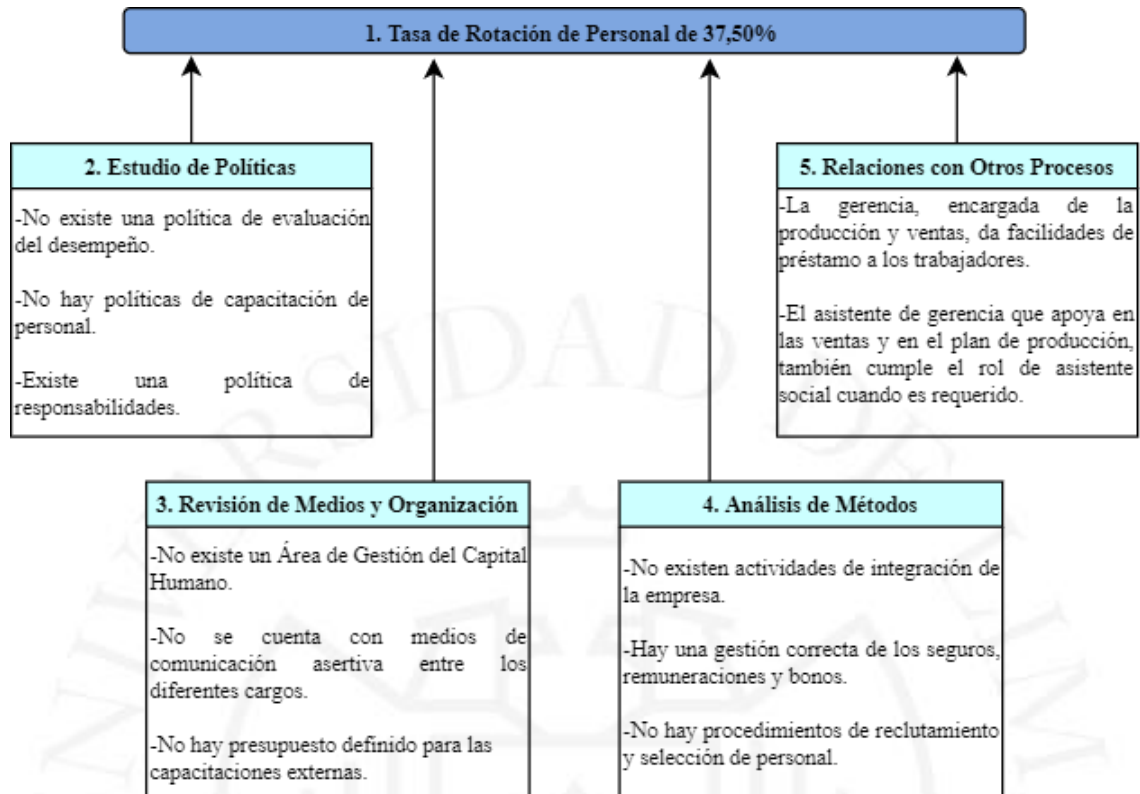
*Nota.* La Tasa de Rotación es en base a Julio 2019 a junio 2020. El PHHC se calculó en base al mes de mayo 2020. En el Porcentaje de Ausentismos, se analizó desde Julio 2020 a junio 2020, al igual que el último indicador; Índice de Frecuencia de Accidentes.

Los 4 indicadores evaluados están íntegramente relacionados. Empero, consideramos que el KPI de Tasa de Rotación de Personal influye directamente con todos los demás, ya que al ver menos o más cantidad de trabajadores en la empresa influye en el Promedio de Horas Hombre de Capacitación, Porcentaje de Ausentismo y en el Índice de Frecuencia de Accidentes de Trabajo.

Por esta razón y por la reducción de personal de 6 trabajadores al final del periodo julio 2019 y junio 2020, se estableció como base para la elaboración del diagrama de Análisis de Gestión Humana (como indica la Figura 6.15)

**Figura 6.15**

*Diagrama de Análisis de Resultados en la Gestión Humana*



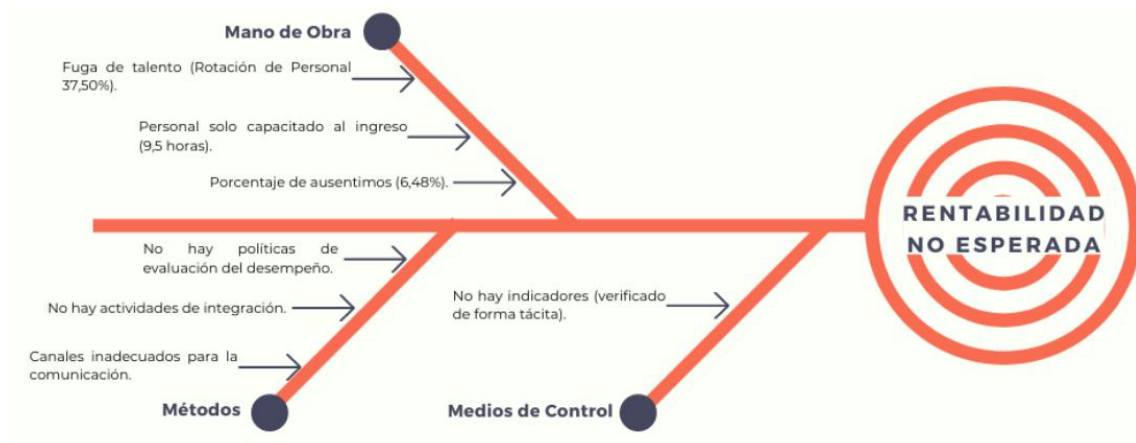
*Nota.* Un ejemplo de política de responsabilidades es cuando a un operario se le encarga de mantener su zona de trabajo limpia y segura (cada cosa este en su lugar). Además, que se le indica que la seguridad de él involucra a todos.

### 6.2.6 Identificación de problemas y análisis de causa raíz

Sabiendo que el punto de partida es la Rentabilidad No Esperada y observando los resultados en la administración de los recursos humanos, se elaboró el Diagrama Causa Efecto del Área Gestión Humana de primer nivel (Figura 6.16), para determinar sus causas y desarrollar en adelante las más trascendentales.

**Figura 6.16**

*Diagrama Causa Efecto Gestión Humana - Primer Nivel*



*Nota.* Con referirnos a la capacitación al ingreso, debe de entenderse que es la primera vez en que una persona entra a trabajar a la empresa.

Se usó la Figura 6.17 para determinar la ponderación de las causas halladas en el primer nivel (Tabla 6.10) y evaluar su criticidad con relación a la norma 80/20 (Figura 6.18) con respecto al problema principal.

**Figura 6.17**

*Niveles de Frecuencia e Impacto – Gestión Humana*

<u>Frecuencia</u>		<u>Impacto</u>	
Muy Frecuente	5	Muy alto impacto	12
Frecuente	3	Alto impacto	9
Poco Frecuente	1	Impacto medio	3
		Bajo impacto	1

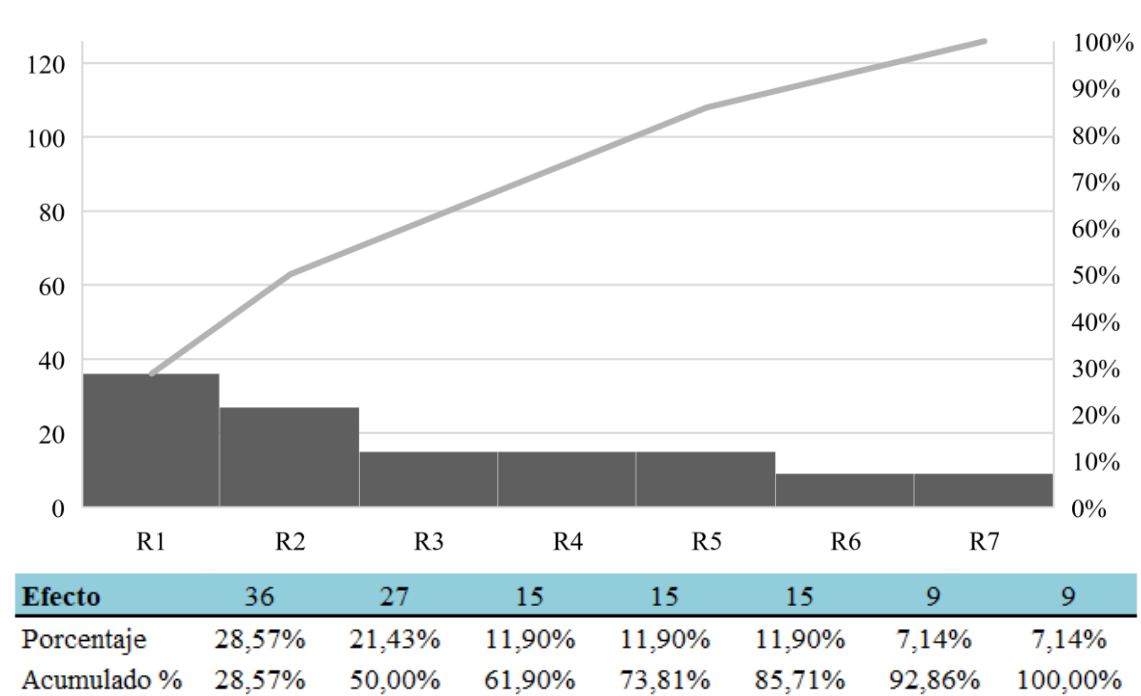
**Tabla 6.10**

*Criticidad de las Causas Involucradas – Gestión Humana*

Ítem	Causas	Frecuencia	Impacto	Efecto (F*I)
R1	Fuga de talento (Rotación de Personal 37,50%)	3	12	36
R2	Personal solo capacitado al ingreso (9,5 horas)	3	9	27
R3	No hay indicadores (verificado de forma tácita)	5	3	15
R4	No hay actividades de integración	5	3	15
R5	Políticas de evaluación desempeño inexistentes	5	3	15
R6	Porcentaje de ausentismo (6,48%)	1	9	9
R7	Canales inadecuados para la comunicación transversal	3	3	9

**Figura 6.18**

*Pareto de Causas Involucradas – Gestión Humana*



Se repite la misma situación que en análisis financiero, es decir, hay 4 causas que representan el problema principal. Siendo la Fuga de talento - Rotación de Personal (R1) con 28,57%, el Personal solo se capacita al ingreso (R2) con 21,43%, No haber indicadores en el área (R3) con 11,90% y No contar con actividades de integración (R4) con 11,90%.

Se observa que entre la causa R1 y R2 puede existir una relación, debido a que el personal puede optar retirarse de la empresa por sentir la falta de horas de capacitación que tiene su programa. Asu vez, las demás causas relevantes (R3 y R4) se pueden corregir si primero se observa y analiza el porqué de la fuga de talento. En otras palabras, examinar el detrás de esta causa.

Por lo mencionado anteriormente, se escoge de causa principal la R1 para ser desarrollada en las siguientes líneas, retomando así los 4 indicadores clave del área de gestión humana, estableciendo las causas y la causa raíz del segundo nivel. Así determinando los resultados negativos (las consecuencias); que puede repercutir en clima laboral y hasta el desempeño de los colaboradores.

### 6.2.6.1 Problemas – Segundo Nivel

- Las horas de capacitación que recibe un trabajador 5,65% de las horas efectivas mensuales (9,5 horas) y solo siendo en el momento de su ingreso; no percibe otro tipo de capacitación aparte de las actividades manuales.
- Se retiró 1/3 de los trabajadores durante el periodo julio 2019 a junio 2020, siendo 6 colaboradores que apoyaban diariamente en la producción de los avíos textiles.
- Actualmente, el personal de ausenta unas 416 horas efectivas (periodo julio 2019 a junio 2020). Siendo un 75% de estas por permisos (312 horas), que podrían estar apoyando la producción de 54 046,72 metros solo en la operación de tejido de la cinta twill.

El KPI más importante y como se mencionado líneas arriba es la Tasa de Rotación de Personal se ha considerado como el problema principal del segundo nivel, dado que afecta directamente a los demás problemas y se genera por las causas siguientes.

### 6.2.6.2 Causas – Segundo Nivel

Figura 6.19

Diagrama Causa Efecto Gestión Humana – Segundo Nivel



*Nota.* Con actividades del área nos referimos a selección y reclutamiento, mantenimiento del clima laboral, establecer escalas salariales, estructurar los puestos y funciones, el pago de remuneraciones, entre otros.

La Causa Raíz escogida fue la falta de un responsable de los roles de la gestión humana, ya que al no haber una persona encarga solamente de dichos roles, tanto el gerente general como el asistente de gerencia usan su tiempo para administrar el capital

humano. Por ende, no se dan un abasto en la planificación de otras actividades relevantes que apunten a la rentabilidad de la organización, como la gestión de inventarios y la demanda.

### **6.2.6.3 Consecuencias – Segundo Nivel**

- El número de trabajadores salientes aumente en los años, por la falta de desarrollo empresarial, sea de forma vertical u horizontal.
- Que el personal tenga que hacer sobretiempos por la falta de gente en la empresa, para cubrir la producción esperada diaria.
- Que la producción baje y que también se vea afectada la productividad de la compañía.
- Recibir una multa (de 50, 100 o 200 UIT) por parte del Estado al no contar con las capacitaciones requeridas por el MTPE; respecto a Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo.
- Tener un clima laboral tenso, dado que lo colaboradores no se sienten escuchados con los sucesos del día a día, así como, aportes que puedan dar para una mejoría en la empresa.

### **6.2.7 Determinación de fortalezas y debilidades**

Terminado de analizar las fortalezas y debilidades del área, utilizo la matriz FODA (Tabla 6.11), para determinar las estrategias respecto a la amenazas y oportunidades del sector.

#### **6.2.7.1 Fortalezas**

Al ser una PYME, busca que todos los colaboradores se formen en las distintas áreas de la empresa, asimismo, que se empoderen en cuánto a la responsabilidad que tiene cada uno en su zona de trabajo. A esto se suma, el querer apoyar económicamente a los trabajadores, siempre justificado, en cuanto sea para desarrollo académico de estos.



### 6.2.7.2 Debilidades

La organización tiene falencias al administrar el capital humano, ya que no cuenta con una persona encargada y especializada en dichas laborales. A esto se añade, que los altos mandos se encargan de varias funciones (ventas, producción, abastecimientos de insumo y materiales, entre otras), por lo que tiene las funciones muy saturadas. Por esta razón, los lleva no poder establecer un clima laboral idóneo, así como, un procedimiento para la selección y reclutamiento del personal.

Por el mismo lado, se agrega la nula planificación en las capacitaciones y la inexistencia de un presupuesto, lo que resulta que su personal no se siente integrado del todo a la empresa. Por último, no existe una evaluación de desempeño que permita evaluarlos.

**Tabla 6.11**

*Análisis FODA – Gestión Humana*

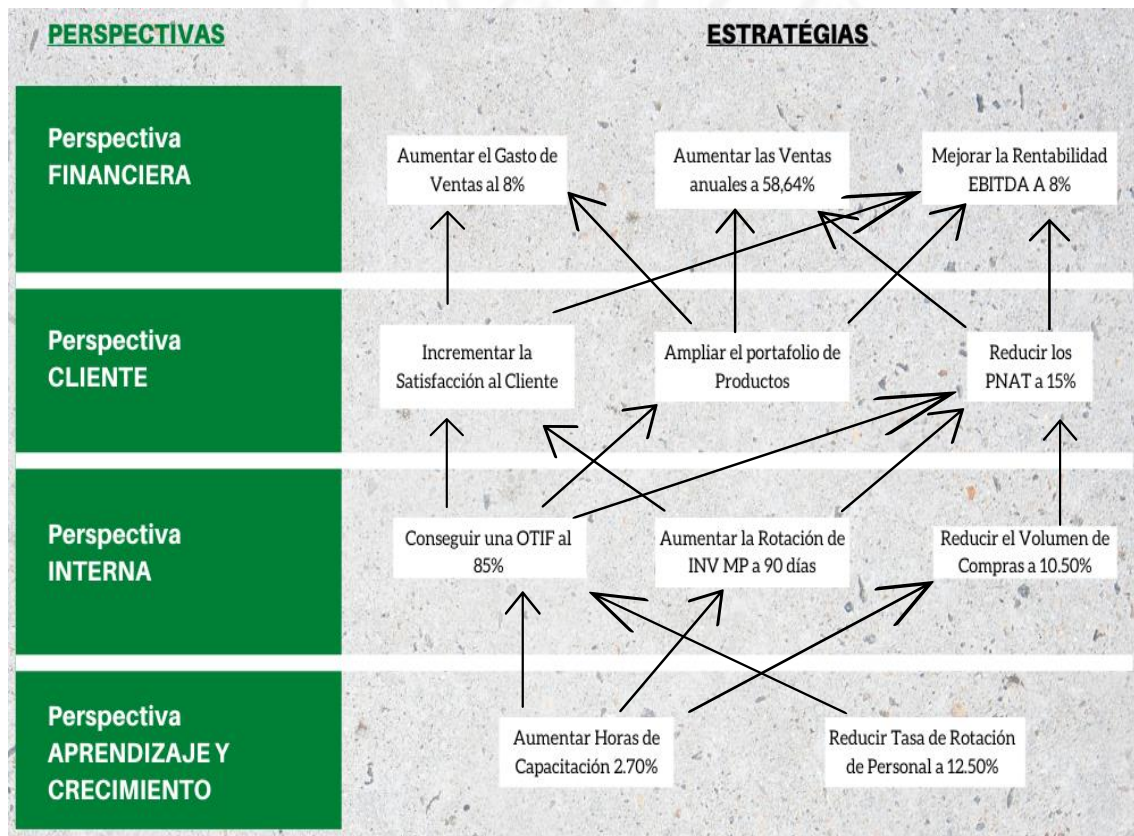
	<b>FORTALEZA - F</b>	<b>DEBILIDADES - D</b>
<b>Matriz FODA</b>	F1- Forma a sus colaboradores en las distintas áreas de la empresa. F2- Apoyo económico en el desarrollo académico de su personal.	D1- No existe un responsable del área que vele por la gestión de humana. D2- No hay un plan de capacitación de personal y evaluación de este. D3- Saturación de funciones por los encargados.
<b>OPORTUNIDADES - O</b>	<b>ESTRATEGIAS - FO</b>	<b>ESTRATEGIAS - DO</b>
O1- Mayor número de posibles trabajadores en el mercado laboral. O2- Mayor oferta de empresas de capacitación y rebaja precios de cursos de especialización por efectos de la pandemia.	1- Planificar las capacitaciones a sus colaboradores y especializarlos en determinadas áreas (F1, O2). 2- Mostrar los beneficios de trabajar en la empresa (F2, O1).	1- Contar con un responsable del área para realizar todos los procesos de reclutamiento y selección de personal (D1, O1). 2- Planificar un plan de capacitación con ofertas económicas del mercado (D2, O2). 3- Delegar funciones para enfocarse el Business Core (D3, O1).
<b>AMENAZAS - A</b>	<b>ESTRATEGIAS - FA</b>	<b>ESTRATEGIAS - DA</b>
A1- Barrera baja para nuevos competidores y competidores actuales del sector requieran personal. A2- Fuga de talentos.	1- Reforzar los beneficios que hay en la empresa a postulantes (F1, A1). 2- Mejorar la formación de los colaboradores y contar con una línea de carrera de la empresa (F1, A2).	1- Contar del área que genere las propuestas en el mercado, buscando postulantes acordes para la empresa (D2, A1). 2- Establecer un plan de capacitación y desarrollo del personal (D2, A2).

### 6.3 Propuesta de Mapa Estratégico

Al culminar el análisis de la situación actual de la organización, presentamos la siguiente propuesta de mapa estratégico (Figura 6.20) que se debería seguir para cumplir con las metas planteadas (por ejemplo, rentabilidad de EBITDA de 8,00% o aumento a las ventas anuales de 58,64%) y que debe ir acorde a la solución que se evaluará en los Capítulos VII, VIII y IX.

**Figura 6.20**

*Mapa Estratégico*



## **CAPÍTULO VII: DETERMINACIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

### **7.1 Planeamiento de alternativas de solución**

Para poder mejorar la situación actual de la empresa y obtener la consecuencia positiva: mejorar la Rentabilidad No Esperada. Se usó las causas de primer nivel encontradas en los cuatro diagnósticos, enfocándolas en el Business Core de la organización. Es decir, las actividades de venta (de cinta twill, cordones y elásticos) y de compra (sobre todo de materia prima).

De esta forma, se obtuvieron las causas de primer nivel más relevantes de cada área: la lenta Rotación de Inventario de Materias Primas (5,38 meses) que está estrechamente ligado con los Pedidos No Atendidos a Tiempo (representan un 24,67% de las ventas del 2do trimestre de 2020, S/ 94 337), la Prueba Ácida de 0,16 veces (se traduce a la lenta rotación de su inventario en su totalidad, 353,06 días en el 2019) y la Rotación de Personal de 37,50% (de julio 2019 a junio 2020).

Siendo la Causa Raíz detrás de las causas de primer nivel mencionadas, el uso excesivo del Criterio Experto, entendiéndose como la falta planificación en general por basar todas las tomas de decisiones en su experiencia.

Por esta razón, las soluciones deben atacar la falta de planificación en el seguimiento y planteamiento de la demanda, como resultado, de la falta de un plan de abastecimientos de materias primas a base de este estudio. Debido a que ello condiciona la mejoría de la rentabilidad, por este motivo, se propusieron las siguientes alternativas de solución:

- Creación de un Sistema de Gestión de Clientes<sup>46</sup> (A1), este sistema contempla los siguientes puntos y objetivos.
  - Determinación de los clientes recurrentes, con el objetivo de poder identificar a aquellos que cuentan a esta organización como proveedor confiable.

---

<sup>46</sup> También conocido como CRM o Customer Relationship Management por siglas en inglés-

- Establecer una segmentación de clientes con la finalidad de reconocer a los clientes estrella mediante un Pareto del volumen de ventas.
- Como resultado de la segmentación de clientes y los productos que compran, diseñar un plan de compras que contemple el comportamiento de aquellos clientes estrella con el objetivo de aprovisionarse de los recursos necesarios y asegurar la rotación de estos.
- Implementar un Sistema de Planificación de Requerimientos de Materiales I<sup>47</sup> (A2) para la planificación, programación y control de stocks enfocado en la gestión del proceso productivo.
  - Definir los componentes que conforman a un producto final y cantidad esencial, por ejemplo, cuántos metros de trama y urdimbre requiere una producción de cinta twill diseño en V en crudo de 10 mm de ancho para 2 mil metros.
  - Elaborar un plan maestro, qué se produce, cuándo y en qué cantidad. Todo en base a un estudio de la demanda interna y externa.
  - Establecer y definir el inventario disponible de materiales y el inventario de seguridad (el mínimo en stock),
  - Como resultado, tener un plan de aprovisionamiento, teniendo lanzamientos de órdenes de compra según se requiera a los proveedores (considerando los tiempos de entrega).
- Gestión de Inventarios en base de la aplicación de un Análisis ABC (A3) para el ordenamiento de los inventarios, especialmente, de las materias primas. Estableciendo el consumo y requerimiento real para elaborar un plan de abastecimiento y seguimiento a la demanda.
  - Establecer mediante un Pareto los productos terminados que se venden más a comparación de otros y el consumo de materias primas.
  - Clasificar los materiales en 3 categorías (A, B y C), siendo los criterios el volumen de ventas y lo que representan en los inventarios. Donde “A” es el 80% de las ventas y 20% en stock, “B” es el 15% de las ventas y 30%

---

<sup>47</sup> En inglés se conoce como MRP I o Materials Requirements Planning.

en inventarios, finalmente, “C” siendo el 5% del volumen de ventas y 50% de los materiales en stock.

- Posteriormente, usar la información recabada para el ordenamiento de los almacenes, codificación de los materiales, la elaboración de pronósticos de la demanda y el desarrollo de un plan de abastecimiento.

## 7.2 Selección de alternativas de solución

### 7.2.1 Determinación y ponderación de criterios evaluación de las alternativas

Antes de proceder a escoger la mejor alternativa, se presenta la Tabla 7.1 como resumen de las respuestas que tendrían las causas de primer nivel, que influencia la Rentabilidad No Esperada.

**Tabla 7.1**

*Resumen de Soluciones*

Ítem	Causa Raíz		Solución
C1	Saturación de funciones (PNAT de 24,67%)	A1	A1= Segmentar a los clientes y responder a la demanda, dando prioridad a los recurrentes.
C2	Recopilación de información de forma cualitativa	A1	A1= Sistema podrá recopilar las información cuantitativa respecto al servicio brindado sea por maquilado o producción total.
C3	Procesos ni mapeados ni estandarizados	A1	A1= Sistema permitirá ordenar y mapear los procesos de la gestión comercial.
C4	Gasto mínimo en el gasto de ventas (4,22%)	A1	A1= Al tener un seguimiento a los clientes, se puede asignar un presupuesto idóneo a la demanda para generar publicidad: reforzar la marca y/o obtener nuevos clientes.
O1	Rotación de Inventario de Materias Primas (RIMP) de 5,38 meses	A2, A3	A2= Determina el Plan Maestro de Abastecimiento y en base a los Requerimientos Internos. A3= Ordenar el inventario y determinar el consumo real de materia prima.
O2	No hay equipos que registren los movimientos del inventario	A2, A3	A2= Al implementarse el MRP I, se subsanaría esta causa al controlarse el ingreso y salida de mercadería. A3= Al igual que la A1, se subsanaría esta causa dado que se requiere conocer la demanda de las materias primas.
O3	Formación del personal en la práctica	-	-

(Continuación)

(Continúa)

Ítem	Causa Raíz	Solución
O4	Saturación de funciones (OTIF 59,65%)	A2, A3 A2= MRP I, puede mejorar la respuesta ante los requerimientos internos del área de producción y saber la mezcla del producto, es decir, cuánto requiere cada artículo. A3= Saber la demanda de materia prima real con relación a la producción y tener una respuesta más eficiente del inventario.
O5	Revisión de la calidad de los productos a base de la experiencia	-
F1	Información: Prueba Ácida 0,16 veces	A2, A3 A2= Esta delimitado por el Rotación de Inventario lenta, al aplicarse el Plan Maestro de Abastimiento mejoraría la velocidad de la rotación del inventario. A3= Como ya se dijo este problema esta influencia por el Inventario, por ello, al ordenarlo se sabría la verdadera demanda de materia prima; aumentado la rotación.
F2	Política de pago a proveedores (máximo a 15 días)	-
F3	Saturación de funciones	-
F4	EEFF elaborados por Servicio Contable	-
R1	Fuga de talento (Rotación de Personal 37.50%)	-
R2	Personal solo capacitado al ingreso (9.5 horas)	-
R3	No hay indicadores (verificado de forma tácita)	-
R4	No hay actividades de integración	-
...	Demás causas de primer nivel	-

*Nota.* Las causas de primer nivel visualizadas son las que presentaban el 80% del problema principal.

En la tabla 7.1, hay 4 causas resaltadas en gris, estas son las causas más representativas del primer nivel del diagrama causa efecto, que como se ha dicho influencia en la Rentabilidad No Esperada. Igualmente, creemos que al ser las predominantes en su área y atacarlas en una primera etapa, las demás causas podrán aminorarse o hasta desaparecer. Como la O2 y O4 al aplicarse la alternativa A2 o A3. Mientras que, la solución A1 resolvería todas las causas del área comercial.

Por otro lado, hay causas que no tienen una solución inmediata como las del área financiera, de la gestión de recursos humanos, la O3, O5 y las demás restantes que no se visualizan en la Tabla 7.1. Empero, consideramos que al atacar en una primera etapa las primeras 4, los altos mandos podrán darse mayor holgura en su tiempo para poder subsanar dichas causas, que a la larga también podrían mejorar la rentabilidad de la empresa; como se ha dicho, lo primordial ahora es enfocarse en las actividades principales de la organización.

