



# **UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL CON MENCIÓN EN  
PLANEAMIENTO Y GESTIÓN EMPRESARIAL**

**PLANNING & OPERATIONS CONTROL BAJO EL MODELO PUSH-  
SYSTEM PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD DE UNA PYME  
MANUFACTURERA EN ARTÍCULOS ESCOLARES AÑO-2022**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN  
INGENIERÍA INDUSTRIAL CON MENCIÓN EN PLANEAMIENTO Y  
GESTIÓN EMPRESARIAL**

**AUTOR**

**HUALLANCA SÁNCHEZ, RUBÉN DARÍO**

**ORCID: 0000-0002-0688-3997**

**ASESOR**

**TAPIA VARGAS, FLOR DE MARÍA MILAGROS**

**ORCID: 0000-0002-8522-2504**

**Lima, Perú**

**2024**

## **Metadatos Complementarios**

### **Datos de autor**

Huallanca Sánchez, Rubén Darío

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 09623221

### **Datos de asesor**

Tapia Vargas, Flor de María Milagros

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 08809650

### **Datos del jurado**

JURADO 1: Mateo Lopez, Hugo Julio, DNI N° 07675553, ORCID 0000-0002-5917-1467

JURADO 2: Andrade Sosa, Jose Ignacio, DNI N° 25450694, ORCID 0000-0003-4645-0245

JURADO 3: Rodriguez Vasquez, Miguel Alberto, DNI N° 08544988, ORCID 0000-0001-9829-2571

### **Datos de la investigación**

Campo del conocimiento OCDE: 413907

Código del Programa: 2.11.04

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

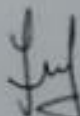
Yo, Rubén Darío Huallanca Sánchez, con código de estudiante N° 201712372 con (DNI o Carné de Extranjería) N° 09623221, con domicilio en Calle Manuel Pozo # 155 - F404 distrito Los Olivos, provincia y departamento de Lima, en mi condición de Maestro en Ingeniería Industrial de la Escuela de Posgrado, declaro bajo juramento que:

La presente tesis titulado: "Planning & Operations Control bajo el modelo Push-System para mejorar la competitividad de una pyme manufacturera en artículos escolares año - 2022" es de mi única autoría, bajo el asesoramiento del docente Tapia Vargas, Flor de María Milagros, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc.; la cual ha sido sometida al antiplagio Turnitin y tiene el **18%** de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en la tesis el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet. Asimismo, ratifico plenamente que el contenido íntegro de la tesis es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en la tesis y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 09 de abril de 2024



.....  
Rubén Darío Huallanca Sánchez

DNI N° 09623221

# PLANNING & OPERATIONS CONTROL BAJO EL MODELO PUSH-SYSTEM PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD DE UNA PYME MANUFACTURERA EN ARTÍCULOS ESCOLARES AÑO-2022

## INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1

[hdl.handle.net](https://hdl.handle.net)

Fuente de Internet

3%

2

[repositorio.upt.edu.pe](https://repositorio.upt.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

3

[qdoc.tips](https://qdoc.tips)

Fuente de Internet

1%

4

[repositorio.ucv.edu.pe](https://repositorio.ucv.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

5

[archive.org](https://archive.org)

Fuente de Internet

1%

6

[dokumen.pub](https://dokumen.pub)

Fuente de Internet

1%

7

[repositorio.udh.edu.pe](https://repositorio.udh.edu.pe)

Fuente de Internet

<1%

8

Submitted to Universidad Ricardo Palma

Trabajo del estudiante

<1%

9	<a href="https://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a> Fuente de Internet	<1 %
10	<a href="https://repositorio.unc.edu.pe">repositorio.unc.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
11	<a href="https://repositorioacademico.upc.edu.pe">repositorioacademico.upc.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
12	<a href="https://sni.org.pe">sni.org.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
13	<a href="https://www.mecalux.es">www.mecalux.es</a> Fuente de Internet	<1 %
14	<a href="https://repositorio.upn.edu.pe">repositorio.upn.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
15	<a href="https://xdocs.net">xdocs.net</a> Fuente de Internet	<1 %
16	<a href="https://valparaiso.redfuturotecnico.cl">valparaiso.redfuturotecnico.cl</a> Fuente de Internet	<1 %
17	Submitted to Universidad TecMilenio Trabajo del estudiante	<1 %
18	<a href="https://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1 %
19	<a href="https://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	<1 %
20	<a href="https://repositorio.unh.edu.pe">repositorio.unh.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %

21	<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Fuente de Internet	<1 %
22	<a href="http://doaj.org">doaj.org</a> Fuente de Internet	<1 %
23	<a href="http://repositorio.utn.edu.ec">repositorio.utn.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
24	<a href="http://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	<1 %
25	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	<1 %
26	Submitted to Universidad de Málaga - Tii Trabajo del estudiante	<1 %
27	<a href="http://uvadoc.uva.es">uvadoc.uva.es</a> Fuente de Internet	<1 %
28	<a href="http://ri.ues.edu.sv">ri.ues.edu.sv</a> Fuente de Internet	<1 %
29	Submitted to UNIV DE LAS AMERICAS Trabajo del estudiante	<1 %
30	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
31	<a href="http://repositorio.utesup.edu.pe">repositorio.utesup.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
32	<a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Fuente de Internet	

		<1 %
33	Submitted to Universidad Alas Peruanas Trabajo del estudiante	<1 %
34	repositorio.uaustral.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
35	core.ac.uk Fuente de Internet	<1 %
36	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
37	repositorio.utp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
38	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	<1 %
39	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
40	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
41	edoc.pub Fuente de Internet	<1 %
42	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

43	Submitted to Universidad San Francisco de Quito Trabajo del estudiante	<1 %
44	idoc.pub Fuente de Internet	<1 %
45	Submitted to Corporación Universitaria Iberoamericana Trabajo del estudiante	<1 %
46	tesis.pucp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
47	Submitted to Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo Trabajo del estudiante	<1 %
48	repositorio.upsc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
49	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
50	Submitted to Universidad Tecnológica del Perú Trabajo del estudiante	<1 %
51	repositorio.uns.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
52	upc.aws.openrepository.com Fuente de Internet	<1 %
53	www.theibfr.com	



	Fuente de Internet	<1 %
54	<a href="http://repositorio.unjfsc.edu.pe">repositorio.unjfsc.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
55	<a href="http://tesis.unap.edu.pe">tesis.unap.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
56	Submitted to Universidad Católica San Pablo Trabajo del estudiante	<1 %
57	<a href="http://recursosbiblioteca.icap.ac.cr">recursosbiblioteca.icap.ac.cr</a> Fuente de Internet	<1 %
58	<a href="http://cybertesis.uni.edu.pe">cybertesis.uni.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
59	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante	<1 %
60	<a href="http://repositorio.esan.edu.pe">repositorio.esan.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
61	<a href="http://rasisbi.uqroo.mx">rasisbi.uqroo.mx</a> Fuente de Internet	<1 %
62	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a> Fuente de Internet	<1 %
63	<a href="http://repositorio.ulasamericas.edu.pe">repositorio.ulasamericas.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
64	<a href="http://repositorio.cientifica.edu.pe">repositorio.cientifica.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %

		<1 %
65	<a href="https://repositorio.uide.edu.ec">repositorio.uide.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
66	<a href="http://www.clubensayos.com">www.clubensayos.com</a> Fuente de Internet	<1 %
67	<a href="http://futur.upc.edu">futur.upc.edu</a> Fuente de Internet	<1 %
68	Submitted to Aliat Universidades Trabajo del estudiante	<1 %
69	<a href="http://distancia.udh.edu.pe">distancia.udh.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
70	<a href="http://ecea.uas.edu.mx">ecea.uas.edu.mx</a> Fuente de Internet	<1 %
71	<a href="http://ia601702.us.archive.org">ia601702.us.archive.org</a> Fuente de Internet	<1 %
72	<a href="http://renati.sunedu.gob.pe">renati.sunedu.gob.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
73	<a href="http://repositorio.unac.edu.pe">repositorio.unac.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
74	<a href="http://repositorio.unp.edu.pe">repositorio.unp.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
75	<a href="http://zaguan.unizar.es">zaguan.unizar.es</a> Fuente de Internet	<1 %