Pasando a la selección de la mejor alternativa, se consideró 4 factores: la inversión (evaluado por el TIR y la VAN<sup>48</sup>), el tiempo de implementación (en meses), la complejidad de la solución (los activos involucrados no tangibles<sup>49</sup>) y el impacto (si mejora, se mantiene o empeora la rentabilidad EBITDA).

Todos estos criterios se introdujeron en la Tabla 7.2, para establecer los puntajes según concepto.

**Tabla 7.2**

*Criterios de Evaluación*

<b>Inversión (en miles de USD)</b>	<b>Puntaje</b>
0-15	45,00
16-30	30,00
31-45	15,00
46-60	0,00
<b>Tiempo de Implementación (meses)</b>	<b>Puntaje</b>
4	45,00
8	30,00
12	15,00
<b>Escala de Complejidad</b>	<b>Puntaje</b>
Alta	15,00
Mediana	30,00
Baja	45,00
<b>Impacto (rentabilidad EBITDA)</b>	<b>Puntaje</b>
Incremento en 10%	45,00
Incremento en 5%	30,00
Incremento en 0%	15,00

### 7.2.2 Evaluación cualitativa y cuantitativa de alternativas de solución

Primero, se realizó el análisis de la inversión de las 3 alternativas, donde se consideró un escenario conservador respetando los costos, gastos e ingresos del 2019. No se optó por un financiamiento externo, debido a que su capital de trabajo para ese periodo fue de S/ 935 025 y el Costo de Oportunidad (Cok) fue de 15,00% semestral.

A continuación, se detallan los montos por concepto de inversión de las 3 alternativas en dólares (el tipo de cambio usado dólares a soles fue a cierre de setiembre de 2020):

<sup>48</sup> Métodos para evaluar la rentabilidad de una inversión, siendo Tasa Interna de Retorno TIR y Valor Actual Neto o VAN.

<sup>49</sup> Nos referimos a capacitar al personal, ponerlo en periodo de prueba y que la solución la sepa aplicar al día a día. Asimismo, todo el proceso de cambio de cultura organizacional, así como, el compromiso de los altos mandos en usar la solución y transmitirla.

**Tabla 7.3***Cotizaciones*

<b>Alternativa 1: CRM</b>			<b>Alternativa 2: MRP I</b>			<b>Alternativa 3: Gestión Inventarios</b>		
<b>Concepto</b>	<b>Monto</b>	<b>Tipo</b>	<b>Concepto</b>	<b>Monto</b>	<b>Tipo</b>	<b>Concepto</b>	<b>Monto</b>	<b>Tipo</b>
Tipsistem software	\$3 000,00	Inversión	Integrator software	\$6 000,00	Inversión	Microsoft Office Professional software	\$300,00	Inversión
Mantenimiento del software	\$100,00	Operativo	Mantenimiento del software	\$100,00	Operativo	Mantenimiento del software	\$100,00	Operativo
Equipos electrónicos	\$4 500,00	Inversión	Equipos electrónicos	\$4 500,00	Inversión	Equipos electrónicos	\$4 500,00	Inversión
Reclutamiento y Selección (para responsable de inventarios)	\$1 500,00	Inversión	Reclutamiento y Selección (para responsable de inventarios)	\$1 500,00	Inversión	Reclutamiento y Selección (para responsable de inventarios)	\$1 500,00	Inversión
Capacitación Personal	\$500,00	Inversión	Capacitación Personal	\$600,00	Inversión	Capacitación Personal	\$400,00	Inversión
Sueldo	\$1 500,00	Operativo	Sueldo	\$1 500,00	Operativo	Sueldo	\$1 500,00	Operativo

**Tabla 7.4***Resumen de Inversiones*

<b>Alternativa</b>	<b>Inversión</b>	<b>Tipo Cambio</b>	<b>Inversión en Soles</b>
A1	\$9 500,00	3,55	S/ 33 725,00
A2	\$12 600,00	3,55	S/ 44 730,00
A3	\$6 700,00	3,55	S/ 23 875,00



**Tabla 7.5**

*Flujo de Caja – Alternativa 1 (Creación de un Sistema de Gestión de Clientes o CRM)*

Análisis Económico	Año 2020		Año 2021			Año 2022		Año 2023	
	0	1	2	3	4	5	6		
<b>INVERSIÓN</b>	<b>S/ -33 725,00</b>								
INGRESOS	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	
EGRESOS	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	
DEPRECIACIÓN EQUIPOS ELECTRÓNICOS	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	
MANTENIMIENTO SOFTWARE	S/ -	S/ -	S/ -177,50	S/ -177,50	S/ -177,50	S/ -177,50	S/ -177,50	S/ -177,50	
GASTOS ADMINISTRATIVOS	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>S/ 15 299,00</b>	<b>S/ 15 299,00</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	
IMPUESTOS	29,5% S/ -4 513,21	S/ -4 513,21	S/ -4 460,84	S/ -4 460,84	S/ -4 460,84	S/ -4 460,84	S/ -4 460,84	S/ -4 460,84	
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>S/ 10 785,80</b>	<b>S/ 10 785,80</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	
DEPRECIACIÓN EQUIPOS ELECTRÓNICOS	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	
RECUPERO									
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>S/ -33 725,00</b>	<b>S/ 12 383,30</b>	<b>S/ 12 383,30</b>	<b>S/ 12 258,16</b>	<b>S/ 12 258,16</b>	<b>S/ 12 258,16</b>	<b>S/ 12 258,16</b>	<b>S/ 12 258,16</b>	
FLUJO DESCONTADO	S/ -33 725,00	S/ 10 768,08	S/ 9 363,55	S/ 8 059,94	S/ 7 008,64	S/ 6 094,47	S/ 5 299,54	S/ 4 669,22	
FLUJO ACUMUADO	S/ -33 725,00	S/ -22 956,92	S/ -13 593,37	S/ -5 533,43	S/ 1 475,21	S/ 7 569,68	S/ 12 869,22	S/ 20 869,22	

(Continúa)

(Continuación)

Análisis Económico	Año 2024		Año 2025	
	7	8	9	10
<b>INVERSIÓN</b>				
INGRESOS	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50
EGRESOS	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50
DEPRECIACIÓN EQUIPOS				
ELECTRÓNICOS	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50
MANTENIMIENTO SOFTWARE	S/ -177,50	S/ -177,50	S/ -177,50	S/ -177,50
GASTOS ADMINISTRATIVOS	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	<b>S/ 15 121,50</b>
IMPUESTOS	S/ -4 460,84	S/ -4 460,84	S/ -4 460,84	S/ -4 460,84
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	<b>S/ 10 660,66</b>
DEPRECIACIÓN EQUIPOS				
ELECTRÓNICOS	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50
RECUPERO				S/ 33 725,00
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>S/ 12 258,16</b>	<b>S/ 12 258,16</b>	<b>S/ 12 258,16</b>	<b>S/ 45 983,16</b>
FLUJO DESCONTADO	S/ 4 608,30	S/ 4 007,21	S/ 3 484,53	S/ 11 366,33
FLUJO ACUMUADO	S/ 17 477,52	S/ 21 484,73	S/ 24 969,26	S/ 36 335,60

**VAN=** S/ 36 335,60

**R B/C =** 2,08

**TIR=** 36,53%

**PR =** 3,45

Nota. Para su implementación se requiere 12 meses.

**Tabla 7.6**

*Flujo de Caja – Alternativa 2 (Sistema de Planificación de Requerimientos de Materiales o MRP I)*

Análisis Económico	Año 2020		Año 2021			Año 2022		Año 2023	
	0	1	2	3	4	5	6		
<b>INVERSIÓN</b>	<b>S/ -44 730,00</b>								
INGRESOS	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	
EGRESOS	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	
DEPRECIACIÓN EQUIPOS ELECTRÓNICOS	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	
MANTENIMIENTO SOFTWARE	S/ -	S/ -	S/ -177,50	S/ -177,50	S/ -177,50	S/ -177,50	S/ -177,50	S/ -177,50	
GASTOS ADMINISTRATIVOS	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>S/ 15 299,00</b>	<b>S/ 15 299,00</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	
IMPUESTOS	29,5% S/ -4 513,21	S/ -4 513,21	S/ -4 460,84	S/ -4 460,84	S/ -4 460,84	S/ -4 460,84	S/ -4 460,84	S/ -4 460,84	
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>S/ 10 785,80</b>	<b>S/ 10 785,80</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	
DEPRECIACIÓN EQUIPOS ELECTRÓNICOS RECUPERO	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>S/ -44 730,00</b>	<b>S/ 12 383,30</b>	<b>S/ 12 383,30</b>	<b>S/ 12 258,16</b>	<b>S/ 12 258,16</b>	<b>S/ 12 258,16</b>	<b>S/ 12 258,16</b>	<b>S/ 12 258,16</b>	
FLUJO DESCONTADO	S/ -44 730,00	S/ 10 768,08	S/ 9 363,55	S/ 8 059,94	S/ 7 008,64	S/ 6 094,47	S/ 5 299,54	S/ 5 299,54	
FLUJO ACUMUADO	S/ -44 730,00	S/ -33 961,92	S/ -24 598,37	S/ -16 538,43	S/ -9 529,79	S/ -3 435,32	S/ 1 864,22	S/ 1 864,22	

(Continúa)

(Continuación)

Análisis Económico	Año 2024		Año 2025	
	7	8	9	10
<b>INVERSIÓN</b>				
INGRESOS	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50
EGRESOS	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50
DEPRECIACIÓN EQUIPOS ELECTRÓNICOS	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50
MANTENIMIENTO SOFTWARE	S/ -177,50	S/ -177,50	S/ -177,50	S/ -177,50
GASTOS ADMINISTRATIVOS	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	<b>S/ 15 121,50</b>
IMPUESTOS	S/ -4 460,84	S/ -4 460,84	S/ -4 460,84	S/ -4 460,84
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	<b>S/ 10 660,66</b>
DEPRECIACIÓN EQUIPOS ELECTRÓNICOS	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50
RECUPERO				S/ 44 730,00
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>S/ 12 258,16</b>	<b>S/ 12 258,16</b>	<b>S/ 12 258,16</b>	<b>S/ 56 988,16</b>
FLUJO DESCONTADO	S/ 4 608,30	S/ 4 007,21	S/ 3 484,53	S/ 14 086,60
FLUJO ACUMUADO	S/ 6 472,52	S/ 10 479,73	S/ 13 964,26	S/ 28 050,87

**VAN=** S/ 28 050,87

**R B/C =** 1,63

**TIR=** 27,52%

**PR =** 4,63

Nota. Para su implementación se requiere 12 meses.

**Tabla 7.7**

*Flujo de Caja – Alternativa 3 (Gestión de Inventarios)*

Análisis Económico	Año 2020		Año 2021		Año 2022		Año 2023	
	0	1	2	3	4	5	6	
<b>INVERSIÓN</b>	<b>S/ -23 785,00</b>							
INGRESOS	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	
EGRESOS	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	
DEPRECIACIÓN EQUIPOS ELECTRÓNICOS	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	
MANTENIMIENTO SOFTWARE	S/ -	S/ -	S/ -177,50	S/ -177,50	S/ -177,50	S/ -177,50	S/ -177,50	
GASTOS ADMINISTRATIVOS	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>S/ 15 299,00</b>	<b>S/ 15 299,00</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	
IMPUESTOS	29,5% S/ -4 513,21	S/ -4 513,21	S/ -4 460,84	S/ -4 460,84	S/ -4 460,84	S/ -4 460,84	S/ -4 460,84	
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>S/ 10 785,80</b>	<b>S/ 10 785,80</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	
DEPRECIACIÓN EQUIPOS ELECTRÓNICOS RECUPERO	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>S/ -23 785,00</b>	<b>S/ 12 383,30</b>	<b>S/ 12 383,30</b>	<b>S/ 12 258,16</b>	<b>S/ 12 258,16</b>	<b>S/ 12 258,16</b>	<b>S/ 12 258,16</b>	
FLUJO DESCONTADO	S/ -23 785,00	S/ 10 768,08	S/ 9 363,55	S/ 8 059,94	S/ 7 008,64	S/ 6 094,47	S/ 5 299,54	
FLUJO ACUMUADO	S/ -23 785,00	S/ -13 016,92	S/ -3 653,37	S/ 4 406,57	S/ 11 415,21	S/ 17 509,68	S/ 22 809,22	

(Continúa)

(Continuación)

Análisis Económico	Año 2024		Año 2025	
	7	8	9	10
<b>INVERSIÓN</b>				
INGRESOS	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50	S/ 671 224,50
EGRESOS	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50	S/ -595 032,50
DEPRECIACIÓN EQUIPOS ELECTRÓNICOS	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50	S/ -1 597,50
MANTENIMIENTO SOFTWARE	S/ -177,50	S/ -177,50	S/ -177,50	S/ -177,50
GASTOS ADMINISTRATIVOS	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50	S/ -59 295,50
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	<b>S/ 15 121,50</b>	<b>S/ 15 121,50</b>
IMPUESTOS	S/ -4 460,84	S/ -4 460,84	S/ -4 460,84	S/ -4 460,84
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	<b>S/ 10 660,66</b>	<b>S/ 10 660,66</b>
DEPRECIACIÓN EQUIPOS ELECTRÓNICOS	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50	S/ 1 597,50
RECUPERO				S/ 23 785,00
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>S/ 12 258,16</b>	<b>S/ 12 258,16</b>	<b>S/ 12 258,16</b>	<b>S/ 36 043,16</b>
FLUJO DESCONTADO	S/ 4 608,30	S/ 4 007,21	S/ 3 484,53	S/ 8 909,32
FLUJO ACUMUADO	S/ 27 417,52	S/ 31 424,73	S/ 34 909,26	S/ 43 818,58

**VAN=** S/ 43 818 58

**R B/C =** 2,84

**TIR=** 51,84%

**PR =** 2,39

Nota. Para su implementación se requiere 8 meses.

Haciendo la comparación entre A1, A2 y A3, la última propuesta es la mejor, ya que hay un menor desembolso, el Periodo de Recupero (PR) es menor a 3 semestres, tiene una VAN y TIR mayor a otras alternativas, además, que la relación beneficio costo (R B/C) es de 2,84 a diferencia de A1 (2,03) y A2 (1,63).

**Tabla 7.8**

*Resultados-Evaluación Económica*

<b>Alternativas</b>	<b>Inversión</b>	<b>VAN</b>	<b>TIR</b>	<b>R B/C</b>	<b>PR</b>
A1 (CRM)	S/ 33 725,00	S/ 36 335,60	36,53%	2,08	3,45
A2 (MRP I)	S/ 44 730,00	S/ 28 050,87	27,52%	1,63	4,63
A3 (Gestión de Inventarios)	S/ 23 785,00	S/ 43 818,58	51,84%	2,84	2,39

Segundo, tomando de referencia los resultados de la evaluación económica, el tiempo de implementación, complejidad de la solución, y el impacto. Se asignaron los puntajes de Criterios de Evaluación (Tabla 7.2) al recuadro de Soluciones Integradas (como se muestra en la Tabla 7.9).

**Tabla 7.9**

*Soluciones Integradas – Matriz de Enfrentamiento*

<b>Soluciones</b>	<b>Inversión</b>	<b>Tiempo de Implementación</b>	<b>Escala de Complejidad</b>	<b>Impacto</b>	<b>Total</b>
A1 (CRM)	15	15	30	30	90
A2 (MRP I)	0	15	15	30	60
A3 (Gestión de Inventarios)	30	30	45	30	135

Como resultado de las tres alternativas de solución se obtuvo a la A3, siendo la Gestión de Inventarios a base de la aplicación del Análisis ABC, obteniendo un puntaje de 135. Es la solución más económica y práctica (en cuánto a tiempo) para comenzar a atacar la causa raíz (la falta de planificación por el uso excesivo del Criterio Experto) y corregir los problemas más relevantes (rotación lenta de inventarios y los pedidos no atendidos a tiempo).

**7.2.3 Priorización de soluciones seleccionadas**

En el acápite anterior se obtuvo como ganadora la Alternativa 3, la cual se enfoca en el ordenamiento del inventario, el consumo real de las materias primas y la evaluación de la demanda real de los productos terminados. Esta medida no profundiza tanto como el MRP I, que entra en detalle en cuánto los requerimientos de producción, o como un CRM,

que busca fidelizar a los clientes, evaluar su satisfacción y segmentarlos (para tener un plan de aprovisionamiento según sus pedidos), pero como se ha indicado la A3 es la propuesta más económica y práctica en cuanto a tiempo de aplicación.

No es que las demás alternativas no apoyen a reducir el número de pedidos no atendidos a tiempo, o como en el MRP I vayan más allá en determinar el plan maestro de productos y los requerimientos internos. Sino que, la empresa es una PYME, por ende, todavía tiene que sentar bien las bases de la data que va a codificar de los inventarios, el ordenamiento de estos, la clasificación de rotación de sus materiales, insumos y productos, así como plasmar la demanda real de estos, para llegar después a los siguientes pasos; que son A1 y A2.





# CAPÍTULO VIII: DESARROLLO Y PLANIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES

## 8.1 Ingeniería de la solución

Para el plan de desarrollo de la Gestión de Inventarios se establecieron 4 pasos:

- 1) Realizar un Pareto de las ventas observando los productos que más se vende y a base de esto, cuáles materiales se mantienen más tiempo y mayor proporción en inventarios.
- 2) Establecer la clasificación ABC, donde “A” es el 80% de las ventas y 20% en stock, “B” es el 15% de las ventas y 30% en inventarios, finalmente, “C” siendo el 5% del volumen de ventas y 50% de los materiales en stock.
- 3) Ordenar los almacenes y codificar los artículos que se venden, tanto como las materias primas y elementos auxiliares.
- 4) Finalmente, elaborar pronósticos de la demanda y desarrollar el plan de abastecimiento de materias primas.

Se debe analizar respecto a la producción total no por servicio (esto se detalla en el Capítulo IV, Figura 4.7). También, se recomienda elaborar el análisis en base a una data anual, pero debido a que la organización a fines del 2019 recién empezó a ser más detallada en sus facturas, se consideró el 1<sup>er</sup> semestre 2020. Por ejemplo, ahora dice “Cordón Redondo 10 mm Algodón”, antes decía “Cordón 10 mm”.

De igual manera aún falta ajustar los datos, ya que no se puede distinguir en el título de las materias primas, así como la codificación de los colores usados. Dado que al ser prácticos solo se basan en las muestras para producción; no hay un control en la mayoría de las producciones o es un control implícito.

Es por ello, que se propone en la Figura 8.1 un orden para la emisión de facturas, porque se espera que en los levantamientos siguientes se optimice el tiempo del análisis y no se pierda tiempo tener que limpiar la data (para que sea de fácil acceso para los pronósticos). En la Tabla 8.1 y Figura 8.2 se presenta la data recaudada aplicando el método ABC a las ventas de enero a junio de 2020.

## Figura 8.1

Relación de datos para emisión de facturas

### Actualmente

CANT.	UM	CÓD.	DESCRIPCIÓN
1000	MTR	CP	CORDON PLANO NEGRO 10 MM.
450	MTR	CR	CORDON REDONDO DELGADO BLCO/NEGRO
360	MTR	CR	CORDON REDONDO CON ALMA RED NEG 1.45 MT.
500	MTR	CR	CORDON REDONDO CON ALMA RED NEG 1.10 MT.

### Propuesta

Cantidad	Unidad	Código Familia	Aritculo	Detalle	Ancho	Materia Prima	Código Color
1,000.00	MTR	COTREN	CORDON	PLANO	10 MM	ALGODÓN AMERICANO 24/2	COD. NEGRO24
450.00	MTR	COTREN	CORDON	REDONDO	10 MM	ALGODÓN PIMA 60/2	COD. CRUDO

Nota. COTREN significa Cordón de Trenzadora.

Para este caso, solo nos centramos en los tipos de productos y en el material usado, más no en el ancho de estos o en el título del material, ya que son estimaciones<sup>50</sup> que se tienen y como se dijo líneas arriba no se ha introducido la data correctamente (esto se observa en los Anexo 9 y 10).

Por otro lado, los 23 artículos se delimitaron en base a 15%, 20% y 60% con su respectiva clase. Es decir, se multiplico 23 con cada porcentaje para separar los productos, donde para A fueron 3, para B fueron 5 y 15 para C. Como resultado, se obtuvo la Tabla 8.1. y 8.2.

## Tabla 8.1

Resumen de la Gestión de Inventarios en base al análisis ABC – 1er Semestre de 2020

Clasificación	Metros	Monto	% del Total	% Acumulado
Clase A	829 960,40	S/ 329 416,55	57,95%	57,95%
Clase B	376 637,00	S/ 172 378,62	30,33%	88,28%
Clase C	179 130,00	S/ 66 615,14	11,72%	100,00%
<b>Total</b>	<b>1 385 727,40</b>	<b>S/ 568 410,31</b>	<b>100,00%</b>	

<sup>50</sup> Se sabe que se usa hilado de algodón americano 24/2 y 24/1, hay casos que también se usa el algodón pima 60/2, pero no hay una data fiable. Lo mismo pasa lo con Poliéster (mayormente se traba con 150/1 o 150/2) y Nailon (usualmente se manufactura con 70/2).

**Tabla 8.2***Detalle de la Gestión de Inventarios en base al análisis ABC – 1er Semestre de 2020*

<b>Descripción del Artículo</b>	<b>Núm. Pedidos</b>	<b>Ene (en metros)</b>	<b>Feb (en metros)</b>	<b>Mar (en metros)</b>	<b>Abril (en metros)</b>	<b>Mayo (en metros)</b>
ELASTICO	27	0,00	0,00	880,00	72 830,00	146 626,00
CINTA TWILL	133	80 667,00	40 035,00	32 577,00	15 290,00	15 031,00
ELASTICO MERCERIZADO	9	0,00	0,00	0,00	86 000,00	69 935,00
CINTA CON DISEÑO	27	6 025,00	21 440,00	30 604,40	0,00	0,00
ELASTICO CORDON REDONDO	25	0,00	0,00	0,00	4 926,00	42 722,00
CORDON PLANO	20	56 930,00	4 500,00	2 575,00	20,00	1 972,00
CINTA BORLON	11	2 140,00	230,00	760,00	0,00	17 675,00
CINTA TAFETAN	34	26 734,00	26 500,00	525,00	200,00	6 100,00
CORDON REDONDO	28	8 985,00	17 830,00	8 064,00	0,00	0,00
TRENCILLA	7	58 030,00	0,00	55 310,00	60,00	1 668,00
CORDON TRENANDO	20	7 700,00	13 590,00	0,00	0,00	4 300,00
CORDON REDONDO CON RELLENO	2	1 900,00	0,00	0,00	0,00	6 050,00
CORDON CON PUNTERAS	13	8 307,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CINTA RECTILINEA	2	0,00	0,00	100,00	0,00	915,00
CINTA TUBULAR	4	0,00	0,00	6 120,00	300,00	0,00
CINTA SESGADA	9	1 650,00	625,00	0,00	0,00	2 700,00
ELASTICO TRENZADO	1	0,00	0,00	0,00	0,00	5 000,00
ELASTICO TUBULAR	1	460,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TIRA TUBURLAR	1	170,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CORDON TUBULAR	1	1 000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CORDON TRENANDO CON RELLENO	1	0,00	1 000,00	0,00	0,00	0,00
CINTA CON VIVO	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TRENCILLA CON VIVO	2	0,00	450,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	<b>379</b>	<b>260 698,00</b>	<b>126 200,00</b>	<b>137 515,40</b>	<b>179 626,00</b>	<b>320 694,00</b>

*Nota.* Adaptado de *Base de Ventas*, por Empresa en estudio, 2020.

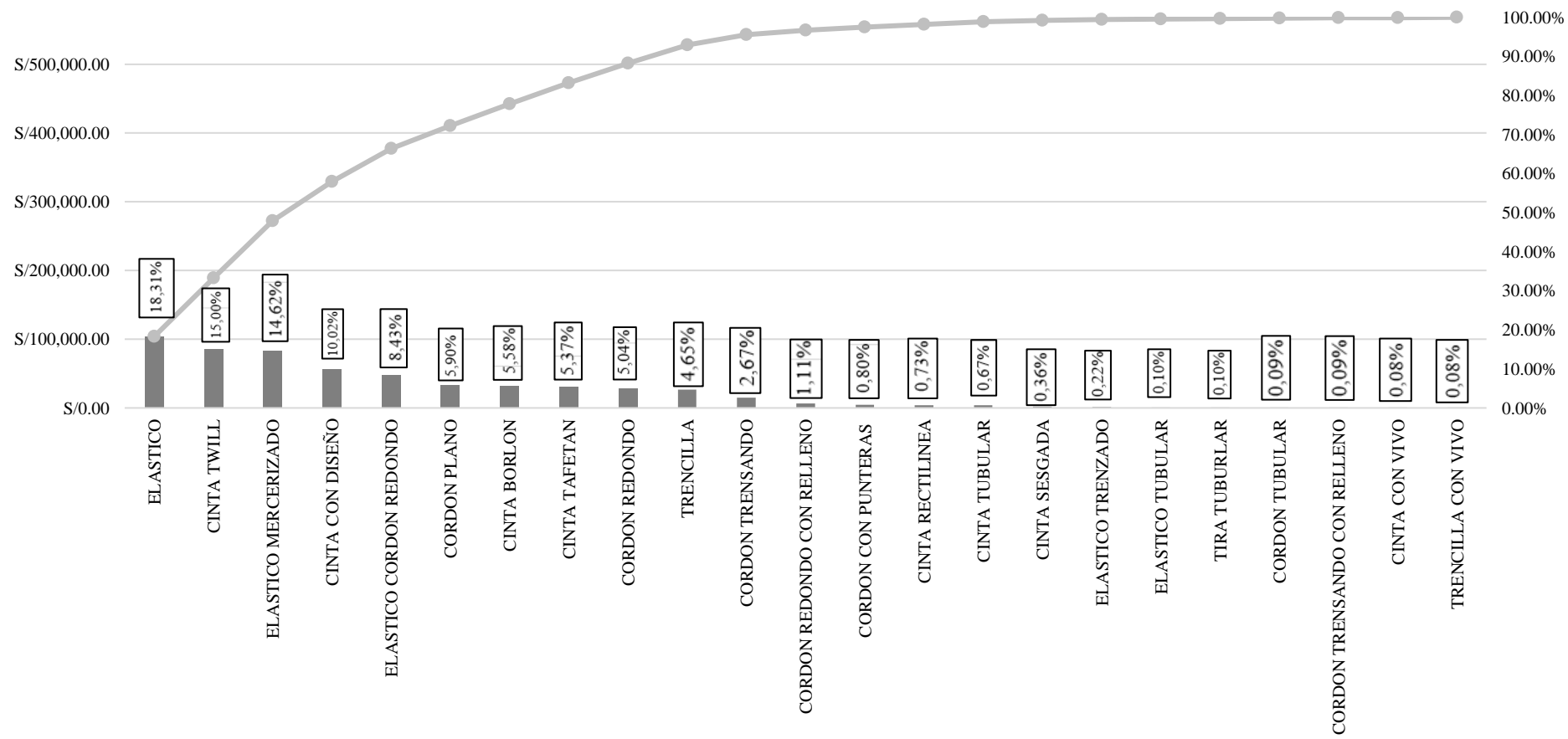
(Continúa)

(Continuación)

Descripción del Artículo	Jun (en metros)	Metros por Artículo	Monto	% del Total	% Acumulado	Clase
ELASTICO	39 060,00	259 396,00	S/104 101,70	18,31%	18,31%	A
CINTA TWILL	35 255,00	218 855,00	S/85 240,87	15,00%	33,31%	A
ELASTICO MERCERIZADO	104 130,00	260 065,00	S/83 114,32	14,62%	47,93%	A
CINTA CON DISEÑO	33 575,00	91 644,40	S/56 959,66	10,02%	57,95%	A
ELASTICO CORDON REDONDO	10 489,00	58 137,00	S/47 930,47	8,43%	66,39%	B
CORDON PLANO	200,00	66 197,00	S/33 550,60	5,90%	72,29%	B
CINTA BORLON	0,00	20 805,00	S/31 710,55	5,58%	77,87%	B
CINTA TAFETAN	13 020,00	73 079,00	S/30 521,22	5,37%	83,24%	B
CORDON REDONDO	123 540,00	158 419,00	S/28 665,78	5,04%	88,28%	B
TRENCILLA	0,00	115 068,00	S/26 403,95	4,65%	92,93%	C
CORDON TRENSANDO	1 150,00	26 740,00	S/15 167,04	2,67%	95,59%	C
CORDON REDONDO CON RELLENO	0,00	7 950,00	S/6 303,06	1,11%	96,70%	C
CORDON CON PUNTERAS	0,00	8 307,00	S/4 522,78	0,80%	97,50%	C
CINTA RECTILINEA	0,00	1 015,00	S/4 131,96	0,73%	98,23%	C
CINTA TUBULAR	0,00	6 420,00	S/3 821,89	0,67%	98,90%	C
CINTA SESGADA	0,00	4 975,00	S/2 040,21	0,36%	99,26%	C
ELASTICO TRENZADO	0,00	5 000,00	S/1 240,98	0,22%	99,48%	C
ELASTICO TUBULAR	0,00	460,00	S/554,40	0,10%	99,57%	C
TIRA TUBURLAR	0,00	170,00	S/553,73	0,10%	99,67%	C
CORDON TUBULAR	0,00	1 000,00	S/488,20	0,09%	99,76%	C
CORDON TRENSANDO CON RELLENO	0,00	1 000,00	S/488,20	0,09%	99,84%	C
CINTA CON VIVO	575,00	575,00	S/451,38	0,08%	99,92%	C
TRENCILLA CON VIVO	0,00	450,00	S/447,37	0,08%	100,00%	C
<b>Total</b>	<b>360 994,00</b>	<b>1 385 727,40</b>	<b>S/568 410,31</b>	<b>100,00%</b>		

**Figura 8.2**

*Diagrama de Pareto – 1er Semestre de 2020*



La clasificación A venido un total de 329 416,55 soles, siendo sus productos el elástico, cinta twill, elástico mercerizado y cintas con diseños. Lo siguió la clasificación B, con un valor de 172 378,62 soles, contando con artículos como: elástico cordón redondo, cordón plano, cinta borlón, cinta tafetán y cordón redondo. Finalmente, C representó 15 artículos que sumaron 66 615,14 soles en ventas; todo ello durante el mes de enero a junio de 2020.