76	Submitted to ITESM: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Trabajo del estudiante	<1 %
77	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	<1 %
78	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	<1 %
79	dialnet.unirioja.es Fuente de Internet	<1 %
80	doku.pub Fuente de Internet	<1 %
81	repositorio.uandina.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
82	baixardoc.com Fuente de Internet	<1 %
83	www.comercioexterior.ub.es Fuente de Internet	<1 %
84	Submitted to Pontificia Universidad Católica del Ecuador - PUCE Trabajo del estudiante	<1 %
85	Submitted to Universidad del Rosario Trabajo del estudiante	<1 %
86	repositorio.umsa.bo	

	Fuente de Internet	<1 %
87	<a href="http://worldwidescience.org">worldwidescience.org</a> Fuente de Internet	<1 %
88	<a href="http://docero.tips">docero.tips</a> Fuente de Internet	<1 %
89	<a href="http://paideiamanagement.blogspot.com">paideiamanagement.blogspot.com</a> Fuente de Internet	<1 %
90	<a href="http://redheadedpenguin.blogspot.com">redheadedpenguin.blogspot.com</a> Fuente de Internet	<1 %
91	<a href="http://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com">rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com</a> Fuente de Internet	<1 %
92	<a href="http://ww1.docero.mx">ww1.docero.mx</a> Fuente de Internet	<1 %
93	"Prácticas reflexivas de los profesores de Educación Básica cuando examinan evidencias de aprendizaje matemático de estudiantes de 1° a 8° básico", Pontificia Universidad Católica de Chile, 2021 Publicación	<1 %
94	<a href="http://cliic.org">cliic.org</a> Fuente de Internet	<1 %
95	<a href="http://dspace.esPOCH.edu.ec">dspace.esPOCH.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
	<a href="http://emprendedorestv.pe">emprendedorestv.pe</a>	

96	Fuente de Internet	<1 %
97	<a href="http://livrosdeamor.com.br">livrosdeamor.com.br</a> Fuente de Internet	<1 %
98	<a href="http://revistas.ulima.edu.pe">revistas.ulima.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
99	<a href="http://tesis.usat.edu.pe">tesis.usat.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
100	Submitted to uncedu Trabajo del estudiante	<1 %
101	<a href="http://www.academia.edu">www.academia.edu</a> Fuente de Internet	<1 %
102	<a href="http://www.grafiati.com">www.grafiati.com</a> Fuente de Internet	<1 %
103	<a href="http://www.ilustrados.com">www.ilustrados.com</a> Fuente de Internet	<1 %
104	<a href="http://ciencia.lasalle.edu.co">ciencia.lasalle.edu.co</a> Fuente de Internet	<1 %
105	<a href="http://documentop.com">documentop.com</a> Fuente de Internet	<1 %
106	<a href="http://eujournal.org">eujournal.org</a> Fuente de Internet	<1 %
107	<a href="http://html.rincondelvago.com">html.rincondelvago.com</a> Fuente de Internet	<1 %

108	pdfcookie.com Fuente de Internet	<1 %
109	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
110	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
111	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
112	repositorio.undac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
113	repositorio.upla.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
114	sociales.reduaz.mx Fuente de Internet	<1 %
115	(4-10-03) <a href="http://148.244.240.150/kvn/centros_vinculacion/cursos">http://148.244.240.150/kvn/centros_vinculacion/cursos</a> . Fuente de Internet	<1 %
116	Aída María Sáez Más. "Modelos y métodos para el diseño de sistemas de aprovisionamiento a líneas de montaje con mezcla de modelos.", Universitat Politècnica de Valencia, 2020 Publicación	<1 %
117	Submitted to Universidad Anahuac México Sur Trabajo del estudiante	<1 %

118	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	<1 %
119	dspace.ups.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
120	mundo-ingenieril.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
121	myslide.es Fuente de Internet	<1 %
122	nanopdf.com Fuente de Internet	<1 %
123	oppenheimer.mcgill.ca Fuente de Internet	<1 %
124	red.uao.edu.co Fuente de Internet	<1 %
125	repositorio.unab.cl Fuente de Internet	<1 %
126	repositorio.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
127	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
128	repositorio.upci.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
	repositorio.upec.edu.ec	

129	Fuente de Internet	<1 %
130	<a href="http://repositorio.usil.edu.pe">repositorio.usil.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
131	<a href="http://repositoriobiblioteca.udp.cl">repositoriobiblioteca.udp.cl</a> Fuente de Internet	<1 %
132	<a href="http://vriunap.pe">vriunap.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
133	<a href="http://www.crcsogema.com">www.crcsogema.com</a> Fuente de Internet	<1 %
134	<a href="http://www.goconqr.com">www.goconqr.com</a> Fuente de Internet	<1 %
135	<a href="http://www.secretariasenado.gov.co">www.secretariasenado.gov.co</a> Fuente de Internet	<1 %
136	<a href="http://www.trabajo.gob.ec">www.trabajo.gob.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
137	<a href="http://aprenderly.com">aprenderly.com</a> Fuente de Internet	<1 %
138	<a href="http://www.repositorio.usac.edu.gt">www.repositorio.usac.edu.gt</a> Fuente de Internet	<1 %
139	"Computer Science and Engineering in Health Services", Springer Science and Business Media LLC, 2021 Publicación	<1 %



140 edimar.com <1%  
Fuente de Internet

---

141 Submitted to Universidad Continental <1%  
Trabajo del estudiante

---

Excluir citas Activo

Excluir coincidencias < 5 words

Excluir bibliografía Activo

## **DEDICATORIA**

A la memoria de mi padre, familia y a mis maestros de la maestría, por su conocimiento y experiencias brindadas para la culminación de esta investigación.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento a la Dra. Flor de María Tapia por su apoyo, experiencia y conocimiento brindado en la asesoría de la presente investigación.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

CARÁTULA.....	i
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	xix
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	xx
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xxiii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xxvi
RESUMEN .....	xxxii
ABSTRACT.....	xxxiii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. Descripción del problema .....	3
1.2. Formulación del problema .....	18
1.2.1. Problema general.....	18
1.2.2. Problemas específicos .....	18
1.3. Importancia y justificación del estudio .....	18
1.3.1. Importancia del estudio .....	18
1.3.2. Justificación del estudio .....	19
1.3.2.1. Justificación teórica .....	19
1.3.2.2. Justificación práctica.....	19
1.3.2.3. Justificación económica .....	19
1.3.2.4. Justificación social .....	20
1.3.2.5. Justificación metodológica .....	20
1.4. Delimitación del estudio .....	20
1.4.1. Delimitación teórica.....	20
1.4.2. Delimitación espacial .....	21
1.4.3. Delimitación temporal.....	21
1.5. Limitación del estudio.....	21
1.6. Objetivos de la investigación .....	21
1.6.1. Objetivo general.....	21
1.6.2. Objetivos específicos .....	21

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	22
2.1. Marco histórico .....	22
2.2. Investigaciones relacionadas con el tema .....	36
2.2.1. Investigaciones internacionales.....	36
2.2.2. Investigaciones nacionales .....	40
2.3. Estructura teórica y científica que sustenta el estudio .....	45
2.4. Definición de términos básicos.....	61
2.5. Fundamentos teóricos que sustentan las hipótesis .....	63
2.6. Hipótesis.....	64
2.6.1. Hipótesis general.....	64
2.6.2. Hipótesis específicas .....	65
2.7. Variables .....	65
2.7.1. Variable independiente .....	65
2.7.2. Variables dependientes .....	65
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	66
3.1. Enfoque, Tipo, Método y Diseño de la investigación.....	66
3.1.1. Enfoque de la Investigación .....	66
3.1.2. Tipo de Investigación.....	66
3.1.3. Método de la Investigación .....	66
3.1.4. Diseño de la investigación .....	67
3.2. Población y muestra (escenario de estudio).....	67
3.2.1. Población.....	67
3.2.2. Muestra.....	67
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	73
3.4. Descripción de procedimientos de análisis .....	74
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADO .....	77
4.1. Resultados .....	77
4.1.1. Resultados mediante estadística descriptiva .....	77
4.1.2. Resultados mediante la estadística inferencial.....	148
4.2. Análisis o discusión de resultados .....	172
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	175
5.1. Conclusiones .....	175
5.2. Recomendaciones.....	176
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	178