Para el pronóstico de la demanda se usó el modelo de Regresión Lineal en periodos mensuales, dado que se quería saber la demanda de los próximos 6 meses. A diferencia de otros modelos que se internaron aplicar, como la Suavización Exponencial Simple, solo se podía calcular para el siguiente mes y con un gran margen de error, por lo que se intentó hacerlo a base trimestral, pero fue en vano; la data era insuficiente.

Otro dato importante, era que se sabía cuántos metros por tipo materia prima se usaron para los productos finales (Anexo 9 y 10). Por ello, nos enfocamos directamente en el abastecimiento de estos materiales porque al manufacturarse pasa por operaciones, es decir, solo cambia sus características físicas más no químicas en los bienes finales; se teje el hilado para obtener cinta twill, cordones, entre otros.

Como resultado de la elaboración de los pronósticos por tipo de materias primas demandadas para la producción de los avíos textiles, se obtuvo la Tabla 8.3, donde muestra de mes a mes el requerimiento de materiales. Asimismo, dicho cuadro también detalla el plan de abastecimiento mensual, equivaliendo al valor de la demanda más un 3% (porcentaje de merma y en la producción).

**Tabla 8.3***Pronóstico de la Demanda y Plan de Abastecimiento-2do Semestre de 2020 (en metros)*

<b>Periodo</b>	<b>Ft Algodón</b>	<b>Abast. Algodón</b>	<b>Ft Polyester</b>	<b>Abast. Polyester</b>	<b>Ft Nylon</b>	<b>Abast. Nylon</b>	<b>Ft Jebe</b>	<b>Abast. Jebe</b>	<b>Ft Spandex</b>	<b>Abast. Spandex</b>
Jul-20	67 718	69 750	20 302	20 911	-13 717	0	158 041	162 782	111 319	114 659
Ago-20	61 594	63 442	18 500	19 055	-22 784	0	183 754	189 267	134 801	138 845
Set-20	55 470	57 134	16 699	17 200	-31 851	0	209 467	215 751	158 283	163 031
Oct-20	49 346	50 826	14 897	15 344	-40 918	0	235 180	242 235	181 765	187 218
Nov-20	43 222	44 519	13 095	13 488	-49 985	0	260 893	268 720	205 247	211 404
Dic-20	37 098	38 211	11 294	11 633	-59 052	0	286 606	295 204	228 729	235 591

*Nota.* Ft significa el pronóstico de la demanda del periodo.

En síntesis, la empresa debe proceder como los pasos que se le han indicado para analizar su demanda y posteriormente, su plan de abastecimiento. Se recomienda, para no presentar los problemas que se han visto en esta ejecución, que la data sea introducida en la base de datos como lo propuesto en la Figura 8.1 y poder analizar por otros conceptos como el título del hilado y el código del color.

En adicción, se aconseja que se evalúe los pronósticos en una base anual y aplicar otras metodologías de predicción de la demanda, según sea el comportamiento de los productos terminados, pero sobre todo de las materias primas.

## **8.2 Plan de implementación de la solución**

### **8.2.1 Objetivos y metas**

#### **8.2.1.1 Objetivo general**

Establecer un sistema de Gestión de Inventarios basado en el análisis ABC, para el control de inventarios y seguimiento a la demanda, que permita incrementar la rentabilidad de la empresa productora de avíos textiles.

#### **8.2.1.2 Objetivos específicos**

Basándonos en el diagnóstico integral de la empresa y usando de referencia los cuadros de mando por área, estos serían los primeros objetivos:

- Aumentar al cabo de un 1 año, la Rotación de Inventarios a 90 días.
- Incrementar la OTIF a 85% en 1 año.
- Reducir el volumen de Pedidos No Atendidos a Tiempo en un 10% al cabo de 1 año.
- Aumentar la liquidez a corto plazo en 0,22 veces en 1 año.

Y otros objetivos esenciales para el funcionamiento de esta solución serían los siguientes:

- Capacitar a los usuarios en el control y manejo de los procesos del inventario.
- Elaborar pronósticos adecuados para la demanda de productos finales y desarrollar el plan de abastecimiento de materias primas.
- Establecer las políticas y normas en control de inventarios de la empresa.

### **8.2.2 Elaboración del presupuesto general requerido para la ejecución de la solución**

Para la elaboración del presupuesto de A3, se adjuntó la data que se usó en el Capítulo VII para evaluar las inversiones. Donde la implementación De la Gestión de Inventarios sería en 8 meses, requiriendo que los encargados en velar por los inventarios sean capacitados en este método de control de stocks, así como en el manejo de Microsoft Office Professional (para el manejo de sistema en Excel).



También se añadiría a la planilla un Responsable de inventarios para controlar los ingresos y las salidas, verificar lo puesto en el sistema sea lo que este en físico y entre otras funciones que se aprecian en el Anexo 15. Por último, la adquisición de equipos electrónicos: 3 computadoras y un conjunto de lectoras de barras con su etiquetadora electrónica.

**Tabla 8.4**

*Datos de la Propuesta 3*

<b>Alternativa 3: Gestión de Inventarios</b>		
<b>Concepto</b>	<b>Monto</b>	<b>Tipo</b>
Microsoft Office Professional software	\$ 300,00	Inversión
Mantenimiento del software	\$100,00	Operativo
Equipos electrónicos	\$ 4 500,00	Inversión
Reclutamiento y Selección (para responsable de inventarios)	\$ 1 500,00	Inversión
Capacitación Personal	\$ 400,00	Inversión
Sueldo	\$ 1 500,00	Operativo
<b>Total</b>	<b>8 300,00</b>	<b>dólares</b>

*Nota.* El monto de la inversión es de \$ 6 700,00 equivaliendo a S/ 23 785,00

**Tabla 8.5**

*Detalle de la Evaluación Económica (A3)*

<b>Alternativas</b>	<b>Inversión</b>	<b>VAN</b>	<b>TIR</b>	<b>R B/C</b>	<b>PR</b>
A3 (Gestión de Inventarios)	S/23 785,00	S/ 43 818,58	51,84%	2,84	2,39

La Tabla 8.5 muestra los valores obtenidos en análisis económico que fueron a base de un Costo de Oportunidad (Cok) de 15,00% semestral con financiamiento propio. Y debido a la depreciación de los equipos electrónicos se hizo en 5 años y recuperándose en 2,39 semestres (aproximadamente 1 año y 2 meses).

### **8.2.3 Actividades y cronograma de implementación de la solución**

Para la implementación de la solución elegida hemos establecido gestionarlos a través de sprint de 4 semanas para las actividades que depende única y exclusivamente de la organización. Se delimitó este periodo, debido a que según Prozess Group, empresa dedicada a la innovación en soluciones empresariales, para conocer correctamente un proceso son necesarias 4 semanas como máximo.

Por un lado, tenemos actividades que dependen de proveedores externos, tales como la selección y reclutamiento de personal, la cual se definió para 4 semanas, ya que según el portal Aptitus un proceso de reclutamiento y selección para una pequeña empresa son de 2 semanas para escoger a la Headhunter<sup>51</sup> y 2 para la búsqueda y selección del personal. A esto se le añade la etapa de capacitación en los programas por organizaciones externas que brinden al personal, siendo un total de 4 meses (16 semanas) y la selección del proveedor del software (2 semanas).

Por otro lado, tenemos actividades de revisión, control y codificación de los stocks, que se delimitó que permanecerían constantes en el tiempo, ya que el objetivo de estas es llevar correctamente la información tanto en físico como en el sistema para aplicar sin errores la Gestión de Inventarios.

---

<sup>51</sup> Terminología usada referirnos a una empresa reclutadora de personal.

**Tabla 8.6**

*Cronograma de Actividades*

Actividad / Semana	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	
Selección Headhunter	■	■																				
Reclutamiento y Selección del Responsable de Inventarios			■	■	■																	
Selección de proveedor y soporte de Software					■	■	■															
Selección Empresa de Capacitación							■	■														
Capacitación del Personal									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mapeo del proceso control de inventarios									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Diseñar proceso de control de inventarios											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Evaluar y clasificar inventario															■	■	■	■	■	■	■	■
Revisar y codificar inventario					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Desarrollar pronósticos de demanda																						
Desarrollar el plan de abastecimiento																						

(Continúa)

(Continuación)

<b>Actividad / Semana</b>	<b>S22</b>	<b>S23</b>	<b>S24</b>	<b>S25</b>	<b>S26</b>	<b>S27</b>	<b>S28</b>	<b>S29</b>	<b>S30</b>	<b>S31</b>	<b>S32</b>
Selección Headhunter											
Reclutamiento y Selección del Responsable de Inventarios											
Selección de proveedor y soporte de Software											
Selección Empresa de Capacitación											
Capacitación del Personal											
Mapeo del proceso control de inventarios											
Diseñar proceso de control de inventarios											
Evaluar y clasificar inventario											
Revisar y codificar inventario											
Desarrollar pronósticos de demanda											
Desarrollar el plan de abastecimiento											

## **CAPÍTULO IX: EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA DE LA SOLUCIÓN**

La solución escogida se definió en ser financiada con recursos, ya que como se sabe hay un capital de trabajo de S/ 935 025, por esto solo se realizará económicamente. Se decidió evaluar el impacto de la solución planteada en plazo de 5 años debido a la depreciación de los equipos electrónicos. Se plantearon tres posibles escenarios: positivo, conservador y negativo; sus diversos factores se detallaron líneas abajo.

- **Compromiso del dueño.**

Es de vital importancia la posición adoptaba por el dueño frente a la propuesta de solución planteada. Siendo el principal promotor de lo presentado con la finalidad que su compromiso decante en las demás personas que conforman la organización.

- **Compromiso del personal.**

Al igual que el compromiso del dueño, también es esencial contar con el personal, ya ellos son los que ejecutarán la propuesta de solución afectando así a su desenvolvimiento del día a día en el trabajo.

- **Situación económica del sector.**

Los resultados de la empresa son directamente proporcionales a las ventas que tiene esta, un declive en el sector textil podría afectar seriamente el futuro del negocio. Por otro lado, también podría existir el caso que exista un alza en el precio de los principales insumos para la manufactura de los avíos textiles.

- **Situación política y sanitaria del país.**

Tomando en cuenta que el 90% de la facturación de la empresa provienen de compañías exportadoras (de carácter mixtas), es probable que la inestabilidad política siendo parte del día a día en el país afecte a sus clientes en cuánto decidir en donde manufacturar. A esto se agrega, las medidas tomadas por el Estado respecto a la emergencia sanitaria por COV19, que afectan a la reactivación de sectores económicos, a la apertura de negociaciones y generando que sean más

burocráticos al momento de una compra o venta; un ejemplo, es el trabajo a puertas cerradas en el emporio comercial de Gamarra.

A continuación, se presenta la Tabla 9.1 con los atributos y variables por cada escenario:

**Tabla 9.1**

*Atributos y Variables por Escenario*

<b>Escenario</b>	<b>Optimista</b>	<b>Conservador</b>	<b>Pesimista</b>
¿Hay compromiso del Dueño?	Si	Si	No
¿Hay compromiso del Personal?	Si	No	No
Estado de Emergencia y restricciones del Gobierno	Culmina con el inicio del proyecto.	Continúa por año y medio iniciado el proyecto.	Continua por 2 años más iniciado el proyecto.
Rotación de Inventarios	90 días	180 días	360 días
Exportaciones Textiles	↑12,00%	↑6,00%	↑2,00%
Ventas	↑14,90%	↑7,45%	↑4,97%
Costo de Ventas	↓9,00%	↓4,50%	↑5,00%
Gastos Administrativos	↑4,00%	↑8,00%	↑12,00%

*Nota.* El proyecto está pensado en comenzar a inicios del 2021 y con duración de 8 meses. Los cambios en las ventas, costo de ventas y gastos administrativos se verán a partir del 2 año del proyecto.

Para la elaboración de los Estados de Resultados y para efectos prácticos se consideró el margen bruto promedio de los últimos periodos (2015 al 2019) y el porcentaje de impuesto a la renta porcentaje que estableció la SUNAT para PYMES (Figura 9.1). A esto se añadió, las variables que variaron durante los 5 años proyectados con el fin de realizar el flujo de caja respectivo; analizando mediante la VAN, TIR, Relación B/C y Periodo de Recupero contra un Cok anual de 15%.

## Figura 9.1

### Régimen MYPE SUNAT

Inicio / Empresas / Impuesto a la Renta - Empresas / Declaraciones Anuales - Empresas / Renta Anual 2018 - Empre...

03. Tasa del impuesto

Contribuyentes del Régimen General determinarán aplicando a la renta neta anual la tasa del 29.5%.

Contribuyentes del Régimen MYPE Tributario - RMT, determinarán aplicando a la renta neta anual la siguiente escala progresiva acumulativa:

- Hasta 15 UIT 10%
- Más de 15 UIT 29.5%

*Nota.* Adaptado de *Régimen Tributario MYPE*, por Sunat, 2020

(<https://emprender.sunat.gob.pe/emprendiendo/herramientas/regimen-mype-tributario#:~:text=La%20tasa%20es%20similar%20a,al%20R%C3%A9gimen%20General%3A%2018%25>). Se usó el porcentaje 10% para el año 0 (2020) y dependiendo de la utilidad neta en los años siguientes proyectados se varió el porcentaje de impuesto a la renta.



**Tabla 9.2**

*Estado de Resultados Proyectado – Escenario Optimista*

AÑO	Sin cambios			Optimista		
	2021	2021	2022	2023	2024	2025
VENTAS NETAS O INGRESOS POR SERVICIOS	S/ 1 396 146,96	S/ 1 503 542,88	S/ 1 727 570,77	S/ 1 934 879,26	S/ 2 167 064,77	S/ 2 427 112,55
(-) COSTO DE VENTAS	-S/ 1 056 862,31	-S/ 1 332 872,80	-S/ 1 212 914,25	-S/ 1 103 751,97	-S/ 1 004 414,29	-S/ 914 017,00
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>S/ 339 284,65</b>	<b>S/ 170 670,08</b>	<b>S/ 514 656,52</b>	<b>S/ 831 127,30</b>	<b>S/ 1 162 650,48</b>	<b>S/ 1 513 095,54</b>
(-) GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	-S/ 272 728,22	-S/ 118 591,00	-S/ 128 078,28	-S/ 128 078,28	-S/ 128 078,28	-S/ 128 078,28
(-) MANTENIMIENDO SOFTWARE	S/ -	S/ -	-S/ 355,00	-S/ 355,00	-S/ 355,00	-S/ 355,00
<b>UTILIDAD DE OPERACIÓN</b>	<b>S/ 66 556,43</b>	<b>S/ 52 079,08</b>	<b>S/ 386 223,24</b>	<b>S/ 702 694,02</b>	<b>S/ 1 034 217,20</b>	<b>S/ 1 384 662,26</b>
(+) INGRESOS DIVERSOS	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
(-) OTROS EGRESOS	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
(-) DEPRECIACIÓN EQUIPOS ELECTRÓNICOS	S/ -	-S/ 3 195,00	-S/ 3 195,00	-S/ 3 195,00	-S/ 3 195,00	-S/ 3 195,00
<b>UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN E IMPUESTO</b>	<b>S/ 66 556,43</b>	<b>S/ 48 884,08</b>	<b>S/ 383 028,24</b>	<b>S/ 699 499,02</b>	<b>S/ 1 031 022,20</b>	<b>S/ 1 381 467,26</b>
(-) PARTICIPACIÓN DE UTILIDADES	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO</b>	<b>S/ 66 556,43</b>	<b>S/ 48 884,08</b>	<b>S/ 383 028,24</b>	<b>S/ 699 499,02</b>	<b>S/ 1 031 022,20</b>	<b>S/ 1 381 467,26</b>
(-) IMPUESTO A LA RENTA	-S/ 6 655,64	-S/ 4 888,41	-S/ 112 993,33	-S/ 206 352,21	-S/ 304 151,55	-S/ 407 532,84
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>S/ 59 900,79</b>	<b>S/ 43 995,67</b>	<b>S/ 270 034,91</b>	<b>S/ 493 146,81</b>	<b>S/ 726 870,65</b>	<b>S/ 973 934,42</b>

*Nota.* Durante el periodo proyectado 2021 se usó 10% en el Impuesto a la Renta (IR), mientras que en los demás años utilizó 29,5%.



**Tabla 9.3***Estado de Resultados Projectado – Escenario Conservador*

AÑO	Sin cambios			Conservador		
	2021	2021	2022	2023	2024	2025
VENTAS NETAS O INGRESOS POR SERVICIOS	S/ 1 396 146,96	S/ 1 422 995,94	S/ 1 529 009,14	S/ 1 620 749,69	S/ 1 717 994,67	S/ 1 821 074,35
(-) COSTO DE VENTAS	-S/ 1 056 862,31	-S/ 1 261 468,90	-S/ 1 204 702,80	-S/ 1 150 491,17	-S/ 1 098 719,07	-S/ 1 049 276,71
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>S/ 339 284,65</b>	<b>S/ 161 527,04</b>	<b>S/ 324 306,34</b>	<b>S/ 470 258,51</b>	<b>S/ 619 275,60</b>	<b>S/ 771 797,63</b>
(-) GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	-S/ 272 728,22	-S/ 118 591,00	-S/ 128 078,28	-S/ 128 078,28	-S/ 128 078,28	-S/ 128 078,28
(-) MANTENIMIENDO SOFTWARE	S/ -	S/ -	-S/ 355,00	-S/ 355,00	-S/ 355,00	-S/ 355,00
<b>UTILIDAD DE OPERACIÓN</b>	<b>S/ 66 556,43</b>	<b>S/ 42 936,04</b>	<b>S/ 195 873,06</b>	<b>S/ 341 825,23</b>	<b>S/ 490 842,32</b>	<b>S/ 643 364,35</b>
(+) INGRESOS DIVERSOS	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
(-) OTROS EGRESOS	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
(-) DEPRECIACIÓN EQUIPOS ELECTRÓNICOS	S/ -	-S/ 3 195,00	-S/ 3 195,00	-S/ 3 195,00	-S/ 3 195,00	-S/ 3 195,00
<b>UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN E IMPUESTO</b>	<b>S/ 66 556,43</b>	<b>S/ 39 741,04</b>	<b>S/ 192 678,06</b>	<b>S/ 338 630,23</b>	<b>S/ 487 647,32</b>	<b>S/ 640 169,35</b>
(-) PARTICIPACIÓN DE UTILIDADES	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO</b>	<b>S/ 66 556,43</b>	<b>S/ 39 741,04</b>	<b>S/ 192 678,06</b>	<b>S/ 338 630,23</b>	<b>S/ 487 647,32</b>	<b>S/ 640 169,35</b>
(-) IMPUESTO A LA RENTA	-S/ 6 655,64	-S/ 3 974,10	-S/ 56 840,03	-S/ 99 895,92	-S/ 143 855,96	-S/ 188 849,96
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>S/ 59 900,79</b>	<b>S/ 35 766,94</b>	<b>S/ 135 838,03</b>	<b>S/ 238 734,31</b>	<b>S/ 343 791,36</b>	<b>S/ 451 319,39</b>

*Nota.* Durante el periodo proyectado 2021 se usó 10% en el Impuesto a la Renta (IR), mientras que en los demás años utilizó 29,5%.

**Tabla 9.4***Estado de Resultados Projectado – Escenario Pesimista*

AÑO	Sin cambios			Pesimista		
	2021	2021	2022	2023	2024	2025
VENTAS NETAS O INGRESOS POR SERVICIOS	S/ 1 396 146,96	S/ 1 369 297,98	S/ 1 437 306,45	S/ 1 466 052,58	S/ 1 495 373,63	S/ 1 525 281,10
(-) COSTO DE VENTAS	-S/ 1 056 862,31	-S/ 1 213 866,30	-S/ 1 274 559,62	-S/ 1 338 287,60	-S/ 1 405 201,98	-S/ 1 475 462,07
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>S/ 339 284,65</b>	<b>S/ 155 431,68</b>	<b>S/ 162 746,83</b>	<b>S/ 127 764,98</b>	<b>S/ 90 171,65</b>	<b>S/ 49 819,02</b>
(-) GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	-S/ 272 728,22	-S/ 118 591,00	-S/ 124 520,55	-S/ 124 520,55	-S/ 124 520,55	-S/ 124 520,55
(-) MANTENIMIENDO SOFTWARE	S/ -	S/ -	-S/ 355,00	-S/ 355,00	-S/ 355,00	-S/ 355,00
<b>UTILIDAD DE OPERACIÓN</b>	<b>S/ 66 556,43</b>	<b>S/ 36 840,68</b>	<b>S/ 37 871,28</b>	<b>S/ 2 889,43</b>	<b>-S/ 34 703,90</b>	<b>-S/ 75 056,53</b>
(+) INGRESOS DIVERSOS	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
(-) OTROS EGRESOS	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
(-) DEPRECIACIÓN EQUIPOS ELECTRÓNICOS	S/ -	-S/ 3 195,00	-S/ 3 195,00	-S/ 3 195,00	-S/ 3 195,00	-S/ 3 195,00
<b>UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN E IMPUESTO</b>	<b>S/ 66 556,43</b>	<b>S/ 33 645,68</b>	<b>S/ 34 676,28</b>	<b>-S/ 305,57</b>	<b>-S/ 37 898,90</b>	<b>-S/ 78 251,53</b>
(-) PARTICIPACIÓN DE UTILIDADES	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO</b>	<b>S/ 66 556,43</b>	<b>S/ 33 645,68</b>	<b>S/ 34 676,28</b>	<b>-S/ 305,57</b>	<b>-S/ 37 898,90</b>	<b>-S/ 78 251,53</b>
(-) IMPUESTO A LA RENTA	-S/ 6 655,64	-S/ 3 364,57	-S/ 3 467,63	S/ 30,56	S/ 3 789,89	S/ 7 825,15
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>S/ 59 900,79</b>	<b>S/ 30 281,11</b>	<b>S/ 31 208,65</b>	<b>-S/ 275,01</b>	<b>-S/ 34 109,01</b>	<b>-S/ 70 426,37</b>

*Nota.* Durante los periodos 2021 al 2025 proyectados se usó 10% en el IR.

**Tabla 9.5**

*Flujo de Caja – Escenario Optimista*

Análisis Económico - Optimista	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
	0	1	2	3	4	5
<b>INVERSIÓN</b>	<b>S/ -23 785,00</b>					
INGRESOS		S/ 1 503 542,88	S/ 1 727 570,77	S/ 1 934 879,26	S/ 2 167 064,77	S/ 2 427 112,55
EGRESOS		S/ -1 332 872,80	S/ -1 212 914,25	S/ -1 103 751,97	S/ -1 004 414,29	S/ -914 017,00
DEPRECIACIÓN EQUIPOS ELECTRÓNICOS		S/ -3 195,00	S/ -3 195,00	S/ -3 195,00	S/ -3 195,00	S/ -3 195,00
MANTENIMIENTO SOFTWARE		S/ -	S/ -355,00	S/ -355,00	S/ -355,00	S/ -355,00
GASTOS ADMINISTRATIVOS		S/ -118 591,00	S/ -128 078,28	S/ -128 078,28	S/ -128 078,28	S/ -128 078,28
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>S/ 48 884,08</b>	<b>S/ 383 028,24</b>	<b>S/ 699 499,02</b>	<b>S/ 1 031 022,20</b>	<b>S/ 1 381 467,26</b>	
IMPUESTOS		S/ -4 888,41	S/ -112 993,33	S/ -206 352,21	S/ -304 151,55	S/ -407 532,84
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>S/ 43 995,67</b>	<b>S/ 270 034,91</b>	<b>S/ 493 146,81</b>	<b>S/ 726 870,65</b>	<b>S/ 973 934,42</b>	
DEPRECIACIÓN EQUIPOS ELECTRÓNICOS		S/ 3 195,00	S/ 3 195,00	S/ 3 195,00	S/ 3 195,00	S/ 3 195,00
RECUPERO						S/ 23 785,00
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>S/ -23 785,00</b>	<b>S/ 47 190,67</b>	<b>S/ 273 229,91</b>	<b>S/ 496 341,81</b>	<b>S/ 730 065,65</b>	<b>S/ 1 000 914,42</b>
FLUJO DESCONTADO	S/ -23 785,00	S/ 41 035,37	S/ 206 601,07	S/ 326 352,79	S/ 417 417,41	S/ 497 631,36
FLUJO ACUMUADO	S/ -23 785,00	S/ 17 250,37	S/ 223 851,43	S/ 550 204,23	S/ 967 621,63	S/ 1 465 253,00
<b>VAN=</b>	<b>S/ 1 465 253,00</b>	<b>R B/C =</b>	<b>62,60</b>			
<b>TIR=</b>	<b>422,16%</b>	<b>PR =</b>	<b>0,92</b>			

*Nota.* Durante el periodo proyectado 2021 se usó 10% en el Impuesto a la Renta (IR), mientras que en los demás años utilizó 29,5%.

**Tabla 9.6**

*Flujo de Caja – Escenario Conservador*

Análisis Económico - Conservador	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
	0	1	2	3	4	5
<b>INVERSIÓN</b>	S/ -23 785,00					
INGRESOS		S/ 1 422 995,94	S/ 1 529 009,14	S/ 1 620 749,69	S/ 1 717 994,67	S/ 1 821 074,35
EGRESOS		S/ -1 261 468,90	S/ -1 204 702,80	S/ -1 150 491,17	S/ -1 098 719,07	S/ -1 049 276,71
DEPRECIACIÓN EQUIPOS ELECTRÓNICOS		S/ -3,195,00	S/ -3 195,00	S/ -3 195,00	S/ -3 195,00	S/ -3 195,00
MANTENIMIENTO SOFTWARE		S/ -	S/ -355,00	S/ -355,00	S/ -355,00	S/ -355,00
GASTOS ADMINISTRATIVOS		S/ -118 591,00	S/ -128 078,28	S/ -128 078,28	S/ -128 078,28	S/ -128 078,28
<b>UTILIDAD BRUTA</b>		S/ <b>39 741,04</b>	S/ <b>192 678,06</b>	S/ <b>338 630,23</b>	S/ <b>487 647,32</b>	S/ <b>640 169,35</b>
IMPUESTOS		S/ -3 974,10	S/ -56 840,03	S/ -99 895,92	S/ -143 855,96	S/ -188 849,96
<b>UTILIDAD NETA</b>		S/ <b>35 766,94</b>	S/ <b>135 838,03</b>	S/ <b>238 734,31</b>	S/ <b>343 791,36</b>	S/ <b>451 319,39</b>
DEPRECIACIÓN EQUIPOS ELECTRÓNICOS		S/ 3,195,00	S/ 3 195,00	S/ 3 195,00	S/ 3 195,00	S/ 3 195,00
RECUPERO						S/ 23 785,00
<b>FLUJO DE CAJA</b>	S/ <b>-23 785,00</b>	S/ <b>38 961,94</b>	S/ <b>139 033,03</b>	S/ <b>241 929,31</b>	S/ <b>346 986,36</b>	S/ <b>478 299,39</b>
FLUJO DESCONTADO	S/ -23 785,00	S/ 33 879,94	S/ 105 128,95	S/ 159 072,45	S/ 198 390,58	S/ 237 799,33
FLUJO ACUMUADO	S/ -23 785,00	S/ 10 094,94	S/ 115 223,89	S/ 274 296,34	S/ 472 686,92	S/ 710 486,25

**VAN=** S/ 710 486,25

**R B/C =** 30,87

**TIR=** 302,16%

**PR =** 0,90

*Nota.* Durante el periodo proyectado 2021 se usó 10% en el Impuesto a la Renta (IR), mientras que en los demás años utilizó 29,5%.

**Tabla 9.7**

*Flujo de Caja – Escenario Pesimista*

Análisis Económico - Pesimista	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
	0	1	2	3	4	5
<b>INVERSIÓN</b>	S/ -23 785,00					
INGRESOS		S/ 1 369 297,98	S/ 1 437 306,45	S/ 1 466 052,58	S/ 1 495 373,63	S/ 1 525 281,10
EGRESOS		S/ -1 213 866,30	S/ -1 274 559,62	S/ -1 338 287,60	S/ -1 405 201,98	S/ -1 475 462,07
DEPRECIACIÓN EQUIPOS ELECTRÓNICOS		S/ -3,195,00	S/ -3 195,00	S/ -3 195,00	S/ -3 195,00	S/ -3 195,00
MANTENIMIENTO SOFTWARE		S/ -	S/ -355,00	S/ -355,00	S/ -355,00	S/ -355,00
GASTOS ADMINISTRATIVOS		S/ -118 591,00	S/ -124 520,55	S/ -124 520,55	S/ -124 520,55	S/ -124 520,55
<b>UTILIDAD BRUTA</b>		S/ <b>33 645,68</b>	S/ <b>34 676,28</b>	S/ <b>-305,57</b>	S/ <b>-37 898,90</b>	S/ <b>-78 251,53</b>
IMPUESTOS		S/ -3 364,57	S/ -3 467,63	S/ 30,56	S/ 3 789,89	S/ 7 825,15
<b>UTILIDAD NETA</b>		S/ <b>30 281,11</b>	S/ <b>31 208,65</b>	S/ <b>-275,01</b>	S/ <b>-34 109,01</b>	S/ <b>-70 426,37</b>
DEPRECIACIÓN EQUIPOS ELECTRÓNICOS		S/ 3,195,00	S/ 3 195,00	S/ 3 195,00	S/ 3 195,00	S/ 3 195,00
RECUPERO						S/ 23 785,00
<b>FLUJO DE CAJA</b>	S/ <b>-23 785,00</b>	S/ <b>33 476,11</b>	S/ <b>34 403,65</b>	S/ <b>2 919,99</b>	S/ <b>-30 914,01</b>	S/ <b>-43 446,37</b>
FLUJO DESCONTADO	S/ -23 785,00	S/ 29 109,66	S/ 26 014,10	S/ 1 919,94	S/ -17 675,18	S/ -21 600,53
FLUJO ACUMUADO	S/ -23 785,00	S/ 5 324,66	S/ 31 338,77	S/ 33 258,71	S/ 15 583,52	S/ -6 017,00

**VAN=** S/ -6 017,00

**R B/C =** 0,75

**TIR=** N/A

**PR =** 0,80

*Nota.* Durante los periodos 2021 al 2025 proyectados se usó 10% en el IR.

Tomando en cuenta los valores obtenidos por el Costos de Oportunidad de 15% anual en los flujos de caja, el monto de la inversión, las variaciones en los escenarios dados por las variables y atributos, más el porcentaje correspondiente de IR (29,5% o 10%) por el Régimen MYPE Tributario, se obtuvo lo siguiente:

**Tabla 9.8**

*Resumen de Escenarios – Evaluación Económica*

<b>Escenario</b>	<b>VAN</b>	<b>TIR</b>	<b>R B/C</b>	<b>PR</b>
Optimista	S/ 1 465 253,00	422,16%	62,60	0,92
Conservador	S/ 710 486,25	302,16%	30,87	0,90
Pesimista	S/ -6 017,00	N/A	0,75	0,80

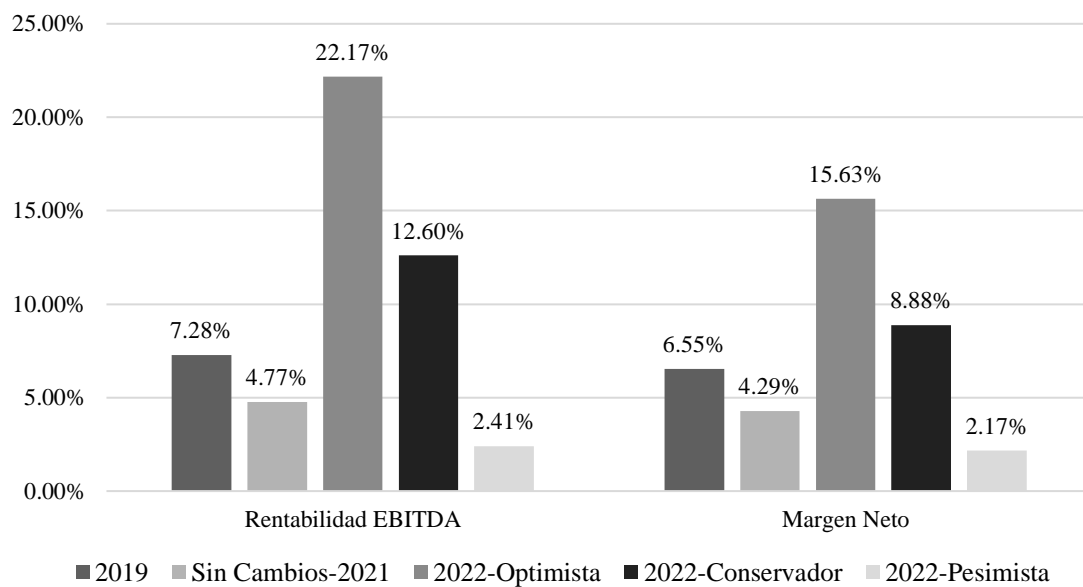
Como se muestra en la Tabla 9.8, en los 2 primeros escenarios, el Optimista y Conservador, arrojan VAN positivas al igual que un Tasa Interna de Retorno mayor al 100%. También, la Relación Beneficio Costo es considerable en el caso Optimista (62,60) y buena en el Conservador (30,87). En ambos escenarios el Periodo de Recupero es menor a 1 año.

Mientras que, en el escenario Pesimista, se recupera la inversión en 1 año, pero la VAN obtiene un valor de -6 017 soles, lo que quiere decir que la mejora no surtió efecto por factores propios de la empresa como externos a esta.

Otro detalle importante es la mejoría de la rentabilidad de la empresa en escenario el Optimista y el Conservador, en relación con la aplicación de la alternativa 3, como se muestra en la Tabla 9.9 y Figura 9.2. Al compararse el año 2019 y el 2021 sin cambios versus los 3 tipos de escenarios a 5 años.

**Tabla 9.9***Análisis Finales de la Rentabilidad*

<b>Rentabilidad Ebitda (RE)</b>					
Escenario/Año	2021	2022	2023	2024	2025
Optimista	3,25%	22,17%	36,15%	47,58%	56,92%
Conservador	2,79%	12,60%	20,89%	28,38%	35,15%
Pesimista	2,46%	2,41%	-0,02%	-2,53%	-5,13%
<b>Margen Neto (MN)</b>					
Escenario/Año	2021	2022	2023	2024	2025
Optimista	2,93%	15,63%	25,49%	33,54%	40,13%
Conservador	2,51%	8,88%	14,73%	20,01%	24,78%
Pesimista	2,21%	2,17%	-0,02%	-2,28%	-4,62%
Año	RE	MN			
2019	7,28%	6,55%			
Sin Cambios 2021	4,77%	4,29%			

**Figura 9.2***Comparación de Rentabilidad 2019, 2021 sin cambios vs. 2022 con cambios*

Se aprecia que en el análisis Optimista se triplica la RE en el segundo año en relación con el 2019 (22,17% vs. 7,28%) y casi se llega a triplicar el MN con ese mismo año (15,63% vs. 6,55%). Por otro lado, en el Conservador casi llega a duplicar la RE en proporción con el 2019 (12,60% vs. 7,28%) y es un poco más en el MN (8,88% vs. 6,55%).

En conclusión, observando el panorama actual del país y viendo que la empresa cuenta con recursos propios para esta inversión, se recomienda aplicarla, ya que si en el transcurso del año se complica el desarrollo del proyecto o la empresa le falta liquidez, puede optar por un financiamiento externo.

Además, la organización si se beneficia, como en los 2 primeros escenarios, la Relación Beneficio Costo es mucho mayor a que no aplicarla o tener un panorama Pesimista.





## CONCLUSIONES

A continuación, se muestran las conclusiones que se elaboraron en base al desarrollo de la investigación, diagnóstico y evaluación de soluciones a una empresa dedicada a la producción de avíos textiles:

- Sin duda, la causa raíz de la empresa es el “Uso Excesivo del Criterio Experto” estando fuertemente ligado a la evolución histórica del mercado textil peruano a inicios del siglo XXI y traduciéndose en una falta de planificación global. Dando como resultado los siguientes problemas más relevantes por área: 24,67% de volumen de ventas fueron Pedidos No Atendidos a Tiempo (91 337 soles de abril a junio de 2020), una lenta Rotación de Inventarios de Materias Primas (5,38 meses), un valor de Prueba Ácida de 0,16 veces (que muestra la lenta rotación de sus inventarios en conjunto de 353,06 días y la casi nula solvencia económica a corto plazo que se tiene), por último, la rotación de personal de 37,50% (de julio 2019 a junio 2020); equivaliendo a 6 colaboradores.
- Podemos decir que al atacar la causa raíz y solucionar los problemas más significativos que engloban a toda la organización, siendo los Pedidos No Atendidos a Tiempo y la lenta Rotación de Inventario Materias Primas, se escogió la solución más rentable (una TIR de 51,84%) y practica en cuanto a tiempo (2,39 semestres) de las tres alternativas propuestas; siendo la Gestión de Inventarios.
- Concluimos firmemente, que la Gestión de Inventarios a base de la aplicación del Análisis ABC en la empresa generará un ordenamiento integro de está, ayudándolos en el control de sus stocks, codificación de sus materiales, el vaciado de información, pero sobre todo lograr los objetivos específicos indicado en el capítulo VIII.
- Aplicando la alternativa 3, la empresa en el 2022 proyectado será más rentable en dos de los tres escenarios presentados, siendo en el Optimista un valor en la rentabilidad EBITDA de 22,36%, en el Conservador con 12,81%. Mientras que en el escenario Pesimista, la rentabilidad EBITDA sería de

5,52%. Además, como se ha visto en el capítulo IX; se obtiene una Tasa Interna de Retorno superior al 100%, en el Optimista de 422,16% en una TIR Optimista y en el Conservador de 302,16%.

- Se confirma que la situación económica de la empresa mejoraría en 2 de los escenarios, si se empleará la Gestión de Inventarios en base de la aplicación del Análisis ABC, dado que como se ha visto la Rentabilidad Ebitda (RE) y Margen Neto (MN) se puede llegar hasta triplicar en el segundo año del proyecto en relación con el 2019. Siendo dicho año 7,28% la RE y 6,55% el MN versus la situación Optimista (con 22,17% de RE y 15,63% de MN) la Conservadora (con 12,60% de RE y 8,88% de MN) del 2022.
- Para efectos prácticos del diagnóstico, al momento de evaluar la atención de los pedidos se hizo en base a un periodo trimestral (abril, mayo y junio de 2020). Sin embargo, la consultora como Ernst & Young, indica que este tipo de evaluación para ser representativa debe evaluarse como mínimo en base a 9 meses.
- Como una conclusión general de la coyuntura actual, la empresa no se ha visto gravemente afectada en las ventas, dado que incursionó con nuevo tipo de producto textil, la venta de elásticos, que le ayudó a afrontar el periodo de marzo y abril de 2020 (S/ 42 821,43).

## RECOMENDACIONES

A continuación, se indican las recomendaciones que debe seguir la organización para llevar a cabo la solución integral propuesta:

- Se recomienda que para los futuros análisis de atención de pedidos se realice en base de un periodo anual para determinar el listado de causas por demora en la entrega por cliente y se clasifiquen estas para ser solucionadas.
- Es importante que la elaboración de facturas y otros documentos que se detallan los productos finales se use la propuesta del Figura 8.1 para la posterior recolección de datos, dado que se desea evitar la falta información y la continua limpieza de la base de datos.
- Para el desarrollo de los pronósticos de la demanda, se sugiere que se use otros métodos diferentes a la Regresión Lineal, tales como el Suavizamiento Exponencial Simple, Modelo de Winters, Método de Holt, entre otros, ya que dependiendo del comportamiento de los artículos es que se debe de adecuar sus predicciones de abastecimiento de materia prima. Asimismo, se aconseja que estos se evalúen con una base anual.
- Se debe considerar que los estudios de tiempos tomados para calcular las capacidades de la planta aún deben pasar por una corroboración de la prueba T-Student, es decir, verificar que no haya diferencias significativas entre los tiempos tomados para que no afecten futuros cálculos. Por ello, se recomienda realizar más muestreos de tiempos a las operaciones y verificar si hay diferencias significativas para ajustar el muestreo.
- Otro detalle importante, es la planificación anual que debe existir respecto a la capacitación del personal (como conceptos teóricos y prácticos del control de inventarios) y sobre todo a las de Seguridad y Salud Ocupacional requeridas por el MTPE. A eso se añade, realizar una evaluación periódica del personal (se propone ser trimestral) buscando observar su desempeño (eficiencia).

- Como se venido haciendo este año, con la ampliación del portafolio vendiendo elásticos, se recomienda seguir diversificando este, con el objetivo de reducir el riesgo de entrada por nuevos competidores en la venta de avíos textiles.



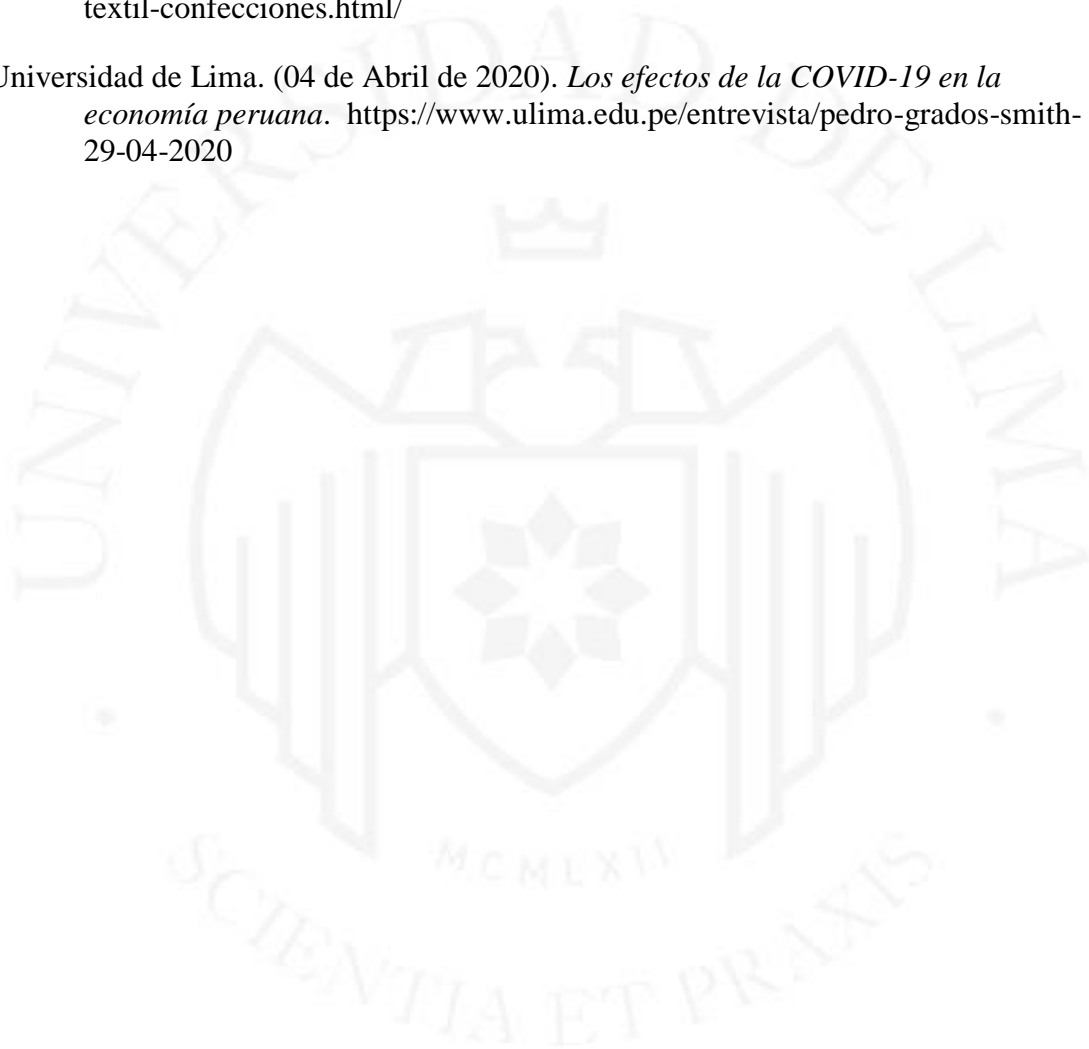
## REFERENCIAS

- Agudelo, D., & López, Y. (Diciembre de 2018). *Dinámica de sistemas en la gestión de inventarios*. DIALNET:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6283795>
- Aizaga, E., & Iza, N. (Agosto de 2018). *Propuesta de control de inventario para aumentar la rentabilidad en la empresa LEPULUNCHEXPRESS S. A.* Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil:  
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/33118/1/Tesis%20Final%20Propuesta%20de%20Control%20de%20Inventario%20Empresa%20Lepulunchexpress%20%281%29.pdf>
- Aldazábal Contreras, J. C., & Napán Vera, A. F. (Octubre de 2014). Análisis discriminante aplicado a modelos de predicción de quiebra. *Quipukamayoc*, 22(42), 53-59.  
[https://www.researchgate.net/publication/319655956\\_ANALISIS\\_DISCRIMINANTE\\_APLICADO\\_A\\_MODELOS\\_DE\\_PREDICCION\\_DE\\_QUIEBRA](https://www.researchgate.net/publication/319655956_ANALISIS_DISCRIMINANTE_APLICADO_A_MODELOS_DE_PREDICCION_DE_QUIEBRA)
- Alibabá. (2020). *Máquina de trenzado de encaje, 17 portadores, cuerda elástica plana, zigzag*. <https://spanish.alibaba.com/product-detail/17-carriers-flat-elastic-cord-zigzag-lace-braiding-machine-making-machine-62115436887.html?spm=a2700.themePage.youMayLike.9.726a5d28YDLvb8>
- Bautista F, E., Vargas G, A., & Castro M, V. (diciembre de 2010). Impacto de la crisis financiera internacional en el sector textil peruano. *Gestión en el Tercer Milenio*, 13(26).  
<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/administrativas/article/view/8865/7699>
- Blanco, R. (17 de Junio de 2019). *Capacidad de planta y su relación con la eficiencia*. <https://meetlogistics.com/productividad/capacidad-de-planta/>
- Cámara de Comercio de Lima. (2019, Noviembre). La industria textil peruana cerraría en positivo en 2019. *Revista Digital De La CCL*.  
<https://lacamara.pe/confecciones-peruanas-cerrarian-en-positivo-en-2019/>
- Cárdenas, J. (3 de Diciembre de 2019). *Conoce qué es el Core Business, de qué forma definirlo y cómo apoyarse en él para impulsar tus resultados*.  
<https://rockcontent.com/es/blog/core-business/>
- Cemiot Internacional. (18 de Febrero de 2015). *La Matriz de Kraljic en la Gestión de Compras*. <https://www.cemiot.com/inicio/la-matriz-de-kraljic/>
- Coats Group PLC. (2020). *Almacenaje de Hilo*. <https://www.coats.com/es/Information-Hub/Thread-Storage>

- Contraloría detecta sobrecosto por S/ 4.3 millones en compra de mascarillas. (2 de abril de 2020). *Diario Gestión*. <https://gestion.pe/economia/contraloria-detecta-sobrecosto-por-s-43-millones-en-compra-de-mascarillas-noticia/>
- Decreto Supremo N° 008-2020-SA. (11 de Marzo de 2020). <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/483010-008-2020-sa>
- Empresa Actual. (02 de Junio de 2016). *Ratio de rotación de inventario*. <https://www.empresaactual.com/ratio-de-rotacion-de-inventario/>
- Francke, P. (27 de 11 de 2008). *Internacional: ¿Por qué no hay un TLC entre EEUU y China?* <https://www.servindi.org/actualidad/5620>
- Guerra Vásquez, R. (21 de Abril de 2020). El 42% de peruanos están sin trabajo o ya no perciben ingresos a causa de la cuarentena por el coronavirus. *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/economia/peru/covid-19-el-42-de-peruanos-estan-sin-trabajo-o-ya-no-perciben-ingresos-a-causa-de-la-cuarentena-por-el-coronavirus-desempleo-informales-trabajo-noticia/?ref=ecr>
- Inga Martínez, C. (19 de setiembre de 2016). ¿Puede rescatarse el algodón peruano? *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/economia/dia-1/rescatarse-algodon-peruano-260578-noticia/>
- Ipsos. (05 de Febrero de 2018). *Estadística Poblacional: el Perú en el 2018*. <https://www.ipsos.com/es-pe/estadistica-poblacional-el-peru-en-el-2018>
- Llamas, M. R., Lévy Mangin, J. P., & Sulé Alonso, M. A. (2005). La estrategia CRM, una visión 360° del cliente. *Ciencia ergo-sum*, 12(1), 23-34. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5167268>
- Lockuán Lavado, F. E. (2012). Tejeduría. En *La industria textil y su control de calidad* (págs. 1-112). [https://issuu.com/fidel\\_lockuan/docs/iv.\\_la\\_industria\\_textil\\_y\\_su\\_control\\_de\\_calidad](https://issuu.com/fidel_lockuan/docs/iv._la_industria_textil_y_su_control_de_calidad)
- Machuca, J. A., Ferdows, K., & Lewis, M. A. (2004). Cumplimiento ultra-rápido. *Harvard Business Review*, 82(11), 94-102. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1701041>
- MeetLogistics. (24 de marzo de 2020). *Como medir la Rotura de Stock*. <https://meetlogistics.com/inventario-almacen/la-rotura-de-stock/>
- Ministerio de la Producción [Produce]. (2017). *Más de 1,9 millones de Mipyme formales operan en el mercado peruano al 2017*. <https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/estadistica-oe/estadisticas-mipyme>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (1 de febrero de 2019). *Reportes de Comercio - Reporte Mensual de Comercio Exterior - Febrero 2019*. <https://www.gob.pe/institucion/mincetur/informes-publicaciones/345622-reportes-de-comercio-reporte-mensual-de-comercio-exterior-febrero-2019>

- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (22 de Mayo de 2020). *Reportes de Comercio - Reporte Mensual de Comercio Exterior - Febrero 2020*. <https://www.gob.pe/institucion/mincetur/informes-publicaciones/583589-reportes-de-comercio-reporte-mensual-de-comercio-exterior-febrero-2020>
- Muñoz Bañuls, F. J. (2003). La gestión de inventarios por el proveedor. *Anales de mecánica y electricidad*, 80, 16-20. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=646629>
- Nava, R., & Marbelis, A. (Diciembre de 2009). Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. *Revista Venezolana de Gerencia*, 14(48). [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1315-99842009000400009#cu1](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-99842009000400009#cu1)
- Pérez, S. (25 de Marzo de 2020). Producción textil nacional en medio de la emergencia sanitaria. *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/coronavirus-produccion-textil-nacional-en-medio-de-la-emergencia-sanitaria-noticia/?ref=gesr>
- Perú Retail. (04 de Marzo de 2020). *Perú: Las exportaciones textiles y confecciones moverían US\$1,430 millones en 2020*. [https://www.peru-retail.com/peru-exportaciones-textiles-confecciones-2020/?\\_\\_cf\\_chl\\_jschl\\_tk\\_\\_=fdae7d766222408c148a2542fe670115204f50d-1590627236-0-Aba0SfpT7aQZbpKTKePs4HIJxjViaJK71NuAtVTIc-U31ByJhWpcIPM9UQ5Lc3-cYABeMSNXWxHTJgaqszL0s7NvyxvOWogqogJasxXfRC](https://www.peru-retail.com/peru-exportaciones-textiles-confecciones-2020/?__cf_chl_jschl_tk__=fdae7d766222408c148a2542fe670115204f50d-1590627236-0-Aba0SfpT7aQZbpKTKePs4HIJxjViaJK71NuAtVTIc-U31ByJhWpcIPM9UQ5Lc3-cYABeMSNXWxHTJgaqszL0s7NvyxvOWogqogJasxXfRC)
- Promperú. (3 de noviembre de 2017). *Perú alberga el algodón más fino del mundo*. <https://peru.info/es-pe/talento/noticias/6/26/peru-alberga-el-algodon-mas-fino-del-mundo>
- Puertos & Logística. (10 de Mayo de 2016). *Que es VMI - Inventario Administrado por el proveedor*. <http://puertosylogistica.com/que-es-vmi-inventario-administrado-por-el-proveedor/>
- Quispe Taype, V. (09 de Junio de 2018). *Avios Textiles*. <https://es.scribd.com/document/381408519/Avios-Textiles>
- Real Academia Española. (2020). *Trama*. <https://dle.rae.es/trama?m=form>
- Real Academia Española. (2020). *Urdimbre*. <https://dle.rae.es/urdimbre>
- Riaño Pardo, E. A., & Buitrago Gómez, J. A. (2015). *Estudio de factibilidad para la construcción y puesta en marcha de un centro de entrenamiento de trabajo en alturas en la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Bogotá D.C.)*. [Tesis de licenciatura, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Repositorio institucional de Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <http://hdl.handle.net/11349/2334>
- Sociedad Nacional de Industrias [Sni]. (26 de febrero de 2018). *SNI: Habrá dos millones de nuevos informales en el 2021 si continúa inacción del Gobierno*. <https://www.sni.org.pe/sni-habra-dos-millones-nuevos-informales-2021-continua-inaccion-del-gobierno/>