ANEXOS .....	183
Anexo 1: Declaración de autenticidad .....	183
Anexo 2: Autorización de consentimiento.....	184
Anexo 3: Matriz de consistencia.....	185
Anexo 4: Matriz de Operacionalización .....	186
Anexo 5 : Protocolos o Instrumentos utilizados .....	187
Anexo 6: Data para la validación de la Primera Hipótesis .....	195
Anexo 7: Datos Iniciales para las ordenes de compra y producción .....	206
Anexo 8 : Data Inicial de las órdenes y pedidos entregados a tiempo.....	211
Anexo 9 : Matriz krajlic:.....	220

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Diagrama de Ishikawa de la Corporación Madrid SAC .....	3
Figura 2	Gráfico de Pareto de las causas del problema que presenta la Corporación Madrid SAC para la fabricación de los sudarios y almohadas .....	5
Figura 3	Principales causas al problema que tiene la Corporación Madrid SAC para la fabricación de los sudarios y almohadas .....	6
Figura 4	Gráfico de Pareto de las causas del problema que presenta la Corporación Madrid SAC para la fabricación de las Mochilas. ....	7
Figura 5	Principales causas al problema que tiene la Corporación Madrid SAC para la fabricación de las Mochilas.....	8
Figura 6	Gráfico de Pareto de las causas del problema que presenta la Corporación Madrid SAC para la fabricación de Thermosellados.....	10
Figura 7	Principales causas al problema que tiene la Corporación Madrid SAC para la fabricación de los productos Thermosellados .....	10
Figura 8	Ingresos de Ventas de los productos en la familia de Thermosellados, Sudarios (incluye Almohadas) y Mochilas. ....	11
Figura 9	Órdenes de Pedidos durante el año 2021-2022.....	12
Figura 10	Valorización del Inventario de Insumos .....	15
Figura 11	Organigrama de la Corporación Madrid SAC .....	22
Figura 12	Porcentaje de Participación de los productos banderas de la Corporación Madrid SAC 2021-2022.....	24
Figura 13	Modelo del Pack de Mochila .....	25
Figura 14	Modelo de los Productos Thermosellados .....	25
Figura 15	Modelo de sudarios (Bolsa para cadáveres).....	26
Figura 16	Productos fabricados por la Corporación Madrid SAC 2021-2022.....	27
Figura 17	Productos Importados de la Corporación Madrid SAC .....	28
Figura 18	Demanda atendida de mochilas por la Corporación Madrid SAC en el mercado de Mochilas .....	29
Figura 19	Demanda atendida por la Corporación Madrid SAC en el mercado de Sudarios y Almohadas .....	30
Figura 20	Demanda atendida por la Corporación Madrid SAC en el mercado de Thermosellados .....	31

Figura 21	Órdenes de pedido entregados a tiempo vs pedidos retrasados .....	32
Figura 22	Retraso en la entrega de los pedidos .....	33
Figura 23	Pronóstico de la demanda de mochilas .....	34
Figura 24	Pronóstico de la demanda de sudarios .....	34
Figura 25	Pronóstico de la demanda para Termosellados .....	35
Figura 26	Modelo General del Sistema Empuje .....	50
Figura 27	Dimensiones Competitivas .....	53
Figura 28	Modelo Sistema Buffer .....	56
Figura 29	Beneficios del Fullfiment.....	58
Figura 30	Funciones destacadas del Fullfiment .....	59
Figura 31	Principales Actividades de Planificación de Operaciones y Suministro .....	60
Figura 32	Teorías que sustentan la investigación.....	63
Figura 33	Sinergia Metodológica .....	64
Figura 34	Diagnóstico de la información actual del PCP .....	79
Figura 35	Gráfico de la Situación Actual de las Contramedidas para cerrar el GAPDiagnostico .....	80
Figura 36	Situación Inicial del Grado de Implementación de la Ejecución y Control de Operaciones.....	81
Figura 37	Resultados del Check List del diagnóstico final .....	86
Figura 38	Contramedidas para Cerrar el Gap Diagnostico.....	90
Figura 39	Grado de Implementación de Control del PCP .....	92
Figura 40	Gráfico de la Media y Desviación Estándar de Sudarios y Almohadas Fabricadas .....	93
Figura 41	Gráfico de la Media y Desviación Estándar de las Mochilas Fabricadas ....	94
Figura 42	Gráfico de la Media y Desviación Estándar de los Termosellados Fabricados .....	95
Figura 43	Gráfico de la Media y Desviación Estándar de los sudarios y almohadas Importadas.....	96
Figura 44	Gráfico de la Media y Desviación Estándar de la familia de Mochilas .....	97
Figura 45	Grafico de la Media y Desviación Estándar de los Termosellados Importados .....	98
Figura46	Gráfico de la Media y Desviación Estándar de las Unidades Producidas .	103
Figura 47	Gráfico de la Media y Desviación Estándar de las órdenes de Compras...	104
Figura 48	Aplicación de Solver para reducir el porcentaje de error .....	106