- Toro Benítez, L. A., & Bastidas Guzmán, V. E. (Diciembre de 2011). Metodología para el control y la gestión de inventarios en una empresa minorista de electrodomésticos. *Scientia Et Technica*, 16(49), 85-91. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84922625015>
- Transparency International. (enero de 2020). *Índice de percepción de la corrupción 2019*. [https://www.proetica.org.pe/wp-content/uploads/2020/01/CPI2019\\_Report\\_ES-WEB.pdf](https://www.proetica.org.pe/wp-content/uploads/2020/01/CPI2019_Report_ES-WEB.pdf)
- Triveño, G. (23 de Octubre de 2017). A propósito del sector textil confecciones. *Gestión*. <https://gestion.pe/blog/prosperoperu/2017/10/a-proposito-del-sector-textil-confecciones.html/>
- Universidad de Lima. (04 de Abril de 2020). *Los efectos de la COVID-19 en la economía peruana*. <https://www.ulima.edu.pe/entrevista/pedro-grados-smith-29-04-2020>





## BIBLIOGRAFÍA

- ¿En qué consiste Arranca Perú y cuántos empleos se generarán en todo el país? (22 de junio de 2020). *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/respuestas/en-que-consiste-arranca-peru-y-cuantos-empleos-se-generaran-arranca-peru-programa-coronavirus-covid-19-millon-de-empleos-vivienda-trabajo-agricultura-transporte-pandemia-revtli-noticia/>
- Cevallos, R. (15 de Abril de 2020). *Reactiva Perú: Créditos para las empresas*. <https://rtv.pe/programas/rtv-economia/reactiva-peru-creditos-para-las-empresas-rtv-economia-5991>
- Chávez, J. F., Cusato, A., & Pérez León, M. (26 de noviembre de 2018). *El Impacto del Drawback sobre el Desempeño de Empresas Exportadoras Peruanas*. [https://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/cies\\_pmtdrawback\\_vfinal.pdf](https://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/cies_pmtdrawback_vfinal.pdf)
- Cómo entender los cambios en el drawback. (21 de octubre de 2016). *Gestión*. <https://gestion.pe/tu-dinero/entender-cambios-drawback-148366-noticia/>
- ComexPerú. (18 de setiembre de 2017). *Sector Textil Peruano: ¿Innovar o morir?* [https://nanopdf.com/download/setiembre-872-sociedad-nacional-de-industrias\\_pd](https://nanopdf.com/download/setiembre-872-sociedad-nacional-de-industrias_pd)
- Francke, P. (18 de 11 de 2008). *Perú: Tratados de Libre Comercio (TLC): En el peor momento*. <https://www.servindi.org/actualidad/opinion/5367>
- Gobierno del Perú. (11 de setiembre de 2019). *Drawback*. <https://www.gob.pe/1207-drawback>
- Gobierno del Perú. (25 de noviembre de 2019). *Régimen MYPE Tributario - RMT*. <https://www.gob.pe/6990-regimen-mype-tributario-rmt>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [Inei]. (Mayo de 2020). *Situación Actual del Mercado Laboral en Lima Metropolitana*. [http://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/05-informe-tecnico-n05\\_mercado-laboral-feb-mar-abr.2020.pdf](http://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/05-informe-tecnico-n05_mercado-laboral-feb-mar-abr.2020.pdf)
- Kerr, Claire. (28 de junio de 2016). *Measuring Warehouse KPIs: Time In Full (OTIF)*. <https://balloonone.com/blog/2018/06/28/measuring-warehouse-kpis-otif/>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2011). *TLC Perú - EEUU*. [http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=57&Itemid=80](http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=57&Itemid=80)

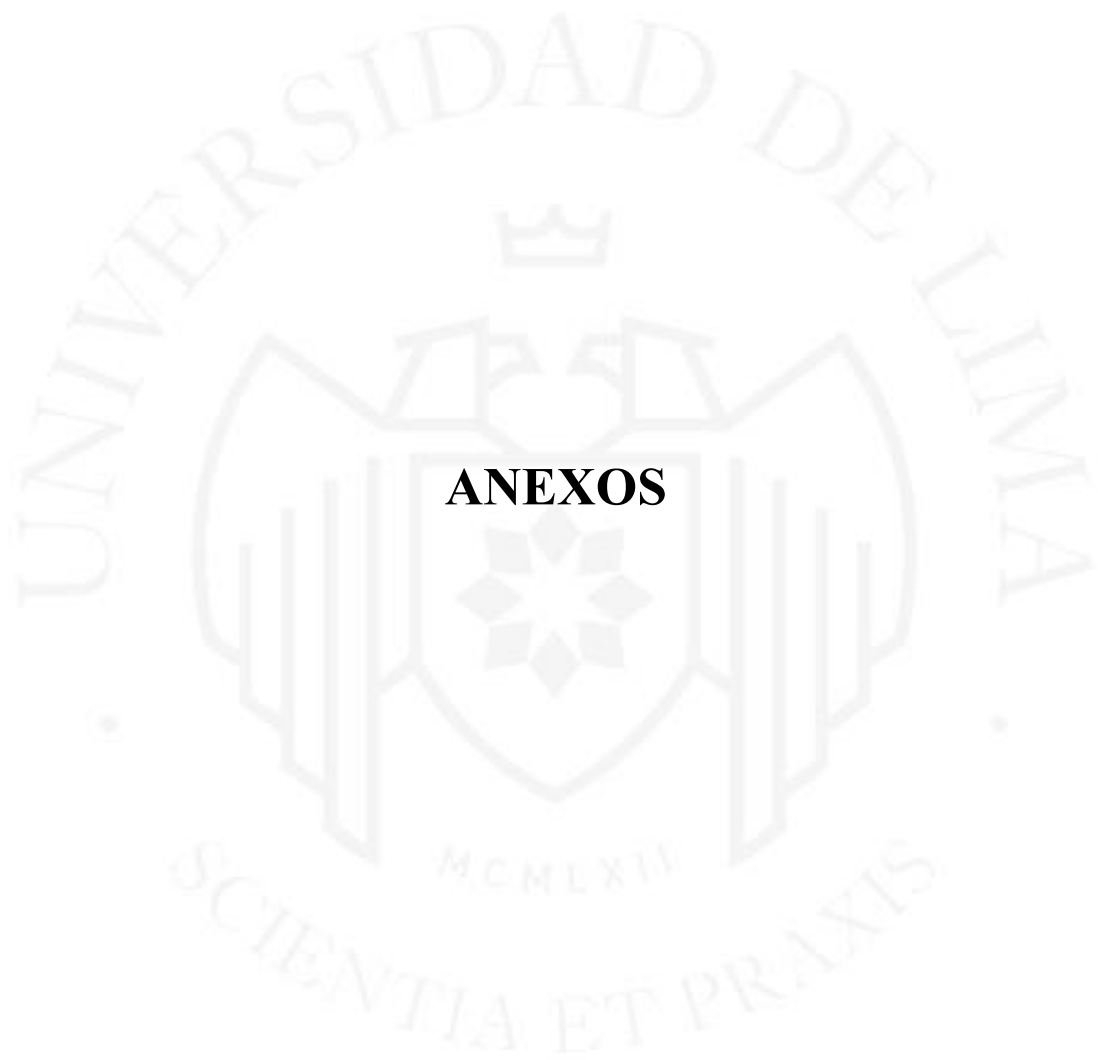
Ministerio de Economía y Finanzas [Mef]. (2020). *Reactiva Perú*.  
<https://www.gob.pe/institucion/mef/campa%C3%B1as/1159-reactiva-peru>

Patentados.com. (1 de mayo de 1984). *14 patentes, modelos y diseños de Ratera Portella, Eliseo*. Patentados.com: <https://patentados.com/empresa/ratera-portella-eliseo/>

Sotomayor, M. (17 de Abril de 2015). *Informe de taller: "Plan Nacional de la Cadena de Algodón"*.  
[http://agroaldia.minagri.gob.pe/biblioteca/download/pdf/tematicas/f-taxonomia\\_plantas/f01-cultivo/taller\\_algodon15.pdf](http://agroaldia.minagri.gob.pe/biblioteca/download/pdf/tematicas/f-taxonomia_plantas/f01-cultivo/taller_algodon15.pdf)

Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria [Sunat]. (2015). *Consulta RUC*. <http://e-consultaruc.sunat.gob.pe/cl-ti-itmrconsruc/FrameCriterioBusquedaMovil.jsp>





**ANEXOS**

## Anexo 1: Reporte de Importaciones por Subpartida Nacional/País de Origen 2020 (hasta junio)

*Subpartida Nacional : 5204.20.00.00 HILO DE COCER DE ALGODON ACONDIC. PARA LA VENTA AL POR MENOR*

País de Origen	Valor FOB(dólares)	Valor CIF(dólares)	Peso Neto(Kilos)	Peso Bruto(Kilos)	Porcentaje CIF
CN - CHINA	943.88	1,176.12	318.800	357.480	60.66
BR - BRAZIL	688.18	705.47	11.080	14.080	36.38
US - UNITED STATES	53.35	57.43	0.150	0.150	2.96
<b>LOS DEMAS - LOS DEMAS</b>	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00
<b>TOTAL - TOTAL</b>	1,685.41	1,939.02	330.030	371.710	100.00

*Subpartida Nacional : 5513.11.00.00 TEJIDO DE FIBRA POLIESTER DE LIGAMENTO TAFETAN CRUDO*

País de Origen	Valor FOB(dólares)	Valor CIF(dólares)	Peso Neto(Kilos)	Peso Bruto(Kilos)	Porcentaje CIF
PK - PAKISTAN	1,316,882.63	1,346,918.66	282,422.280	289,255.190	79.31
ID - INDONESIA	250,598.12	253,543.45	35,459.120	36,957.980	14.93
TH - THAILAND	54,890.81	57,261.06	7,130.560	7,130.560	3.37
CN - CHINA	38,050.96	40,490.15	10,271.660	10,664.700	2.38
CO - COLOMBIA	42.24	44.93	2.510	2.670	0.00
<b>LOS DEMAS - LOS DEMAS</b>	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00
<b>TOTAL - TOTAL</b>	1,660,464.76	1,698,258.25	335,286.130	344,011.100	100.00

*Subpartida Nacional : 5513.13.00.00 DEMAS TEJIDO DE FIBRAS POLIESTER: CRUDOS O BLANQUEADO*

País de Origen	Valor FOB(dólares)	Valor CIF(dólares)	Peso Neto(Kilos)	Peso Bruto(Kilos)	Porcentaje CIF
CN - CHINA	21,042.60	21,670.43	3,188.570	3,234.830	67.89
PK - PAKISTAN	10,052.58	10,248.00	1,619.690	1,692.500	32.11
<b>LOS DEMAS - LOS DEMAS</b>	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00
<b>TOTAL - TOTAL</b>	31,095.18	31,918.43	4,808.260	4,927.330	100.00

*Subpartida Nacional : 5402.31.00.00 HILADO TEXTURADO DE NAILON DE TITULO <= 50 TEX*

País de Origen	Valor FOB(dólares)	Valor CIF(dólares)	Peso Neto(Kilos)	Peso Bruto(Kilos)	Porcentaje CIF
CN - CHINA	1,163,429.71	1,224,965.98	427,121.900	476,476.030	71.99
TW - TAIWAN, PROVINCE OF CHINA	302,968.94	309,121.62	72,511.600	80,454.420	18.17
US - UNITED STATES	135,683.66	139,161.78	17,406.400	19,567.920	8.18
EC - ECUADOR	16,943.93	17,294.12	2,399.990	3,059.000	1.02
ID - INDONESIA	7,246.28	7,534.75	1,560.000	1,807.900	0.44
IL - ISRAEL	2,932.61	3,438.81	221.230	318.400	0.20
<b>LOS DEMAS - LOS DEMAS</b>	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00
<b>TOTAL - TOTAL</b>	1,629,205.13	1,701,517.06	521,221.120	581,683.670	100.00

*Subpartida Nacional : 5402.32.00.00 HILADO TEXTURADO DE NAILON DE TITULO > 50 TEX*

País de Origen	Valor FOB(dólares)	Valor CIF(dólares)	Peso Neto(Kilos)	Peso Bruto(Kilos)	Porcentaje CIF
CN - CHINA	95,242.61	99,860.61	41,705.070	45,750.190	33.23
TW - TAIWAN, PROVINCE OF CHINA	93,376.98	97,589.33	31,715.000	35,463.780	32.47
ID - INDONESIA	55,203.54	58,376.37	14,603.000	16,503.310	19.43
US - UNITED STATES	41,394.47	42,390.04	2,919.110	3,073.660	14.11
IN - INDIA	1,063.03	2,294.05	180.480	231.670	0.76
<b>LOS DEMAS - LOS DEMAS</b>	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00
<b>TOTAL - TOTAL</b>	286,280.63	300,510.40	91,122.660	101,022.610	100.00

Nota. Adaptado de Subpartida Nacional versus País de Origen, por SUNAT, 2020  
(<http://www.aduanet.gob.pe/cl-ad-itestadispartida/resumenPPaisS01Alias>).

## Anexo 2: Reporte de Importaciones por Subpartida Nacional/País de Origen 2019

**Subpartida Nacional : 5204.20.00.00 HILO DE COCER DE ALGODON ACONDIC. PARA LA VENTA AL POR MENOR**

País de Origen	Valor FOB(dólares)	Valor CIF(dólares)	Peso Neto(Kilos)	Peso Bruto(Kilos)	Porcentaje CIF
IN - INDIA	13,187.76	16,077.85	1,901.000	1,982.000	91.56
BR - BRAZIL	1,132.38	1,219.20	31.100	44.530	6.94
CO - COLOMBIA	168.92	182.17	2.770	4.840	1.04
CN - CHINA	75.00	80.04	50.000	53.390	0.46
<b>LOS DEMAS - LOS DEMAS</b>	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00
<b>TOTAL - TOTAL</b>	14,564.06	17,559.26	1,984.870	2,084.760	100.00

**Subpartida Nacional : 5513.11.00.00 TEJIDO DE FIBRA POLIESTER DE LIGAMENTO TAFETAN CRUDO**

País de Origen	Valor FOB(dólares)	Valor CIF(dólares)	Peso Neto(Kilos)	Peso Bruto(Kilos)	Porcentaje CIF
PK - PAKISTAN	1,217,855.33	1,254,822.98	248,707.930	256,006.220	63.81
ID - INDONESIA	345,891.31	352,938.73	48,794.670	51,459.100	17.95
CN - CHINA	172,857.51	176,967.27	28,750.370	30,513.540	9.00
TH - THAILAND	164,923.93	168,187.61	24,115.020	26,646.720	8.55
IN - INDIA	10,350.40	10,604.82	1,062.000	1,206.640	0.54
CO - COLOMBIA	2,826.02	2,956.64	217.080	226.320	0.15
<b>LOS DEMAS - LOS DEMAS</b>	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00
<b>TOTAL - TOTAL</b>	1,914,704.50	1,966,478.05	351,647.070	366,058.540	100.00

**Subpartida Nacional : 5513.13.00.00 DEMAS TEJIDO DE FIBRAS POLIESTER: CRUDOS O BLANQUEADO**

País de Origen	Valor FOB(dólares)	Valor CIF(dólares)	Peso Neto(Kilos)	Peso Bruto(Kilos)	Porcentaje CIF
CN - CHINA	70,057.82	71,719.04	9,801.770	10,146.210	98.52
ES - SPAIN	1,017.38	1,080.04	67.300	70.460	1.48
<b>LOS DEMAS - LOS DEMAS</b>	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00
<b>TOTAL - TOTAL</b>	71,075.20	72,799.08	9,869.070	10,216.670	100.00

**Subpartida Nacional : 5402.31.00.00 HILADO TEXTURADO DE NAILON DE TITULO <= 50 TEX**

País de Origen	Valor FOB(dólares)	Valor CIF(dólares)	Peso Neto(Kilos)	Peso Bruto(Kilos)	Porcentaje CIF
CN - CHINA	3,382,094.38	3,522,163.50	1,081,390.870	1,202,709.880	76.82
TW - TAIWAN, PROVINCE OF CHINA	607,963.49	620,083.11	131,221.700	147,193.350	13.52
US - UNITED STATES	212,053.21	226,790.54	26,701.700	30,041.810	4.95
IN - INDIA	68,679.30	70,393.11	22,958.840	24,850.010	1.54
MX - MEXICO	56,066.11	66,342.36	9,903.940	11,293.990	1.45
EC - ECUADOR	28,613.54	29,066.36	4,035.760	4,990.010	0.63
IT - ITALY	28,173.52	30,028.60	4,108.040	5,016.630	0.65
ES - SPAIN	13,225.60	13,918.62	1,239.660	1,451.090	0.30
KR - KOREA, REPUBLIC OF	5,653.50	5,940.00	1,080.000	1,258.810	0.13
<b>LOS DEMAS - LOS DEMAS</b>	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00
<b>TOTAL - TOTAL</b>	4,402,522.65	4,584,726.20	1,282,640.510	1,428,805.580	100.00

**Subpartida Nacional : 5402.32.00.00 HILADO TEXTURADO DE NAILON DE TITULO > 50 TEX**

País de Origen	Valor FOB(dólares)	Valor CIF(dólares)	Peso Neto(Kilos)	Peso Bruto(Kilos)	Porcentaje CIF
CN - CHINA	213,224.04	223,550.18	69,281.080	76,180.850	35.08
ID - INDONESIA	148,664.42	155,375.39	36,165.500	40,263.180	24.38
US - UNITED STATES	103,122.01	110,566.99	11,002.500	12,245.370	17.35
TW - TAIWAN, PROVINCE OF CHINA	82,960.98	85,528.67	29,302.000	33,293.000	13.42
IN - INDIA	59,937.23	62,269.21	12,338.430	15,099.810	9.77
<b>LOS DEMAS - LOS DEMAS</b>	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00
<b>TOTAL - TOTAL</b>	607,908.68	637,290.44	158,089.510	177,082.210	100.00

Nota. Adaptado de Subpartida Nacional versus País de Origen, por SUNAT, 2020.  
(<http://www.aduanet.gob.pe/cl-ad-itestadipartida/resumenPPaisS01Alias>).

### Anexo 3: Reporte de Ventas 2017

<b>Clientes</b>	<b>Monto (S/)</b>	<b>% del Monto</b>	<b># Pedidos</b>
Topy Top	273 175,06	17,52%	68
Southern Textile Network	207 089,53	13,28%	210
Creditex	99 740,80	6,40%	46
Confecciones Textimax	78 905,47	5,06%	79
Fimar	77 142,77	4,95%	6
Peru Fashions	72 630,84	4,66%	64
Hialpesa	56 467,47	3,62%	50
TSC	46 199,54	2,96%	28
Precotex	39 380,02	2,53%	18
Textil Cangallo	39 282,21	2,52%	49
Fluid	35 921,96	2,30%	14
Dracotex	35 766,44	2,29%	26
Texgroup	30 305,53	1,94%	19
Textil del Pacifico	28 821,11	1,85%	15
Sur Color	27 875,90	1,79%	25
Modas Diversas Del Peru	27 586,81	1,77%	30
Tandem Textil	26 311,21	1,69%	37
Quale Vest	24 705,67	1,58%	10
Textil Del Valle	23 690,90	1,52%	41
Textiles Heawok	22 289,51	1,43%	7
Textile Premium Manufacturing	21 688,64	1,39%	21
Industrial Walon	19 128,29	1,23%	3
Brands Perú	17 345,40	1,11%	16
Novablue Sourcing	16 224,09	1,04%	30
Cotton Knit	16 000,52	1,03%	13
Textil Oceano	15 822,95	1,01%	6
Imacevis	15 162,12	0,97%	6
Nettanco	13 090,03	0,84%	8
Tsonkiri	12 635,80	0,81%	13
Europa Surf	12 142,49	0,78%	11
Catalogo	10 008,12	0,64%	8
Textil Only Star	9 823,91	0,63%	21
PC Moda	8 465,25	0,54%	3
Jope Representaciones	8 181,96	0,52%	6
Rhin Textil	7 155,34	0,46%	13
Soft Cotton Sourcing	7 085,26	0,45%	10
Peruvian Sourcing Group	6 673,05	0,43%	14
Lives	6 559,85	0,42%	4
Textiles Oceano	6 282,43	0,40%	2
Universal Textil	5 863,30	0,38%	4
Texpima	5 263,61	0,34%	8
Express Jean's	5 080,63	0,33%	5
Camones	4 720,14	0,30%	3
Algotex Group	4 577,76	0,29%	1
Texmaya	4 422,94	0,28%	4
Textil Carmelita	4 151,80	0,27%	9
Garment Trading	4 002,33	0,26%	3
Raintex	3 659,71	0,23%	5
Textil Nuevo Mundo	2 592,84	0,17%	1
Pride	1 737,16	0,11%	2
Filasur	1 714,69	0,11%	2
Cotton Project	1 441,96	0,09%	3
Texturas y Acabados S.A.C.	1 411,59	0,09%	2
Import And Export Valiant Fashion	1 231,07	0,08%	3
Quicker Project	1 188,75	0,08%	2
Textil San Ramón	980,10	0,06%	1

(Continúa)

(Continuación)

<b>Cientes</b>	<b>Monto (S/)</b>	<b>% del Monto</b>	<b># Pedidos</b>
Lidertex	633,17	0,04%	1
Anazer	464,97	0,03%	1
Management And Product Development	372,15	0,02%	2
Tendencia De La Moda	347,10	0,02%	1
Confecciones San German	209,70	0,01%	1
Gaitex	140,27	0,01%	1
<b>Total</b>	<b>1 588 972,00</b>	<b>100,00%</b>	<b>1 115</b>



## Anexo 4: Reporte de Ventas 2018

Clientes	Monto (S/)	% de Monto	# Pedidos
Southern Textile Network	278 434,01	14,55%	21
Topy Top	208 515,36	10,90%	17
Fimar	123 677,38	6,46%	13
Creditex	117 958,65	6,16%	1
Peru Fashions	83 074,24	4,34%	26
Avios Corp S.A.C	82 750,48	4,32%	14
Confecciones Textimax	81 786,72	4,27%	82
Textil del Pacífico	59 782,84	3,12%	7
Texgroup	58 776,87	3,07%	2
Textil Cangallo	56 549,15	2,95%	53
Textiles Heawok	55 845,74	2,92%	22
Fluid	47 022,99	2,46%	12
Nettalco	38 119,99	1,99%	11
Modas Diversas Del Peru	36 885,26	1,93%	1
Dracotex	32 336,96	1,69%	47
TSC	27 141,21	1,42%	6
Cecosami	26 936,95	1,41%	2
Textil Oceano	26 709,11	1,40%	29
Industrial Walon	26 046,99	1,36%	63
Textil Del Valle	25 946,95	1,36%	6
Cotton Knit	25 439,55	1,33%	7
Sur Color	25 067,86	1,31%	215
Textil Carmelita	24 962,49	1,30%	6
Tandem Textil	24 454,02	1,28%	34
Brands Perú	24 066,83	1,26%	55
Precotex	23 240,34	1,21%	14
Hialpesa	20 093,90	1,05%	2
SML PERU	18 820,55	0,98%	1
Europa Surf	16 336,97	0,85%	1
Imacevis	16 093,71	0,84%	30
Pride	16 050,73	0,84%	2
Rova Corporacion	15 841,55	0,83%	1
Express Jean's	15 611,01	0,82%	9
Filasur	13 917,77	0,73%	8
Novablue Sourcing	13 418,64	0,70%	27
Tsonkiri	13 319,70	0,70%	6
Camones	11 470,93	0,60%	3
Artimoda	10 190,45	0,53%	2
North Lima Textile	9 063,15	0,47%	3
Texmaya	7 235,68	0,38%	26
Textil San Ramón	6 661,88	0,35%	6
PC Moda	5 934,16	0,31%	6
Quale Vest	5 411,78	0,28%	14

(continúa)



(continuación)

<b>Clientes</b>	<b>Monto (S/)</b>	<b>% de Monto</b>	<b># Pedidos</b>
Soft Cotton Sourcing	5 163,35	0,27%	16
Peruvian Sourcing Group	4 802,63	0,25%	3
Inversiones Rinsa	4 545,16	0,24%	28
Joje Representaciones	4 457,45	0,23%	2
Textiles Oceano	4 451,94	0,23%	15
Texpima	3 978,16	0,21%	37
Quicker Project	3 279,01	0,17%	15
Anazer	2 802,73	0,15%	4
Textil Only Star	2 668,50	0,14%	22
Catalogo	2 101,93	0,11%	2
Sumaq Qara	2 052,16	0,11%	12
Raymi	2 031,66	0,11%	5
PORRAS PAUCAR ADOLFO MARTIN	1 594,65	0,08%	79
Cotton Creations	1 514,73	0,08%	3
Jeans International Company	1 512,85	0,08%	1
G&T Peruvian Cotton-Textil	1 308,31	0,07%	8
Andean Scargots E.I.R.L.	1 301,20	0,07%	1
Universal Textil	1 216,95	0,06%	3
El Modelador S.A.	943,46	0,05%	33
Almeriz S.A.	936,12	0,05%	2
Management And Product Development	761,00	0,04%	1
Corceli S.A.C.	696,10	0,04%	2
Garment Trading	667,24	0,03%	2
Taller De Confecciones San Luis S.A.	603,10	0,03%	1
Wara Partners	444,00	0,02%	20
WTS	403,63	0,02%	1
Leoissa Textil	389,33	0,02%	7
Ablimatex Export	142,12	0,01%	2
<b>Total</b>	<b>1 913 771,00</b>	<b>100%</b>	<b>1 240</b>

## Anexo 5: Reporte de Ventas 2019

Clientes	Monto (S/)	% de Monto	# Pedidos
Topy Top	229 330,98	17,08%	104
Confeciones Textimax	89 019,26	6,63%	83
Sur Color	63 663,37	4,74%	59
Textil Carmelita	62 413,42	4,65%	66
Avios Copr S.A.C	60 179,70	4,48%	18
Texgroup	58 445,21	4,35%	36
Creditex	52 225,46	3,89%	31
Camones	51 373,04	3,83%	26
Peru Fashions	42 598,98	3,17%	37
Filasur	42 109,53	3,14%	96
Textil del Pacífico	40 600,47	3,02%	66
Modas Diversas Del Perú	36 141,09	2,69%	34
TSC	27 118,43	2,02%	23
Hialpesa	25 478,58	1,90%	36
Imacevis	24 353,58	1,81%	9
Europa Surf	23 150,67	1,72%	12
SML PERU	23 032,94	1,72%	32
Danan Label	22 100,00	1,65%	4
Textil Cangallo	21 574,22	1,61%	47
Textil San Ramón	19 321,08	1,44%	13
Peruvian Sourcing Group	18 184,90	1,35%	25
Industrial Walon	16 534,54	1,23%	7
Tsonkiri	15 956,34	1,19%	41
Novablue Sourcing	15 893,65	1,18%	24
Textil Oceano	15 536,48	1,16%	9
Textiles Heawok	14 996,54	1,12%	5
Dracotex	14 788,56	1,10%	17
Ideas Textiles	14 509,24	1,08%	8
Jope Representaciones	13 350,18	0,99%	7
Express Jean's	13 033,65	0,97%	16
Quale Vest	12 662,64	0,94%	7
Nettalco	12 191,49	0,91%	19
Tandem Textil	12 142,03	0,90%	26
Inversiones Textiles	11 584,25	0,86%	9
Fluid	11 491,19	0,86%	11
Cotton Knit	10 575,87	0,79%	14
Clo Design	9 560,84	0,71%	3
Textil Del Valle	7 633,87	0,57%	16
Brands Peru	6 101,76	0,45%	9
Vircatex	5 906,41	0,44%	3

(continúa)

(continuación)

<b>Clientes</b>	<b>Monto (S/)</b>	<b>% de Monto</b>	<b># Pedidos</b>
Rova Corporacion	5 585,63	0,42%	9
Textiles Oceano	5 118,53	0,38%	5
Management And Product Development	5 060,85	0,38%	8
Soft Cotton Sourcing	4 771,53	0,36%	10
Cotton Kinz	4 453,53	0,33%	2
Texpima	4 203,12	0,31%	8
PC Moda	4 149,41	0,31%	1
Confecciones Trento	3 872,42	0,29%	5
Alianza Color	3 714,22	0,28%	2
Southern Textile Network	3 484,52	0,26%	4
Quicker Project	3 424,77	0,26%	3
Andean Scargots E.I.R.L.	3 219,08	0,24%	6
Textiles Cross	2 992,80	0,22%	2
Corporación All Cotton	2 783,40	0,21%	3
Dj Impresiones En General E.I.R.L.	2 290,23	0,17%	2
Catalogo	2 177,58	0,16%	6
North Lima Textile	2 043,27	0,15%	1
Texmaya	1 977,38	0,15%	2
Cotton Creations	1 553,47	0,12%	4
Emtiquet	1 437,66	0,11%	5
Almeriz S.A.	1 248,64	0,09%	6
Precotex	1 132,99	0,08%	2
Corceli S.A.C.	1 022,69	0,08%	4
Peru Trader	828,19	0,06%	2
Tecnologia & Tintura Textil	654,17	0,05%	2
Garment Trading	616,88	0,05%	4
Anazer	473,91	0,04%	1
Franky y Ricky S.A.	409,28	0,03%	1
Ablimatex Export	350,47	0,03%	1
Lanher Fashion	193,29	0,01%	1
Textil Gansta	179,50	0,01%	1
Same Commerce	161,16	0,01%	1
<b>Total</b>	<b>1 342 449,00</b>	<b>100,00%</b>	<b>1 222</b>

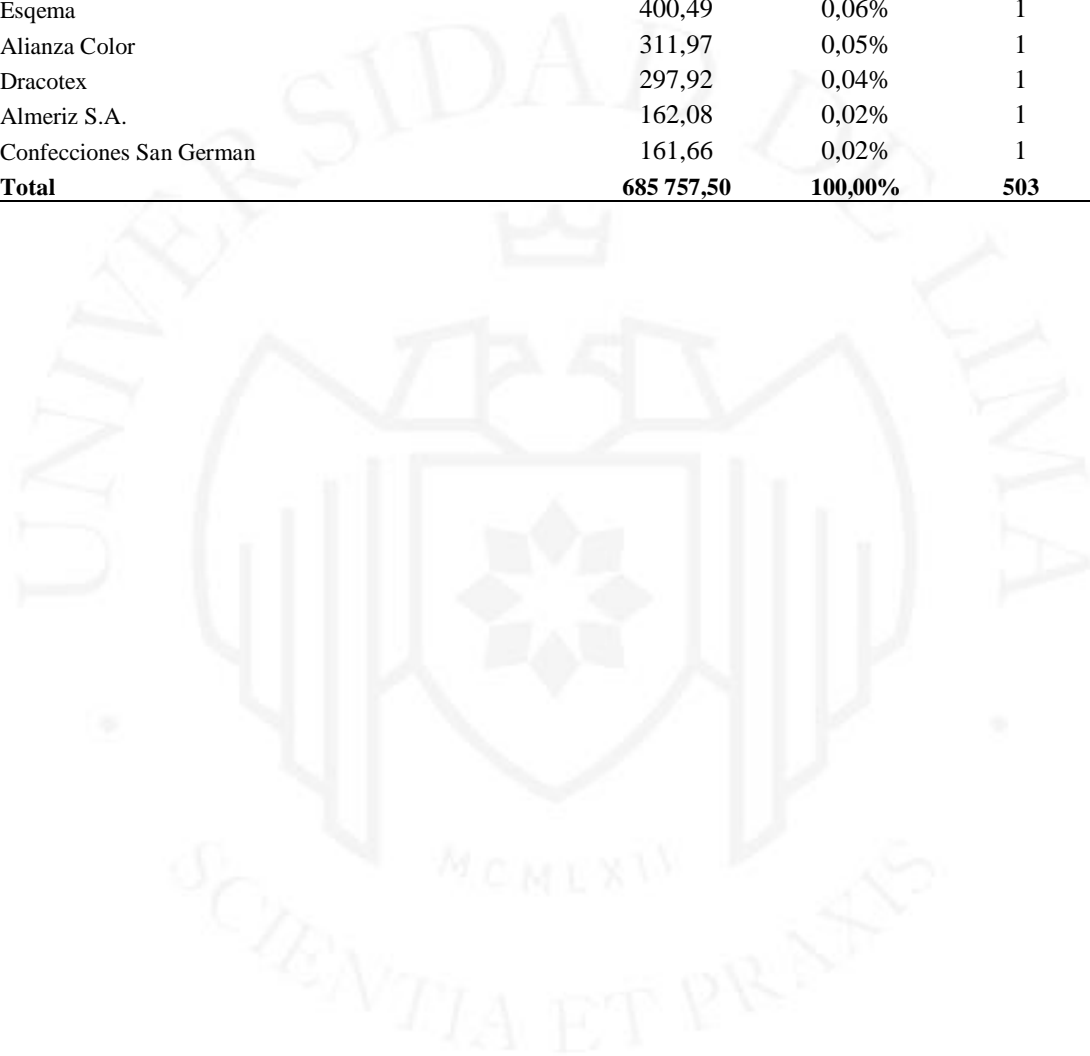
## Anexo 6: Reporte de Ventas enero a junio de 2020

Cientes	Monto (S/)	% de Monto	# Pedidos
Topy Top	100 006,92	14,58%	51
Texgroup	81 621,28	11,90%	28
TSC	74 171,04	10,82%	13
Gomelast	42 821,43	6,24%	28
Creditex	39 079,10	5,70%	19
Confecciones Textimax	33 446,98	4,88%	35
Textiles Heawok	28 493,34	4,16%	6
Textil Oceano	27 272,55	3,98%	4
Sur Color	26 513,71	3,87%	31
IMACEVIS	20 737,88	3,02%	3
Hialpesa	20 439,30	2,98%	28
Textil Carmelita	15 829,01	2,31%	39
Textil Cangallo	14 414,61	2,10%	27
Peruvian Sourcing Group	14 220,69	2,07%	14
Vircatex	11 515,84	1,68%	12
Danan Label	10 352,73	1,51%	2
Cotton Knit	9 806,64	1,43%	5
Texpima	8 768,04	1,28%	8
Europa Surf	8 241,36	1,20%	14
Rova Corporacion	8 125,52	1,18%	17
Textil del Pacifico	6 979,36	1,02%	9
Camones	6 880,14	1,00%	3
Perú Fashions	6 748,21	0,98%	8
Tsonkiri	6 535,00	0,95%	14
Jope Representaciones	6 408,13	0,93%	6
SML PERU	6 088,28	0,89%	13
Catalogo	4 581,01	0,67%	3
Industrial Walon	4 401,44	0,64%	4
Avios Copr S.A.C	3 994,65	0,58%	5
Novablue Sourcing	3 971,56	0,58%	2
Ideas Textiles	3 811,09	0,56%	3
Nettalco	2 942,83	0,43%	1
Clo Design	2 942,58	0,43%	4
Peru Pima	2 820,14	0,41%	3
Quale Vest	2 513,72	0,37%	5
Texmaya	2 150,58	0,31%	3
Tandem Textil	1 967,53	0,29%	6
World Textile	1 767,64	0,26%	1
Precotex	1 687,02	0,25%	1
Confecciones Trento	1 345,04	0,20%	1
Modas Diversas Del Peru	1 199,15	0,17%	1

(continúa)

(continuación)

<b>Cientes</b>	<b>Monto (S/)</b>	<b>% de Monto</b>	<b># Pedidos</b>
Textil Del Valle	1 112,46	0,16%	5
Garment Trading	1 077,91	0,16%	2
Corceli S.A.C.	1 049,80	0,15%	1
Soft Cotton Sourcing	1 045,22	0,15%	3
Peru Trader	701,98	0,10%	1
Andean Scargots E.I.R.L.	676,20	0,10%	1
Consortio Textil Vianny	635,55	0,09%	3
Fluid	511,18	0,07%	2
Esqema	400,49	0,06%	1
Alianza Color	311,97	0,05%	1
Dracotex	297,92	0,04%	1
Almeriz S.A.	162,08	0,02%	1
Confecciones San German	161,66	0,02%	1
<b>Total</b>	<b>685 757,50</b>	<b>100,00%</b>	<b>503</b>



## Anexo 7: Reporte de Pedidos abril, mayo y junio de 2020

Cliente	Monto (en Soles)	Total Pedidos			Pedidos Atendidos a Tiempo			Pedidos No Atendidos a Tiempo		
		Abril	Mayo	Junio	Abril	Mayo	Junio	Abril	Mayo	Junio
GOMELAST S.A.C.	42 821,43	3	18	7	2	11	5	1	7	2
ALIANZA COLOR S.A.C.	311,97		1			1				
ALMERIZ S A	162,08			1			1			
ANDEAN SCARGOTS E.I.R.L.	676,20	1			1					
CANGALLO Y CIA. S.A.	11 260,88		6	12		5	10		1	2
CATALOGO S.A.C	3 629,46		1	1		1				1
CLO DESIGN S.A.C	2 942,58		4			4				
CONFECCIONES SAN GERMAN S.A.C.	161,66		1			1				
CONFECCIONES TEXTIMAX S A	12 965,94	4		10	4		8			2
CONFECCIONES TRENTO S.A.C.	1 345,04			1			1			
CORCELI S.A.C.	1 049,80			1			1			
COTTON KNIT S.A.C.	5 397,70		2	1		2				1
CREDITEX S.A.A.	5 906,16			2			2			
ESQEMA S.R.L.	400,49		1						1	
EUROPA SURF S.A.C.	2 756,48			3			3			
FLUID S.A.C.	511,18			2			2			
HILANDERIA DE ALGODON PERUANO S.A.	3 477,23		9	2		6	2		3	
IDEAS TEXTILES S.A.C.	1 178,21			1						1
IMACEVIS	3 765,59			1			1			
INDUSTRIAS NETTALCO S.A.	2 942,83		1			1				
JOPE REPRESENTACIONES SAC	2 051,97			3			3			
PERU PIMA SA.	2 820,14		3			2			1	
PERUVIAN SOURCING GROUP SAC	6 188,39			5			3			2
QUALE VEST S.A.C	2 513,72			5			4			1
ROVA CORPORACION S.A.C.	695,43			5			5			
SML PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	4 107,52		2	5		1	3		1	2
SOFT COTTON SOURCING S.A.C.	474,72			1			1			
SUR COLOR STAR S.A.	20 961,87		8	10		6	8		2	2
TANDEM TEXTIL S.A.C.	1 171,38			2			2			
TEXGROUP S.A.	71 807,51	1	2	12	1	2	8			4
TEXMAYA EIRL	2 150,58			3			3			
TEXPIMA S.A.C.	3 104,43			2			2			
TEXTIL CARMELITA S.A.C.	10 680,19	10	14	4	7	11	4	3	3	
TEXTIL DEL VALLE S.A.	363,42			1			1			
TEXTIL OCEANO S.A.C.	14 628,89		2			2				
TEXTILE SOURCING COMPANY S.A.C	71 223,55	3	3	2	2	1	1	1	2	1
TEXTILES CAMONES S.A.	4 358,98			1			1			
TOPY TOP S A	33 653,06	9	7		5	4		4	3	
TSONKIRI SOCIEDAD ANONIMA CERRADA-TSONKIRI S.A.C	1 492,31		2	3		2	2			1
VIRCATEX INTERNATIONAL TRADING S.A.C.	10 338,66		2	6		2	4			2
WORLD TEXTILE S.A.C.	1 767,64			1			1			
<b>TOTAL</b>	<b>370 217,27</b>	<b>31</b>	<b>89</b>	<b>116</b>	<b>22</b>	<b>65</b>	<b>92</b>	<b>9</b>	<b>24</b>	<b>24</b>

## Anexo 8: Capacidad de Instalada y Capacidad Disponible

Toma de tiempos del personal para la línea de producción de cinta twill:

### Auditora 1

1 carrete de cartón (600 mts)		Observaciones (en segundos)																			Promedio		Rango	
Nº	Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Obtenido	Min	Max
1	Medir Peso de 1 Metro	18,62	18,30	22,50	20,50	23,87	18,79	21,23	22,35	19,90	21,70	20,05	18,40	23,75	19,09	24,44	20,79	17,14	21,49	18,84	19,32	20,55	17,14	24,44
2	Poner Carrete en Máquina	7,82	9,14	8,28	8,11	7,52	9,59	6,92	7,13	8,90	8,04	8,16	5,68	8,40	8,53	8,65	6,12	7,91	9,02	8,77	9,26	8,10	5,68	9,59
3	Encarretar	246,11	252,23	194,02	318,42	378,45	216,14	271,63	318,15	369,07	420,15	261,72	201,62	266,10	314,41	261,75	254,81	294,36	240,78	279,17	294,32	282,67	194,02	420,15
4	Inspeccionar 5 carretes	36,05	38,45	36,05	40,60	45,00	41,15	42,62	39,00	43,14	43,87	39,60	45,33	46,06	36,79	42,52	48,24	38,97	49,70	35,43	41,16	41,49	35,43	49,70
5	Embolsa cada 5 carretes	42,56	40,21	45,66	42,98	41,23	42,67	42,64	42,67	42,70	41,72	42,75	42,78	45,80	42,83	42,86	42,88	42,91	42,94	42,96	40,99	42,74	40,21	45,80

Tiempo Total 1 640,83 segundos para 5 carretes  
 27,35 minutos para 5 carretes  
 0,46 hrs para 5 carretes  
 3 000 mts/046 hrs

### Operario 1

1 carrete de cartón (600 mts)		Observaciones (en segundos)																			Promedio		Rango	
Nº	Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Obtenido	Min	Max
1	Medir Peso de 1 Metro	20,11	24,40	21,11	24,07	18,24	17,58	20,93	22,83	23,12	22,56	17,51	22,45	18,35	17,20	22,67	21,83	24,20	18,16	20,11	20,77	20,91	17,20	24,40
2	Poner Carrete en Máquina	8,20	7,12	5,78	7,77	7,79	7,02	9,58	6,01	9,27	8,90	8,48	6,52	6,01	7,64	7,83	9,25	5,82	8,02	7,84	7,96	7,64	5,78	9,58
3	Encarretar	245,87	381,45	361,24	335,32	293,11	290,15	313,41	263,22	252,42	321,72	306,07	311,77	323,95	224,07	313,11	403,71	354,69	237,20	273,93	431,29	311,88	224,07	431,29
4	Inspeccionar 5 carretes	36,51	47,07	40,22	46,57	39,82	44,31	38,54	46,89	43,11	45,06	46,22	42,56	47,73	37,89	49,36	41,76	47,78	39,76	43,87	45,07	43,50	36,51	49,36
5	Embolsa cada 5 carretes	41,64	42,06	42,72	44,43	44,68	43,22	43,59	41,93	45,63	43,01	41,83	40,44	40,62	45,66	43,01	42,95	43,72	41,52	45,09	44,83	43,13	40,44	45,66

Tiempo Total 1 788,81 segundos para 5 carretes  
 29,81 minutos para 5 carretes  
 0,50 hrs para 5 carretes  
 3 000 mts/0.50 hrs

### Operario 2

1 carrete de cartón (600 mts)		Observaciones (en segundos)																			Promedio		Rango	
Nº	Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Obtenido	Min	Max
1	Medir Peso de 1 Metro	23,76	19,96	22,88	17,82	23,65	20,75	21,62	21,07	19,28	24,06	18,99	24,19	22,13	23,13	23,31	19,68	18,96	24,13	18,11	18,79	21,31	17,82	24,19
2	Poner Carrete en Máquina	8,56	6,36	6,41	8,17	9,16	7,12	6,88	8,70	7,69	6,67	5,92	6,20	9,27	7,84	6,33	7,29	8,95	5,87	8,34	6,84	7,43	5,87	9,27
3	Encarretar	298,41	236,27	269,37	276,82	241,22	382,15	220,12	292,05	392,26	418,88	233,76	229,28	413,34	252,18	231,04	356,95	262,49	305,30	390,48	213,89	295,81	213,89	418,88
4	Inspeccionar 5 carretes	39,16	52,36	39,36	42,18	47,61	47,89	44,04	43,66	40,21	44,85	52,61	42,40	39,68	40,41	50,81	43,16	48,65	48,14	50,97	40,64	44,94	39,16	52,61
5	Embolsa cada 5 carretes	44,89	43,47	41,28	43,69	45,70	43,85	40,62	45,69	41,38	44,23	44,63	40,79	43,97	43,50	43,19	43,46	42,20	42,68	43,06	42,13	43,22	40,62	45,70

Tiempo Total 1 710,93 segundos para 5 carretes  
 28,52 minutos para 5 carretes  
 0,48 hrs para 5 carretes  
 3 000 mts/0.48 hrs

### Operario 3

1 carrete de cartón (600 mts)		Observaciones (en segundos)																			Promedio		Rango	
Nº	Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Obtenido	Min	Max
1	Medir Peso de 1 Metro	19,56	19,25	21,82	19,01	21,69	20,70	17,90	24,17	24,35	22,79	21,76	23,25	19,04	23,57	18,87	21,08	22,45	23,13	19,88	18,56	21,14	17,90	24,35
2	Poner Carrete en Máquina	6,89	6,21	9,26	7,12	9,26	7,08	6,62	5,86	6,98	8,29	8,98	6,27	8,67	5,75	7,70	8,13	7,39	8,48	8,58	7,70	7,56	5,75	9,26
3	Encarretar	422,01	277,73	277,20	332,63	398,19	254,47	283,15	426,06	400,85	251,38	250,58	353,97	247,90	292,29	336,96	388,80	268,45	353,57	364,50	282,01	323,14	247,90	426,06
4	Inspeccionar 5 carretes	47,14	45,96	43,14	48,13	48,16	45,55	45,06	43,71	42,52	44,23	40,97	38,33	47,44	46,95	47,42	41,89	50,07	45,83	40,05	45,75	44,91	38,33	50,07
5	Embolsa cada 5 carretes	41,79	44,30	44,36	42,14	43,15	42,51	41,54	40,47	42,47	44,54	42,08	40,30	41,89	40,95	43,99	40,77	42,63	42,18	44,41	43,68	42,51	40,30	44,54

Tiempo Total 1 846,61 segundos para 5 carretes  
 30,78 minutos para 5 carretes  
 0,51 hrs para 5 carretes  
 3 000 mts/0.51 hrs

## Cálculos de los para Telares

Total	6 496,00	cm/mm
Producción	3 897,60	mts/ hora

Telar	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Min. Ancho	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm	3 mm
Max. Ancho	27 mm	60 mm	30 mm	45 mm	45 mm	45 mm	55 mm	20 mm	55 mm	55 mm	45 mm	45 mm
Núm. de Salidas	12	4	8	6	6	6	6	12	6	6	6	6
<b>Total Telares</b>	<b>12</b>											
<b>Total Salidas</b>	<b>84</b>											

Telar	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Velocidad de Avance Promedio por Salida (cm/mm)	75,00	76,00	78,00	78,00	77,00	79,00	75,00	80,00	80,00	77,00	76,00	76,00

Telar	Yinyi 27 mm	Kyang YHE 60 mm	Kyang YHE 30 mm	Yitai 45 mm	Kyang YHE 45 mm	Kyang YHE 45 mm	Yitai 55 mm	Leopard 20 mm	Leopard 55 mm	Yitai 55 mm	Rius 45 mm	Rius 45 mm
T1 (cm/min)	75,00	75,00	77,00	78,00	77,00	78,00	75,00	79,00	80,00	77,00	75,00	75,00
T2 (cm/min)	75,00	75,00	78,00	79,00	76,00	79,00	76,00	80,00	80,00	76,00	75,00	76,00
T3 (cm/min)	76,00	76,00	77,00	78,00	78,00	79,00	75,00	79,00	79,00	76,00	76,00	76,00
T4 (cm/min)	75,00	76,00	78,00	78,00	77,00	78,00	75,00	80,00	79,00	77,00	76,00	75,00

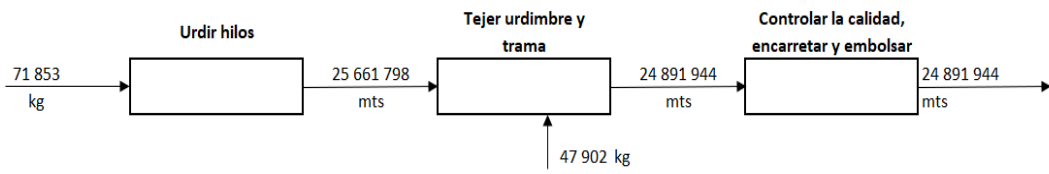
Concepto	Urdidora	UND.	Telares	UND.	Encarretadoras	UND.
Capacidad Instalada de Diseño	116 193	130,56 mts/año	29 185	228,80 mts/año	176 188	235 mts/año
Capacidad Efectiva	77 462	087,04 mts/año	25 700	774,40 mts/año	176 188	235 mts/año
Capacidad Real o Disponible	74 979	327,84 mts/año	25 661	798,40 mts/año	170 541	176 mts/año
Utilización ( $\mu$ )		64,53 %		87,93 %		96,79 %
Eficiencia (E)		96,79 %		99,85 %		96,79 %

	Urdidora	Telares	Encarretadoras
Tiempo Prod. sin armado	0,6667 hrs	Prod. sin armado 3 897,60 mts/hrs	Tiempo Prod. sin armado 0,51 hrs
Tiempo Prdo. con armado	1,00 hrs	Prod. con armado 3 897,60 mts/30 hrs	Tiempo Prdo. con armado 0,51 hrs
Duración total del Mtto.	0 hrs	Duración total del Mtto. 864 hrs	Duración total del Mtto. 0 hrs
Feridos	10 días	Feridos 10 días	Feridos 10 días

Operación	Urdir hilos	Tejer urdimbre y trama	Controlar la calidad, encarretar y embolsar
Horas/Turno	8	8	8
Turnos/Día	3	3	3
Días/Semana	6	6	6
Semanas/Año	52	52	52
Núm. Máquinas	1	12	4
$\mu$	64,53%	87,93%	96,79%
E	96,79%	99,85%	96,79%
<b>Horas/Año</b>	<b>4 677,13</b>	<b>78 888,18</b>	<b>28 062,77</b>



Producción Anual



<b>Defectuosos:</b>	0,00%	3,00%	0,00%
<b>Tiempo:</b>	10 344,83 mts/ 1 hr	3 897,60 mts/30 hrs	12 000 mts/0.51 hrs

<b>Capacidad Instalada de Diseño la Línea</b>	<b>29 185 229 mts/año</b>
<b>Capacidad Real o Disponible de la Línea</b>	<b>24 891 944 mts/año</b>

Producto	Capacidad Requerida		
	Urdir hilos	Tejer urdimbre y trama	Controlar la calidad, encarretar y embolsar
Cinta Twill 10 mm (en algodón 24/2)	25 661 798,40	25 661 798,40	24 891 944,45
<b>Cuello de Botella</b>	<b>0,00018</b>	<b>0,00307</b>	<b>0,00113</b>



## Toma de tiempos del personal para la línea de producción de cordones:

### Auditora 1

1 carrete de cartón (250 mts)		Observaciones (en segundos)																		Promedio		Rango		
Nº	Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Obtenido	Min	Max
1	Medir Peso de 1 Metro	19,74	19,40	23,85	21,73	25,30	19,92	22,50	23,69	21,09	23,00	21,25	19,50	25,18	20,24	25,91	22,04	18,17	22,78	19,97	20,48	21,79	18,17	25,91
2	Poner Carrete en Máquina	7,66	8,96	8,11	7,95	7,37	9,40	6,78	6,99	8,72	7,88	8,00	5,57	8,23	8,36	8,48	6,00	7,75	8,84	8,59	9,07	7,94	5,57	9,40
3	Encarretar	147,67	151,34	116,41	191,05	227,07	129,68	162,98	190,89	221,44	252,09	157,03	120,97	159,66	188,65	157,05	152,89	176,62	144,47	167,50	176,59	169,60	116,41	252,09
4	Inspeccionar 5 carretes	34,25	36,53	34,25	38,57	42,75	39,09	40,49	37,05	40,98	41,68	37,62	43,06	43,76	34,95	40,39	45,83	37,02	47,22	33,66	39,10	39,41	33,66	47,22
5	Embolsa cada 5 carretes	41,71	39,41	44,75	42,12	40,41	41,82	41,79	41,82	41,85	40,89	41,90	41,92	44,88	41,97	42,00	42,02	42,05	42,08	42,10	40,17	41,88	39,41	44,88

Tiempo Total 1 077,92 segundos  
17,97 minutos  
0,30 hrs

### Operario 1

1 carrete de cartón (250 mts)		Observaciones (en segundos)																		Promedio		Rango		
Nº	Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Obtenido	Min	Max
1	Medir Peso de 1 Metro	22,28	21,16	18,58	19,88	23,46	24,95	20,33	19,55	18,22	25,52	23,33	19,78	22,07	24,30	21,32	19,68	19,96	25,17	21,13	25,35	21,80	18,22	25,52
2	Poner Carrete en Máquina	7,33	6,14	8,48	8,67	7,82	8,06	8,03	8,97	9,28	6,76	9,21	6,58	6,83	7,92	6,63	7,52	6,32	6,52	9,29	8,64	7,75	6,14	9,29
3	Encarretar	192,85	190,88	245,00	131,66	243,20	176,24	128,77	192,00	156,27	243,14	205,38	174,71	232,83	116,65	203,74	206,17	151,04	168,83	129,33	251,01	186,99	116,65	251,01
4	Inspeccionar 5 carretes	45,36	44,34	37,09	47,11	37,02	40,31	41,95	35,03	42,18	34,91	35,41	36,84	34,66	39,20	33,71	45,47	47,20	34,86	38,07	40,94	39,58	33,71	47,20
5	Embolsa cada 5 carretes	41,46	43,23	40,64	40,80	43,80	44,08	44,17	40,11	42,39	44,37	44,11	44,71	40,67	40,12	39,82	44,60	40,20	40,91	41,58	42,67	42,22	39,82	44,71

Tiempo Total 1 164,49 segundos para 5 carretes  
19,41 minutos para 5 carretes  
0,32 hrs para 5 carretes  
1 250 mts/0,32 hrs

### Operario 2

1 carrete de cartón (600 mts)		Observaciones (en segundos)																		Promedio		Rango		
Nº	Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Obtenido	Min	Max
1	Medir Peso de 1 Metro	19,95	20,92	25,89	22,47	22,37	21,63	25,74	24,66	21,51	23,22	24,09	25,36	21,47	18,47	25,47	18,22	20,39	18,73	25,31	19,36	22,26	18,22	25,89
2	Poner Carrete en Máquina	7,38	6,65	5,65	7,11	6,67	7,08	6,06	6,01	7,63	7,63	5,85	6,25	6,52	7,89	8,57	8,74	8,23	6,38	9,38	6,88	7,13	5,65	9,38
3	Encarretar	164,71	130,23	189,02	187,73	120,57	129,32	183,26	239,28	144,94	187,15	199,26	135,04	184,06	186,70	188,30	179,84	147,24	125,11	176,43	183,75	169,10	120,57	239,28
4	Inspeccionar 5 carretes	44,23	34,85	45,16	40,22	46,34	44,41	39,17	41,31	46,33	45,52	38,23	35,67	36,52	47,19	34,95	39,65	34,14	37,05	46,08	42,31	40,97	34,14	47,19
5	Embolsa cada 5 carretes	40,84	42,94	43,04	42,14	39,53	42,61	43,07	42,98	43,13	40,66	41,88	39,86	41,38	41,59	44,26	39,97	44,33	43,64	40,62	40,61	41,95	39,53	44,33

Tiempo Total 1 075,35 segundos para 5 carretes  
17,92 minutos para 5 carretes  
0,30 hrs para 5 carretes  
1 250 mts/0,30 hrs

### Operario 3

1 carrete de cartón (600 mts)		Observaciones (en segundos)																		Promedio		Rango		
Nº	Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Obtenido	Min	Max
1	Medir Peso de 1 Metro	24,52	18,88	23,08	25,53	24,20	20,71	18,17	21,06	19,98	23,92	22,77	18,79	23,71	21,27	19,12	23,16	20,53	23,36	18,50	24,50	21,79	18,17	25,53
2	Poner Carrete en Máquina	6,92	6,55	9,19	8,89	8,58	7,37	5,60	7,89	6,14	5,58	6,47	8,95	5,73	7,15	9,33	6,16	6,54	8,04	8,89	7,11	7,35	5,58	9,33
3	Encarretar	202,32	176,74	165,45	197,26	163,34	185,32	156,07	154,41	152,10	251,83	117,68	232,91	161,11	204,15	249,55	226,92	219,95	199,32	227,93	172,16	190,83	117,68	251,83
4	Inspeccionar 5 carretes	34,97	42,82	37,62	36,32	45,71	37,39	39,07	42,28	34,34	43,49	34,83	41,85	45,08	45,41	38,58	35,23	46,52	39,91	36,56	39,31	39,86	34,34	46,52
5	Embolsa cada 5 carretes	43,65	44,69	39,72	43,36	42,38	40,53	43,74	44,69	39,93	42,34	39,76	42,99	42,02	42,23	44,31	42,67	43,61	40,87	41,66	40,21	42,27	39,72	44,69

Tiempo Total 1 181,97 segundos para 5 carretes  
19,70 minutos para 5 carretes  
0,33 hrs para 5 carretes  
1 250 mts/0,33 hrs

## Cálculos para Trenzadoras de 13 husos

### Kokubun

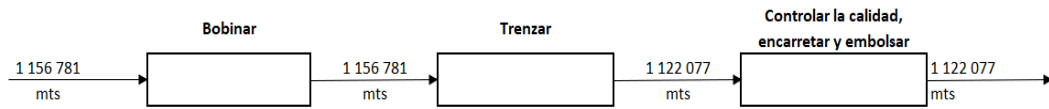
13 Husos	T1 (cm/ min)	T2 (cm/ min)	T3 (cm/ min)	Trencilla de hilado de nailon 70/1 de 1/8 pulgadas ancho.
1	16,17	16,95	16,56	16,73
2	16,55	16,90	16,18	16,00
3	16,68	16,81	16,94	16,88
4	16,55	16,38	16,96	16,73
5	17,04	17,21	16,77	16,20
6	16,61	16,34	16,76	17,11
7	16,04	16,58	17,15	17,05
8	16,01	16,32	16,35	16,52
9	16,73	17,12	16,21	17,20
10	16,85	16,38	16,54	16,94
11	16,37	17,23	16,17	16,85
12	16,99	16,37	17,08	17,23
13	17,24	17,08	16,29	16,28
14	16,26	16,43	16,98	16,81
15	16,76	16,01	16,34	16,19
16	16,43	16,74	17,18	16,64
			<b>Total</b>	<b>267,33</b>

Concepto	Bobinadoras	UND.	Trenzadoras	UND.	Encarretadoras	UND.
Capacidad Instalada de Diseño	14 412 722,69	mts/año	1 201 060,22	mts/año	114 033 110	mts/año
Capacidad Efectiva	14 652 338,69	mts/año	1 158 411,39	mts/año	114 033 110	mts/año
Capacidad Real o Disponible	14 182 712,45	mts/año	1 156 780,75	mts/año	110 378 203	mts/año
Utilización ( $\mu$ )	98,40 %		96,31 %		96,79 %	
Eficiencia (E)	96,79 %		99,86 %		96,79 %	

	Bobinadoras		Trenzadoras		Encarretadoras
Tiempo sin armado	0,083 hrs	Prod. sin armado	160,40 mts/hrs	Tiempo sin armado	0,33 hrs
Tiempo con armado	0,083 hrs	Prod. con armado	163,06 mts/hrs	Tiempo con armado	0,33 hrs
Duración total del Mtto.	0 hrs	Duración total del Mtto.	384 hrs	Duración total del Mtto.	0 hrs
Feridos	10 días	Feridos	10 días	Feridos	10 días

Operación	Bobinar	Trenzar	Controlar la calidad, encarretar y embolsar
Horas/Turno	8	8	8
Turnos/Día	3	3	3
Días/Semana	6	6	6
Semanas/Año	52	52	52
Núm. Máquinas	2	16	4
$\mu$	98,40%	96,31%	96,79%
E	96,79%	99,86%	96,79%
<b>Horas/Año</b>	<b>14 264,66</b>	<b>115 228,61</b>	<b>28 062,77</b>

Producción Anual



<b>Defectuosos:</b>	0,00%	3,00%	0,00%
<b>Tiempo:</b>	163,06 mts/ 0.083 hrs	163,06 mts/ hrs	5 000 mts/0.33 hrs

<b>Capacidad Instalada de Diseño la Línea</b>	<b>1 201 060</b> mts/año
<b>Capacidad Real o Disponible de la Línea</b>	<b>1 122 077</b> mts/año

Producto	Capacidad Requerida		
	Bobinar	Trenzar	Controlar la calidad, encarretar y embolsar
Trencilla de hilado de nailon 70/1 de 1/8 pulgadas ancho.	1 156 780,75	1 156 780,75	1 122 077,32
<b>Cuello de Botella</b>	<b>0,01233</b>	<b>0,09961</b>	<b>0,02501</b>



## Cálculos para Trenzadoras de 16 husos

### Kokubun

16 Husos	T1 (cm/ min)	T2 (cm/ min)	T3 (cm/ min)	Cordón tubular redondo de hilado de algodón 24/1 de ¼ pulgadas diámetro
1	13,51	13,52	13,55	13,53
2	13,90	13,90	13,70	13,83
3	13,91	13,85	13,68	13,81
4	13,81	13,92	13,75	13,83
5	13,50	13,85	13,72	13,69
6	13,86	13,70	13,78	13,78
7	13,84	13,89	13,57	13,77
8	13,88	13,92	13,75	13,85
9	13,84	13,62	13,63	13,70
10	13,95	13,87	13,65	13,82
11	13,89	13,59	13,83	13,77
12	13,57	13,91	13,64	13,71
13	13,77	13,93	13,89	13,86
14	13,78	13,79	13,57	13,71
15	13,82	13,73	13,67	13,74
16	13,57	13,92	13,59	13,69
17	13,68	13,69	13,83	13,73
18	13,58	13,83	13,52	13,64
19	13,78	13,66	13,96	13,80
20	13,95	13,51	13,58	13,68
21	13,74	13,95	13,85	13,84
22	13,97	13,99	13,70	13,88
23	13,77	13,86	13,63	13,75
24	13,59	13,61	13,97	13,73
			<b>Total</b>	<b>330,16</b>

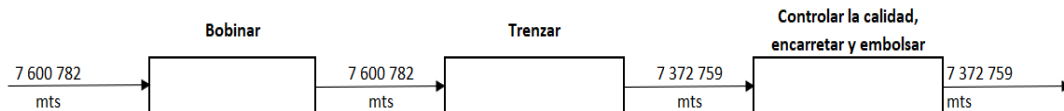
Lesmo	T1 (cm/ min)		T2 (cm/ min)		T3 (cm/ min)		Cordón tubular redondo de hilado de algodón 24/1 de ¼ pulgadas diámetro (MESA 1)	Cordón tubular redondo de hilado de algodón 24/1 de ¼ pulgadas diámetro (MESA 2)	
	Mesa 1	Mesa 2	Mesa 1	Mesa 2	Mesa 1	Mesa 2			
1	41,29	39,49	41,53	40,46	41,74	40,33	41,52	40,09	
2	41,72	40,17	41,74	39,29	40,55	39,73	41,34	39,73	
3	40,84	39,87	41,31	40,57	40,58	40,46	40,91	40,30	
4	40,76	40,17	40,93	40,04	41,45	40,53	41,05	40,25	
5	40,54	39,32	40,82	39,60	41,55	39,47	40,97	39,46	
6	41,76	39,50	41,51	40,33	41,13	40,24	41,47	40,02	
7	41,38	39,90	41,12	40,63	41,60	39,29	41,37	39,94	
8	41,61	39,51	41,87	39,96	40,82	40,39	41,43	39,95	
9	40,57	39,76	40,86	40,69	41,31	40,71	40,91	40,39	
10	40,51	39,83	40,79	40,13	41,76	39,93	41,02	39,96	
11	41,73	40,08	40,57	39,86	41,61	39,38	41,30	39,77	
12	40,85	40,05	41,21	39,51	41,14	40,26	41,07	39,94	
13	41,36	40,24	40,65	40,06	40,68	39,49	40,90	39,93	
14	42,00	40,59	41,97	40,26	40,66	40,13	41,54	40,33	
15	41,04	39,60	41,51	40,42	41,55	39,40	41,37	39,81	
16	41,00	40,70	41,88	39,59	40,84	39,92	41,24	40,07	
17	40,98	40,52	40,97	40,40	41,99	40,36	41,31	40,43	
18	41,61	39,43	41,61	40,11	40,57	40,27	41,26	39,94	
19	40,55	39,58	41,44	40,18	41,51	39,99	41,17	39,92	
20	40,99	40,46	40,51	40,61	40,84	40,45	40,78	40,51	
							<b>Subtotal</b>	<b>823,92</b>	<b>800,73</b>
							<b>Total</b>	<b>1624,65</b>	

Concepto	Bobinadoras	UND.	Trenzadoras	UND.	Encarretadoras	UND.
Capacidad Instalada de Diseño	105 390 945,05	mts/año	8 782 578,75	mts/año	114 033 110	mts/año
Capacidad Efectiva	106 349 409,05	mts/año	7 612 617,96	mts/año	114 033 110	mts/año
Capacidad Real o Disponible	102 940 774,15	mts/año	7 600 782,42	mts/año	110 378 203	mts/año
Utilización ( $\mu$ )	97,68 %		86,54 %		96,79 %	
Eficiencia (E)	96,79 %		99,84 %		96,79 %	

	Bobinadoras		Trenzadoras		Encarretadoras
Tiempo sin armado	0,083 hrs	Prod. sin armado	1 172,89 mts/hrs	Tiempo sin armado	0,33 hrs
Tiempo con armado	0,083 hrs	Prod. con armado	1 183,55 mts/hrs	Tiempo con armado	0,33 hrs
Duración total del Mtto.	0 hrs	Duración total del Mtto.	1056 hrs	Duración total del Mtto.	0 hrs
Feriatos	10 días	Feriatos	10 días	Feriatos	10 días

Operación	Bobinar	Trenzar	Controlar la calidad, encarretar y embolsar
Horas/Turno	8	8	8
Turnos/Día	3	3	3
Días/Semana	6	6	6
Semanas/Año	52	52	52
Núm. Máquinas	2	44	4
$\mu$	97,68%	86,54%	96,79%
E	96,79%	99,84%	96,79%
<b>Horas/Año</b>	<b>14 158,99</b>	<b>284 694,47</b>	<b>28 062,77</b>

Producción Anual



Defectuosos:	0,00%	3,00%	0,00%
Tiempo:	1 183,55 mts/ 0.083 hrs	1 183,55 mts/ hrs	5 000 mts/0.33 hrs

Capacidad Instalada de Diseño la Línea	8 782 579 mts/año
Capacidad Real o Disponible de la Línea	7 372 759 mts/año

Producto	Capacidad Requerida		
	Bobinar	Trenzar	Controlar la calidad, encarretar y embolsar
Cordón tubular redondo de hilado de algodón 24/1 de ¼ pulgadas diámetro	7 600 782,42	7 600 782,42	7 372 758,95
Cuello de Botella	0,00186	0,03746	0,00381

Cálculos para Trenzadoras de 17:

**Kokubun**

17 husos	T1 (cm/ min)	T2 (cm/ min)	T3 (cm/ min)	Trencilla de hilado de poliéster 150/1 de ¼ pulgadas ancho
1	8,61	9,53	8,71	8,95
2	9,58	9,18	8,94	9,23
3	9,65	9,48	9,29	9,47
4	9,50	9,02	9,64	9,39
5	9,59	9,57	9,21	9,45
6	9,59	8,77	8,99	9,12
7	8,93	8,77	8,97	8,89
8	9,44	9,54	9,40	9,46
9	8,88	9,35	8,67	8,97
10	9,06	8,94	9,38	9,13
11	9,60	9,31	9,26	9,39
12	8,85	9,20	9,29	9,11
			<b>Total</b>	<b>110,54</b>

Concepto	Bobinadoras	UND.	Trenzadoras	UND.	Encarretadoras	UND.
Capacidad Instalada de Diseño	5 959 339,78	mts/año	496 611,65	mts/año	114 033 110	mts/año
Capacidad Efectiva	6 139 051,78	mts/año	491 911,20	mts/año	114 033 110	mts/año
Capacidad Real o Disponible	5 942 287,30	mts/año	491 227,99	mts/año	110 378 203	mts/año
Utilización ( $\mu$ )	99,71 %		98,92 %		96,79 %	
Eficiencia (E)	96,79 %		99,86 %		96,79 %	

	Bobinadoras		Trenzadoras		Encarretadoras
Tiempo sin armado	0,083 hrs	Prod. sin armado	66,32 mts/hrs	Tiempo sin armado	0,33 hrs
Tiempo con armado	0,083 hrs	Prod. con armado	68,32 mts/hrs	Tiempo con armado	0,33 hrs
Duración total del Mtto.	0 hrs	Duración total del Mtto.	288 hrs	Duración total del Mtto.	0 hrs
Feridos	10 días	Feridos	10 días	Feridos	10 días

Operación	Bobinar	Trenzar	Controlar la calidad, encarretar y embolsar
Horas/Turno	8	8	8
Turnos/Día	3	3	3
Días/Semana	6	6	6
Semanas/Año	52	52	52
Núm. Máquinas	2	12	4
$\mu$	99,71%	98,92%	96,79%
E	96,79%	99,86%	96,79%
<b>Horas/Año</b>	<b>14 454,52</b>	<b>88 758,44</b>	<b>28 062,77</b>

Producción Anual



Defectuosos: 0,00% 3,00% 0,00%  
 Tiempo: 68,32 mts/ 0.083 hrs 68,32 mts/ hrs 5 000 mts/0.33 hrs

Capacidad Instalada de Diseño la Línea	496 612 mts/año
Capacidad Real o Disponible de la Línea	476 491 mts/año

Producto	Capacidad Requerida		
	Bobinar	Trenzar	Controlar la calidad, encarretar y embolsar
Trencilla de hilado de poliéster 150/1 de ¼ pulgadas ancho	491 227,99	491 227,99	476 491,15
Cuello de Botella	0,02943	0,18069	0,05889





## Cálculos para Trenzadoras de 20:

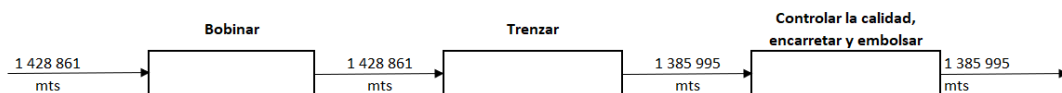
Lesmo	T1 (cm/ min)		T2 (cm/ min)		T3 (cm/ min)		Cordón tubular plano de hilado de algodón 24/1 de 10 mm de ancho (MESA 1)	Cordón tubular plano de hilado de algodón 24/1 de 10 mm de ancho (MESA 2)
	Mesa 1	Mesa 2	Mesa 1	Mesa 2	Mesa 1	Mesa 2		
1	40,54	39,29	40,46	39,73	39,80	40,53	40,26	39,85
2	40,69	40,55	40,01	40,22	39,92	39,85	40,21	40,20
3	39,79	39,82	39,65	40,41	40,69	39,73	40,04	39,99
4	39,93	39,30	39,97	40,19	39,62	40,46	39,84	39,98
Subtotal							160,36	160,02
Total							320,38	

Concepto	Bobinadoras	UND.	Trenzadoras	UND.	Encarretadoras	UND.
Capacidad Instalada de Diseño	17 272 734,94	mts/año	1 439 394,58	mts/año	114 033 110	mts/año
Capacidad Efectiva	17 392 542,94	mts/año	1 430 796,80	mts/año	114 033 110	mts/año
Capacidad Real o Disponible	16 835 089,64	mts/año	1 428 861,20	mts/año	110 378 203	mts/año
Utilización (μ)	97,47 %		99,27 %		96,79 %	
Eficiencia (E)	96,79 %		99,86 %		96,79 %	

	Bobinadoras		Trenzadoras		Encarretadoras
Tiempo sin armado	0,083 hrs	Prod. sin armado	192,23 mts/hrs	Tiempo sin armado	0,33 hrs
Tiempo con armado	0,083 hrs	Prod. con armado	193,56 mts/hrs	Tiempo con armado	0,33 hrs
Duración total del Mtto.	0 hrs	Duración total del Mtto.	96 hrs	Duración total del Mtto.	0 hrs
Feridos	10 días	Feridos	10 días	Feridos	10 días

Operación	Bobinar	Trenzar	Controlar la calidad, encarretar y embolsar
Horas/Turno	8	8	8
Turnos/Día	3	3	3
Días/Semana	6	6	6
Semanas/Año	52	52	52
Núm. Máquinas	2	4	4
μ	97,47%	99,27%	96,79%
E	96,79%	99,86%	96,79%
<b>Horas/Año</b>	<b>14 128,71</b>	<b>29 692,59</b>	<b>28 062,77</b>

Producción Anual



Defectuosos:	0,00%	3,00%	0,00%
Tiempo:	193,56 mts/ 0.083 hrs	193,56 mts/ hrs	5 000 mts/0.33 hrs

Capacidad Instalada de Diseño la Línea	1 439 395 mts/año
Capacidad Real o Disponible de la Línea	1 385 995 mts/año

Producto	Capacidad Requerida		
	Bobinar	Trenzar	Controlar la calidad, encarretar y embolsar
Cordón tubular plano de hilado de algodón 24/1 de 10 mm de ancho	1 428 861,20	1 428 861,20	1 385 995,36
Cuello de Botella	0,00989	0,02078	0,02025

Cálculos para Trenzadoras de 24:

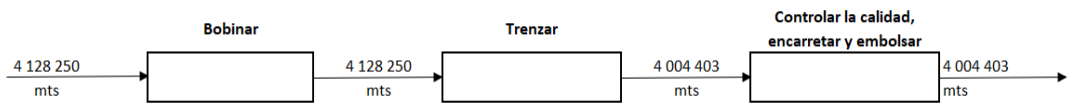
Lesmo	T1 (cm/ min)		T2 (cm/ min)		T3 (cm/ min)		Cordón tubular de hilado de algodón 24/1 de 10 mm de ancho (MESA 1)	Cordón tubular de hilado de algodón 24/1 de 10 mm de ancho (MESA 2)
	Mesa 1	Mesa 2	Mesa 1	Mesa 2	Mesa 1	Mesa 2		
1	38,62	39,39	39,76	39,29	39,00	39,44	39,12	39,37
2	38,90	39,98	38,92	40,20	38,96	39,81	38,93	40,00
3	38,49	39,75	38,78	39,31	39,86	40,27	39,05	39,78
4	39,14	40,28	39,38	39,70	39,03	40,69	39,18	40,23
5	39,64	40,72	39,09	39,43	38,75	39,52	39,16	39,89
6	39,58	40,61	39,08	40,59	39,68	39,59	39,45	40,26
7	38,81	40,73	39,17	40,46	38,48	40,37	38,82	40,52
8	39,39	39,30	38,91	39,98	39,81	40,64	39,37	39,98
9	38,76	39,63	38,97	40,12	38,96	40,63	38,90	40,13
10	39,42	40,43	39,77	39,72	39,87	39,38	39,68	39,84
11	38,93	40,18	38,50	39,76	39,62	40,66	39,02	40,20
12	38,83	39,64	39,88	40,24	39,26	40,35	39,32	40,08
Subtotal							470,00	480,28
Total							950,28	

Operación	Bobinar	Trenzar	Controlar la calidad, encarretar y embolsar
Horas/Turno	8	8	8
Turnos/Día	3	3	3
Días/Semana	6	6	6
Semanas/Año	52	52	52
Núm. Máquinas	2	12	4
$\mu$	97,47%	96,69%	96,79%
E	96,79%	99,86%	96,79%
<b>Horas/Año</b>	<b>14 129,82</b>	<b>86 764,62</b>	<b>28 062,77</b>

Concepto	Bobinadoras	UND.	Trenzadoras	UND.	Encarretadoras	UND.
Capacidad Instalada de Diseño	51 232 796,56	mts/año	4 269 399,71	mts/año	114 033 110	mts/año
Capacidad Efectiva	51 592 220,56	mts/año	4 133 992,03	mts/año	114 033 110	mts/año
Capacidad Real o Disponible	49 938 623,75	mts/año	4 128 250,38	mts/año	110 378 203	mts/año
Utilización ( $\mu$ )	97,47 %		96,69 %		96,79 %	
Eficiencia (E)	96,79 %		99,86 %		96,79 %	

Bobinadoras		Trenzadoras		Encarretadoras	
Tiempo sin armado	0,083 hrs	Prod. sin armado	570,17 mts/hrs	Tiempo sin armado	0,33 hrs
Tiempo con armado	0,083 hrs	Prod. con armado	574,17 mts/hrs	Tiempo con armado	0,33 hrs
Duración total del Mtto.	0 hrs	Duración total del Mtto.	288 hrs	Duración total del Mtto.	0 hrs
Feridos	10 días	Feridos	10 días	Feridos	10 días

Producción Anual



<b>Defectuosos:</b>	0,00%	3,00%	0,00%
<b>Tiempo:</b>	574,17 mts/ 0.083 hrs	574,17 mts/ hrs	5 000 mts/0.33 hrs

<b>Capacidad Instalada de Diseño la Línea</b>	<b>4 269 400</b> mts/año
<b>Capacidad Real o Disponible de la Línea</b>	<b>4 004 403</b> mts/año

Producto	Capacidad Requerida		
	Bobinar	Trenzar	Controlar la calidad, encarrerar y embolsar
Cordón tubular de hilado de algodón 24/1 de 10 mm de ancho	4 128 250,38	4 128 250,38	4 004 402,87
<b>Cuello de Botella</b>	<b>0,00342</b>	<b>0,02102</b>	<b>0,00701</b>



Cálculos para Trenzadoras de 32:

Lesmo	T1 (cm/ min)		T2 (cm/ min)		T3 (cm/ min)		Cordón tubular de hilado de algodón 24/1 de 14 mm de ancho (MESA 1)	Cordón tubular de hilado de algodón 24/1 de 14 mm de ancho (MESA 2)
	Mesa 1	Mesa 2	Mesa 1	Mesa 2	Mesa 1	Mesa 2		
32 husos								
1	40,06	39,76	40,54	40,48	40,14	40,46	40,25	40,23
2	40,12	39,61	41,00	39,93	40,50	40,05	40,54	39,86
3	39,97	40,11	40,19	40,21	39,95	39,35	40,04	39,89
4	39,94	39,49	40,97	40,08	40,94	40,30	40,62	39,96
5	40,83	39,40	39,95	40,56	41,00	40,19	40,59	40,05
6	41,00	39,60	40,25	39,88	40,48	39,54	40,58	39,67
7	40,00	40,06	40,57	39,81	40,44	40,03	40,34	39,97
8	41,12	39,50	41,03	39,45	39,77	39,46	40,64	39,47
9	40,04	39,58	40,11	40,08	40,27	40,67	40,14	40,11
10	40,82	39,93	40,13	39,93	40,10	39,45	40,35	39,77
11	39,97	40,22	40,78	40,09	40,36	39,57	40,37	39,96
12	40,47	39,50	40,88	40,48	40,90	40,01	40,75	40,00
						<b>Subtotal</b>	<b>485,21</b>	<b>478,93</b>
						<b>Total</b>	<b>964,15</b>	

Concepto	Bobinadoras	UND.	Trenzadoras	UND.	Encarretadoras	UND.
Capacidad Instalada de Diseño	51 980 547,64	mts/año	4 331 712,30	mts/año	114 033 110	mts/año
Capacidad Efectiva	52 339 971,64	mts/año	4 193 907,98	mts/año	114 033 110	mts/año
Capacidad Real o Disponible	50 662 408,45	mts/año	4 188 083,11	mts/año	110 378 203	mts/año
Utilización ( $\mu$ )		97,46 %		96,68 %		96,79 %
Eficiencia (E)		96,79 %		99,86 %		96,79 %

	Bobinadoras		Trenzadoras		Encarretadoras
Tiempo sin armado	0,083 hrs	Prod. sin armado	578,49 mts/hrs	Tiempo sin armado	0,33 hrs
Tiempo con armado	0,083 hrs	Prod. con armado	582,49 mts/hrs	Tiempo con armado	0,33 hrs
Duración total del Mtto.	0 hrs	Duración total del Mtto.	288 hrs	Duración total del Mtto.	0 hrs
Feriodos	10 días	Feriodos	10 días	Feriodos	10 días

Operación	Bobinar	Trenzar	Controlar la calidad, encarretar y embolsar
Horas/Turno	8	8	8
Turnos/Día	3	3	3
Días/Semana	6	6	6
Semanas/Año	52	52	52
Núm. Máquinas	2	12	4
$\mu$	97,46%	96,68%	96,79%
E	96,79%	99,86%	96,79%
<b>Horas/Año</b>	<b>14 128,41</b>	<b>86 755,93</b>	<b>28 062,77</b>

Producción Anual



<b>Defectuosos:</b>	0,00%	3,00%	0,00%
<b>Tiempo:</b>	582,49 mts/ 0.083 hrs	582,49 mts/ hrs	5 000 mts/0.33 hrs

<b>Capacidad Instalada de Diseño la Línea</b>	<b>4 331 712 mts/año</b>
<b>Capacidad Real o Disponible de la Línea</b>	<b>4 062 441 mts/año</b>

Producto	Capacidad Requerida		
	Bobinar	Trenzar	Controlar la calidad, encarretar y embolsar
Cordón tubular de hilado de algodón 24/1 de 14 mm de ancho	4 188 083,11	4 188 083,11	4 062 440,62
<b>Cuello de Botella</b>	<b>0,00337</b>	<b>0,02071</b>	<b>0,00691</b>



## Cálculos para Trenzadoras de 39:

### Xiang Hai

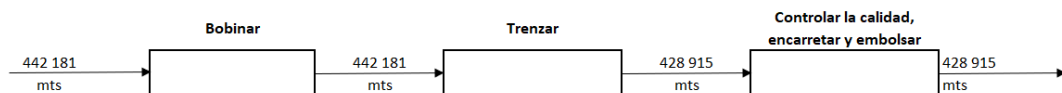
39 husos	T1 (cm/ min)	T2 (cm/ min)	T3 (cm/ min)	Cordón tubular de hilado de algodón 24/1 de 18 mm de ancho
1	24,77	24,73	24,80	24,77
2	24,35	24,63	24,38	24,45
3	24,72	24,91	25,07	24,90
4	24,46	24,51	24,83	24,60
				98,72

Concepto	Bobinadoras	UND.	Trenzadoras	UND.	Encarretadoras	UND.
Capacidad Instalada de Diseño	5 322 458,42	mts/año	443 538,20	mts/año	114 033 110	mts/año
Capacidad Efectiva	5 382 362,42	mts/año	442 779,81	mts/año	114 033 110	mts/año
Capacidad Real o Disponible	5 209 850,80	mts/año	442 180,82	mts/año	110 378 203	mts/año
Utilización ( $\mu$ )	97,88 %		99,69 %		96,79 %	
Eficiencia (E)	96,79 %		99,86 %		96,79 %	

	Bobinadoras	Trenzadoras	Encarretadoras
Tiempo sin armado	0,083 hrs	Prod. sin armado 59,23 mts/hrs	Tiempo sin armado 0,33 hrs
Tiempo con armado	0,083 hrs	Prod. con armado 59,90 mts/hrs	Tiempo con armado 0,33 hrs
Duración total del Mtto.	0 hrs	Duración total del Mtto. 96 hrs	Duración total del Mtto. 0 hrs
Feriatos	10 días	Feriatos 10 días	Feriatos 10 días

Operación	Bobinar	Trenzar	Controlar la calidad, encarretar y embolsar
Horas/Turno	8	8	8
Turnos/Día	3	3	3
Días/Semana	6	6	6
Semanas/Año	52	52	52
Núm. Máquinas	2	4	4
$\mu$	97,88%	99,69%	96,79%
E	96,79%	99,86%	96,79%
<b>Horas/Año</b>	<b>14 189,31</b>	<b>29 819,94</b>	<b>28 062,77</b>

Producción Anual



Defectuosos:	0,00%	3,00%	0,00%
Tiempo:	59,90 mts/ 0.083 hrs	59,90 mts/ hrs	5 000 mts/0.33 hrs

Capacidad Instalada de Diseño la Línea	443 538 mts/año
Capacidad Real o Disponible de la Línea	428 915 mts/año

Producto	Capacidad Requerida		
	Bobinar	Trenzar	Controlar la calidad, encarretar y embolsar
Cordón tubular de hilado de algodón 24/1 de 18 mm de ancho	442 180,82	442 180,82	428 915,39
<b>Cuello de Botella</b>	<b>0,03209</b>	<b>0,06744</b>	<b>0,06543</b>

Cálculos para Trenzadoras de 44:

Xiang Hai

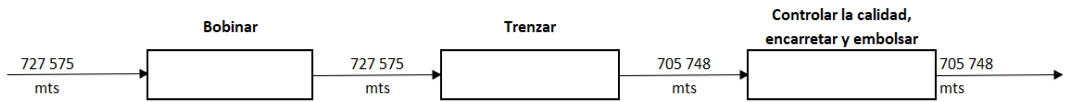
44 husos	T1 (cm/ min)	T2 (cm/ min)	T3 (cm/ min)	Cordón tubular de hilado de algodón 24/1 de 20 mm de ancho
1	13,72	13,62	13,78	13,71
2	13,65	13,92	13,69	13,75
3	13,88	13,74	13,68	13,77
4	13,98	13,75	13,85	13,86
5	13,55	13,90	13,66	13,70
6	13,72	13,55	13,96	13,74
7	14,00	13,93	13,74	13,89
8	13,78	13,56	13,85	13,73
9	13,95	13,99	13,90	13,95
10	13,74	13,73	13,64	13,70
11	13,61	13,67	14,00	13,76
12	13,59	13,70	13,99	13,76
				<b>165,32</b>

Concepto	Bobinadoras	UND.	Trenzadoras	UND.	Encarretadoras	UND.
Capacidad Instalada de Diseño	8 913 056,26	mts/año	742 754,69	mts/año	114 033 110	mts/año
Capacidad Efectiva	9 092 768,26	mts/año	728 587,20	mts/año	114 033 110	mts/año
Capacidad Real o Disponible	8 801 333,38	mts/año	727 575,27	mts/año	110 378 203	mts/año
Utilización ( $\mu$ )	98,75 %		97,96 %		96,79 %	
Eficiencia (E)	96,79 %		99,86 %		96,79 %	

	Bobinadoras	Trenzadoras	Encarretadoras
Tiempo sin armado	0,083 hrs	Prod. sin armado 99,19 mts/hrs	Tiempo sin armado 0,33 hrs
Tiempo con armado	0,083 hrs	Prod. con armado 101,19 mts/hrs	Tiempo con armado 0,33 hrs
Duración total del Mtto.	0 hrs	Duración total del Mtto. 288 hrs	Duración total del Mtto. 0 hrs
Feridos	10 días	Feridos 10 días	Feridos 10 días

Operación	Bobinar	Trenzar	Controlar la calidad, encarretar y embolsar
Horas/Turno	8	8	8
Turnos/Día	3	3	3
Días/Semana	6	6	6
Semanas/Año	52	52	52
Núm. Máquinas	2	12	4
$\mu$	98,75%	97,96%	96,79%
E	96,79%	99,86%	96,79%
<b>Horas/Año</b>	<b>14 314,30</b>	<b>87 897,40</b>	<b>28 062,77</b>

Producción Anual



<b>Defectuosos:</b>	0,00%	3,00%	0,00%
<b>Tiempo:</b>	101,19 mts/ 0.083 hrs	101,19 mts/ hrs	5 000 mts/0.33 hrs

<b>Capacidad Instalada de Diseño la Línea</b>	<b>742 755 mts/año</b>
<b>Capacidad Real o Disponible de la Línea</b>	<b>705 748 mts/año</b>

Producto	Capacidad Requerida		
	Bobinar	Trenzar	Controlar la calidad, encarretar y embolsar
Cordón tubular de hilado de algodón 24/1 de 20 mm de ancho	727 575,27	727 575,27	705 748,02
<b>Cuello de Botella</b>	<b>0,01967</b>	<b>0,12081</b>	<b>0,03976</b>





## Cálculos para Trenzadoras de 59:

### Xiang Hai

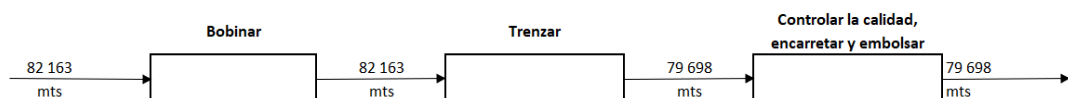
59 husos	T1 (cm/ min)	T2 (cm/ min)	T3 (cm/ min)	Trencilla con vivo de hilado de poliéster 150/1 de 12 mm ancho
1	17,97	17,42	18,89	18,09
				18,09

Concepto	Bobinadoras	UND.	Trenzadoras	UND.	Encarretadoras	UND.
Capacidad Instalada de Diseño	975 476,74	mts/año	81 289,73	mts/año	114 033 110	mts/año
Capacidad Efectiva	990 452,74	mts/año	82 273,18	mts/año	114 033 110	mts/año
Capacidad Real o Disponible	958 707,46	mts/año	82 162,96	mts/año	110 378 203	mts/año
Utilización ( $\mu$ )	98,28 %		101,07 %		96,79 %	
Eficiencia (E)	96,79 %		99,87 %		96,79 %	

	Bobinadoras		Trenzadoras		Encarretadoras
Tiempo sin armado	0,083 hrs	Prod. sin armado	10,86 mts/hrs	Tiempo sin armado	0,33 hrs
Tiempo con armado	0,083 hrs	Prod. con armado	11,02 mts/hrs	Tiempo con armado	0,33 hrs
Duración total del Mtto.	0 hrs	Duración total del Mtto.	24 hrs	Duración total del Mtto.	0 hrs
Feridos	10 días	Feridos	10 días	Feridos	10 días

Operación	Bobinar	Trenzar	Controlar la calidad, encarretar y embolsar
Horas/Turno	8	8	8
Turnos/Día	3	3	3
Días/Semana	6	6	6
Semanas/Año	52	52	52
Núm. Máquinas	2	1	4
$\mu$	98,28%	101,07%	96,79%
E	96,79%	99,87%	96,79%
<b>Horas/Año</b>	<b>14 246,80</b>	<b>7 558,30</b>	<b>28 062,77</b>

### Producción Anual



Defectuosos:	0,00%	3,00%	0,00%
Tiempo:	11,02 mts/ 0.083 hrs	11,02 mts/ hrs	5 000 mts/0.33 hrs

Capacidad Instalada de Diseño la Línea	81 290 mts/año
Capacidad Real o Disponible de la Línea	79 698 mts/año

Producto	Capacidad Requerida		
	Bobinar	Trenzar	Controlar la calidad, encarretar y embolsar
Trencilla con vivo de hilado de poliéster 150/1 de 12 mm ancho	82 162,96	82 162,96	79 698,07
<b>Cuello de Botella</b>	<b>0,17340</b>	<b>0,09199</b>	<b>0,35211</b>

## Anexo 9: Base Sin Filtrar

Esta es una parte de la data que se veía sin ordenar y filtrar, la información se remonta desde inicios de enero hasta a junio de 2020:

MES	FACTURA	UND	COD	DESCRIPCIÓN	CANT
1	FFF1-1055	MTR	C	TWILL 10MM. P-103 NEGRO 325 CINTA	105
1	FFF1-1055	MTR	C	TAFETAN 10 MM. Ne 60/2 PIMA CINTA	440
1	FFF1-1056	MTR	T	3/8". EN ALG. TWILL	1200
1	FFF1-1058	MTR	C	GROSS GRAIN 10 MM. DUSK BLUE/TIPPING NAVY CINTA	750
1	FFF1-1058	MTR	C	GROSS GRAIN 10 MM. GREY/TIPPING BLACK CINTA	750
1	FFF1-1054	MTR	T	10 MM. EN ALG. TWILL	3000
1	FFF1-1053	MTR	T	1 CM. BLANCO TWILL	940
1	FFF1-1052	MTR	T	3/8". EN ALG. Ne 60/2 Y Ne 80/2 TWILL	500
1	FFF1-1052	MTR	T	1/4". EN ALG. Ne 60/2 Y Ne 80/2 TWILL	1000
1	FFF1-1051	MTR	CB	3/8". COD: TAF-159 AZUL CINTA BORLON	255
1	FFF1-1051	MTR	CB	5/8". COD: TAF-159 AZUL CINTA BORLON	220

## Anexo 10: Base Filtrada

Esta es una parte de la data que se ordenó y filtro para el cálculo y desarrollo de la tesis, la información se remonta desde inicios de enero hasta a junio de 2020:

MES	FACTURA	UND	COD	CANT	ANCHO	ARTICULO	MATERIAL	COLOR/NE
1	FFF1-1055	MTR	C	105	10 MM	CINTA TWILL	POLYESTER	NEGRO 103
1	FFF1-1055	MTR	C	440	10 MM	CINTA TAFETAN	ALGODÓN	60/2
1	FFF1-1056	MTR	T	1200	10 MM	CINTA TWILL	ALGODÓN	CRUDO
1	FFF1-1058	MTR	C	750	10 MM	CINTA TAFETAN	POLYESTER	DUSK BLUE
1	FFF1-1058	MTR	C	750	10 MM	CINTA TAFETAN	POLYESTER	GREY
1	FFF1-1054	MTR	T	3000	10 MM	CINTA TWILL	ALGODÓN	CRUDO
1	FFF1-1053	MTR	T	940	10 MM	CINTA TWILL	POLYESTER	BLANCO
1	FFF1-1052	MTR	T	500	10 MM	CINTA TWILL	ALGODÓN	60/2
1	FFF1-1052	MTR	T	1000	1/4"	CINTA TWILL	ALGODÓN	60/2
1	FFF1-1051	MTR	CB	255	10 MM	CINTA BORLON	POLYESTER	TAF-159 Azul



## Anexo 11: Regresión Lineal del Algodón y Polyester

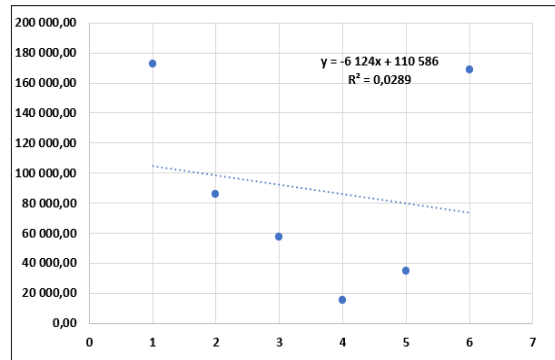
Pronóstico para Algodón					
Mes		Metros Vendidos	Metros Pronóstico	Et=At-Ft	Abs(Et)
		At	Ft		
Ene-20	1	172 836,00	104 462,00	68 374,00	68 374,00
Feb-20	2	85 600,00	98 338,00	-12 738,00	12 738,00
Mar-20	3	57 237,40	92 214,00	-34 976,60	34 976,60
Abr-20	4	15 610,00	86 090,00	-70 480,00	70 480,00
May-20	5	34 931,00	79 966,00	-45 035,00	45 035,00
Jun-20	6	168 695,00	73 842,00	94 853,00	94 853,00
Jul-20	7		67 718,00		
Ago-20	8		61 594,00		
Set-20	9		55 470,00		
Oct-20	10		49 346,00		
Nov-20	11		43 222,00		
Dic-20	12		37 098,00		

ME =	-0,43
MAE =	54 409,43

$$F_t = F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1})$$

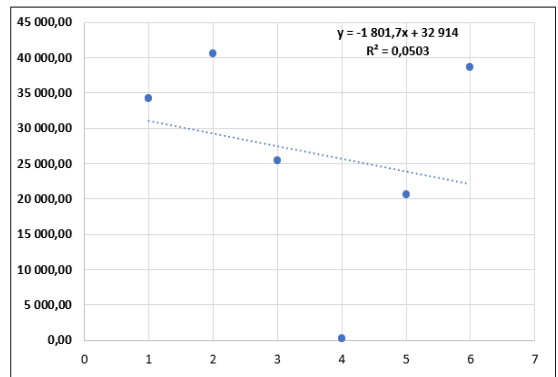
Donde :

- $F_t$  = predicción para el período t
- $F_{t-1}$  = predicción para el período t - 1
- $A_{t-1}$  = Demanda real para el período t - 1
- $\alpha$  = constante de suavización ( $0 < \alpha < 1$ )



Pronóstico para Polyester					
Mes		Metros Vendidos	Metros Pronóstico	Et=At-Ft	Abs(Et)
		At	Ft		
Ene-20	1	34 177,00	31 112,30	3 064,70	3 064,70
Feb-20	2	40 600,00	29 310,60	11 289,40	11 289,40
Mar-20	3	25 429,00	27 508,90	-2 079,90	2 079,90
Abr-20	4	260,00	25 707,20	-25 447,20	25 447,20
May-20	5	20 565,00	23 905,50	-3 340,50	3 340,50
Jun-20	6	38 620,00	22 103,80	16 516,20	16 516,20
Jul-20	7		20 302,10		
Ago-20	8		18 500,40		
Set-20	9		16 698,70		
Oct-20	10		14 897,00		
Nov-20	11		13 095,30		
Dic-20	12		11 293,60		

ME =	0,45
MAE =	10 289,65



SCIENTIA ET PRAXIS

## Anexo 12: Regresión Lineal del Nylon y Jebe

Pronóstico para Nailon					
Mes		Metros Vendidos	Metros Pronóstico	Et=At-Ft	Abs(Et)
		At	Ft		
Ene-20	1	53 225,00	40 685,90	12 539,10	12 539,10
Feb-20	2	0,00	31 618,80	-31 618,80	31 618,80
Mar-20	3	53 969,00	22 551,70	31 417,30	31 417,30
Abr-20	4	0,00	13 484,60	-13 484,60	13 484,60
May-20	5	915,00	4 417,50	-3 502,50	3 502,50
Jun-20	6	0,00	-4 649,60	4 649,60	4 649,60
Jul-20	7		-13 716,70		
Ago-20	8		-22 783,80		
Set-20	9		-31 850,90		
Oct-20	10		-40 918,00		
Nov-20	11		-49 985,10		
Dic-20	12		-59 052,20		

ME =	0,02
MAE =	16 201,98

$$F_t = F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1})$$

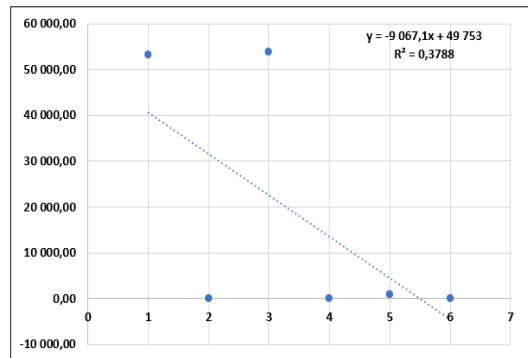
Donde :

$F_t$  = predicción para el período t

$F_{t-1}$  = predicción para el período t - 1

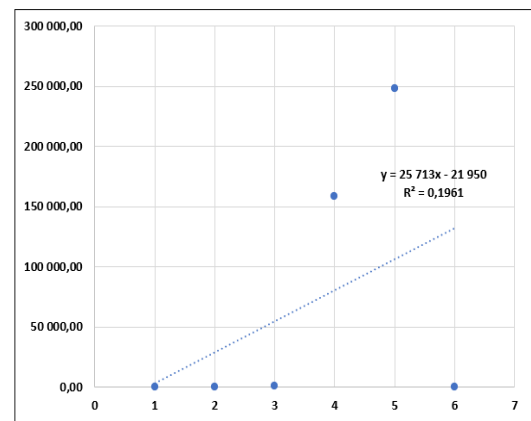
$A_{t-1}$  = Demanda real para el período t - 1

$\alpha$  = constante de suavización ( $0 < \alpha < 1$ )



Pronóstico para Jebe					
Mes		Metros Vendidos	Metros Pronóstico	Et=At-Ft	Abs(Et)
		At	Ft		
Ene-20	1	460,00	3 763,00	-3 303,00	3 303,00
Feb-20	2	0,00	29 476,00	-29 476,00	29 476,00
Mar-20	3	880,00	55 189,00	-54 309,00	54 309,00
Abr-20	4	158 830,00	80 902,00	77 928,00	77 928,00
May-20	5	248 103,00	106 615,00	141 488,00	141 488,00
Jun-20	6	0,00	132 328,00	-132 328,00	132 328,00
Jul-20	7		158 041,00		
Ago-20	8		183 754,00		
Set-20	9		209 467,00		
Oct-20	10		235 180,00		
Nov-20	11		260 893,00		
Dic-20	12		286 606,00		

ME =	0,00
MAE =	73 138,67



## Anexo 13: Regresión Lineal del Spandex

Pronóstico para Spandex					
Mes		Pronóstico		Et=At-Ft	Abs(Et)
		Metros Vendido At	Metros Pronóstico Ft		
Ene-20	1	0,00	-29 573,00	29 573,00	29 573,00
Feb-20	2	0,00	-6 091,00	6 091,00	6 091,00
Mar-20	3	0,00	17 391,00	-17 391,00	17 391,00
Abr-20	4	4 926,00	40 873,00	-35 947,00	35 947,00
May-20	5	16 180,00	64 355,00	-48 175,00	48 175,00
Jun-20	6	153 679,00	87 837,00	65 842,00	65 842,00
Jul-20	7		111 319,00		
Ago-20	8		134 801,00		
Set-20	9		158 283,00		
Oct-20	10		181 765,00		
Nov-20	11		205 247,00		
Dic-20	12		228 729,00		

ME =	-1,17
MAE =	33 836,50

$$F_t = F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1})$$

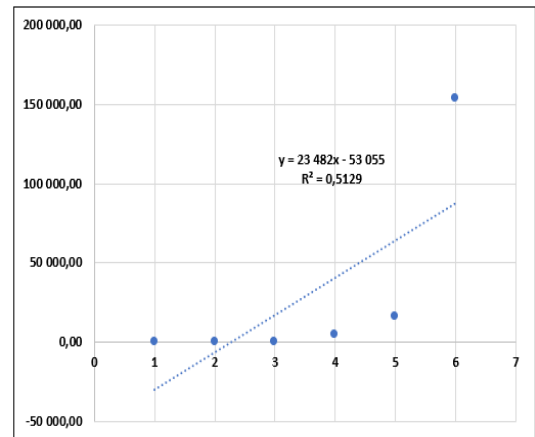
Donde :

$F_t$  = predicción para el período t

$F_{t-1}$  = predicción para el período t - 1

$A_{t-1}$  = Demanda real para el período t - 1

$\alpha$  = constante de suavización ( $0 < \alpha < 1$ )



## **Anexo 14: Políticas y Normas para el Control de Inventarios**

Como parte del estudio realizado y en relación con la propuesta de solución, se propone las siguientes políticas y normas a seguir para el control de inventarios:

- a) Todo el personal es responsable de asegurar el correcto uso de los inventarios, sobre todo de las materias primas.
- b) La información del manejo de inventarios, a la reposición de este y el flujo de información es confidencial para todo el personal involucrado en la gestión de inventarios.
- c) El Responsable de Inventarios es responsable de avisar con 1 días mínimo de anticipación para la reposición de material faltante según predicciones y requerimientos de los clientes.
- d) En todo momento que se realicen entradas de materias al almacén, el Responsable de Inventarios es el encargado de codificar y dirigir a su personal en ordenar y distribuir el material de ingreso. Así como, el conteo y revisión de la mercadería ingresada.
- e) Se deben mantener el área ordenada, limpia y codificada para su correcto uso de los almacenes.
- f) Solo podrán ingresar al almacén el personal designado por el Asistente de Gerencia, así como el Gerente General y el Responsable de Inventarios.
- g) Se debe realizar auditorías semanales de los inventarios, así como el reporte diario de las mercaderías ingresadas y salidas por parte del Responsable de Inventarios y su personal designado; buscando que lo que este el sistema sea lo que se tiene en stock.

# Anexo 15: Funciones del Responsable de Inventarios

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO

Código:	RINV-PROD
Área:	PRODUCCIÓN
Nombre del puesto:	Responsable de Inventarios
Puesto al que reporta:	Jefe de Planta
Puesto que supervisa:	Operadores de Inventarios

## 2. OBJETIVO DEL CARGO

Planificar, elaborar y coordinar el proceso de compra materias primas e insumos respecto a los pronósticos de de la demanda y requerimientos de los clientes acorde a los lineamientos y políticas de la Jefatura de Producción.

## 3. FUNCIONES DEL PUESTO

1	Actualizar y consolidar la información respecto a las los pronósticos de la demanda y las ventas de la empresa.
2	Corrobora y actualizar la información de los inventarios de materias primas, insumos y saldos de productos terminados.
3	Cotizar el precio de le las materias primas e insumos, así como, elaborar estudios de mercado respecto estos de manera mensual.
4	Coordinar directamente la compra del servicio o producto con los proveedores, así como, elaborar proyecciones de entrega de las ordenes de compra o servicio por pedido.
5	Realizar seguimiento a los requerimientos para el reabastecimiento de inventarios, así como actualizar el estatus de estos de manera diaria.
6	Gestionar la recepción de materiales e insumos, al igual que es despacho de productos terminados.
7	Capacitar y supervisar al personal a cargo respecto a las funciones en el proceso de control de inventarios.
8	Brindar soporte directo a la Jefatura de Producción ante una nueva necesidad que se requiera.

## 4. COORDINACIONES PRINCIPALES

<b>Coordinaciones internas:</b>
Jefe de Planta y Gerente General.
<b>Coordinaciones externas:</b>
Proveedores de materias primas e insumos.



# Anexo 16: Condiciones del Régimen MYPE Tributario

15/10/2020

Régimen MYPE Tributario - RMT | Gobierno del Perú

1. [\(/\)](#)
2. [Comercio, Negocio y Emprendimiento \(/categorias/7-comercio-negocio-y-emprendimiento\)](#)
3. Régimen MYPE Tributario - RMT

## Régimen MYPE Tributario - RMT

### Descripción

1. [Descripción \(/6990-regimen-mype-tributario-rmt\)](#)
2. [Acceder al régimen Mype Tributario \(/7004-regimen-mype-tributario-rmt-acceder-al-regimen-mype-tributario\)](#)
3. [Comprobantes que debo emitir en el Régimen MYPE Tributario \(/1164-regimen-mype-tributario-rmt-comprobantes-que-debo-emitar-en-el-regimen-mype-tributario\)](#)
4. [Cambiar al régimen MYPE Tributario \(/7315-regimen-mype-tributario-rmt-cambiar-al-regimen-mype-tributario\)](#)

## Descripción

Es un régimen especialmente creado para las micro y pequeñas empresas con el objetivo de promover su crecimiento al brindarles condiciones más simples para cumplir con sus obligaciones tributarias. Comprende a personas naturales y jurídicas, cuyos ingresos netos anuales no superen las 1700 UIT o S/ 7,310,000.00 en el año.

Se encuentran excluidos del régimen:

- Los contribuyentes con vinculación directa o indirecta en función de capital y cuyos ingresos netos anuales en conjunto superen las 1700 UIT o S/ 7,310,000.00 .
- Las sucursales, agencias o cualquier otro establecimiento permanente de empresas constituidas en el exterior.
- Personas naturales o jurídicas con ingresos netos anuales superiores a 1700 UIT o S/ 7,310,000.00 en el año anterior.

Las ventajas y beneficios que te ofrece el régimen son:

- Montos a pagar de acuerdo a la ganancia obtenida.
- Tasas reducidas.
- Realizar cualquier tipo de actividad económica.
- Emitir todos los tipos de comprobantes de pago.
- Llevar libros contables en función de tus ingresos.

Para pertenecer a este régimen debes declarar dentro de la fecha de vencimiento el periodo de inicio de actividades.

En este régimen se realizan declaraciones mensuales, en el cual se determina el pago de dos impuestos:

- El Impuesto General a las ventas (IGV) del 18%, y
- El impuesto a la renta depende del monto de ingresos que estés obteniendo (hasta 300 UIT o S/ 1,290,000.00 solo pagas el 1% de los ingresos netos mensuales, y si superas las 300 UIT o S/ 1,290,000.00 será el que resulte mayor de aplicar el coeficiente o 1.5%).

También el RMT te permite descontar los gastos relacionados a tu negocio de tus ingresos, de esta manera pagas el impuesto sobre la utilidad final del año, por lo que deberás presentar una declaración jurada anual aplicando las siguientes tasas:

- Tramo de Ganancia: Hasta 15 UIT o S/ 64,500.00 , Tasa sobre la utilidad: 10%.

- Tramo de Ganancia: Más de 15 UIT o S/ 64,500.00 , Tasa sobre la utilidad: 29.5%

Si tu negocio comienza a crecer y necesitas cambiar de Régimen Tributario, puedes hacerlo en cualquier momento siguiendo las indicaciones de tu régimen actual.

Recuerda, realizar tus pagos dentro del [Cronograma de vencimientos mensuales](http://www.sunat.gob.pe/orientacion/cronogramas/2019/cObligacionMensual2019.html) (<http://www.sunat.gob.pe/orientacion/cronogramas/2019/cObligacionMensual2019.html>), el cual se encuentra en función al último dígito de tu RUC.

La Unidad Impositiva Tributaria (UIT) para el año 2019: S/ 4,300.00

También puedes conocer [otros regímenes tributarios para negocio](https://www.gob.pe/1209) (<https://www.gob.pe/1209>).

[Siguiente](#)

[Acceder al régimen Mype Tributario](#)

(/7004-regimen-mype-tributario-rmt-acceder-al-regimen-mype-tributario).

#### Enlaces relacionados

[Conocer el régimen tributario para mi negocio](https://www.gob.pe/1209) (<https://www.gob.pe/1209>)

[Nuevo Régimen Único Simplificado - NRUS](https://www.gob.pe/6988-conocer-el-regimen-tributario-para-mi-negocio-nuevo-regimen-unico-simplificado-nrus) (<https://www.gob.pe/6988-conocer-el-regimen-tributario-para-mi-negocio-nuevo-regimen-unico-simplificado-nrus>).

[Régimen General](https://www.gob.pe/6991-regimen-general) (<https://www.gob.pe/6991-regimen-general>)

[Régimen Especial de Renta RER](https://www.gob.pe/6989) (<https://www.gob.pe/6989>).

#### ¿Te sirvió el contenido?

364  
A 364 personas les sirvió el contenido. ¿A ti te sirvió? Botón: sí

7  
A 7 personas no les sirvió. Botón: no

[Compartir \(#\)](#)

[Imprimir \(6990-regimen-mype-tributario-rmt\)](#)

[Guardar \(6990-regimen-mype-tributario-rmt\)](#)

Último cambio 25 noviembre 2019