Figura 49	Gráfico del pronóstico de la demanda para almohadas y sudarios durante el 1er semestre del 2023.....	107
Figura 50	Aplicación de Solver para la familia de mochilas .....	108
Figura 51	Gráfico del pronóstico de mochilas para el 1er semestre del año 2023.....	108
Figura 52	Aplicación de Solver para Thermosellados .....	109
Figura 53	Gráfico del pronóstico de la familia de thermosellados para el 1er trimestre del año 2023.....	110
Figura 54	Gráfico del Sistema MRP .....	110
Figura 55	Boom of Materials de la familia de Sudarios y Almohadas .....	122
Figura 56	Boom of Materials de la familia de Mochilas.....	127
Figura 57	Boom of Materials para la familia de Thermosellados .....	131
Figura 58	Gráfico de la Media y desviación Estándar de las órdenes entregadas a tiempo de la familia de Sudarios y Almohadas .....	141
Figura 59	Gráfico de la media y desviación estándar de las órdenes de Mochilas entregadas a tiempo.....	142
Figura 60	Gráfico de la Media y Desviación Estándar de las Órdenes de Thermosellados entregadas a tiempo .....	143
Figura 61	Gráfico de la Media y Desviación Estándar de las unidades fabricadas a tiempo de las almohadas y mochilas.....	144
Figura 62	Grafico de la Media y Desviación Estándar de las unidades producidas de los Thermosellados.....	145
Figura 63	Gráfico de la Media y Desviación Estándar de las unidades fabricadas a tiempo de los Thermosellados .....	146

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Insumos que generan mayor inversión en la Corporación Madrid SAC para la fabricación de los sudarios y almohadas .....	4
Tabla 2	Causas del problema que presenta la Corporación Madrid SAC para la fabricación de las mochilas .....	6
Tabla 3	Causas del problema que presenta la Corporación Madrid SAC para la fabricación de termosellados.....	9
Tabla 4	Órdenes de pedidos que tuvieron retrasos durante el año 2021-2022 en Corporación Madrid SAC. ....	11
Tabla 5	Costos y fijos y variables de la familia de Mochilas .....	12
Tabla 6	Costos Fijos y Variables de la familia de Termosellados .....	13
Tabla 7	Costos Fijos y variables en la familia de sudarios y almohadas .....	13
Tabla 8	Costos y ventas Anuales 2021-2022 .....	14
Tabla 9	Valorización del Inventario de Insumos durante el año 2021-2022 .....	15
Tabla 10	Contextualización de la Situación Problemática.....	16
Tabla 11	Matriz resumen del diagnóstico .....	17
Tabla 12	Ventas de los productos de la familia de termosellados, sudarios (almohadas) y mochilas en el año 2021-2022.....	23
Tabla 13	Participación de los productos banderas en el Mercado durante el 2021-2022.....	23
Tabla 14	Productos fabricados por Corporación Madrid SAC 2021-2022.....	26
Tabla 15	Tabla de Productos Importados por la Corporación Madrid SAC.....	27
Tabla 16	Demanda atendida de mochilas por la Corporación Madrid SAC a Nivel Nacional 2021-2022.....	28
Tabla 17	Demanda atendida por la Corporación Madrid SAC en el mercado de sudarios .....	29
Tabla 18	Demanda Atendida del Mercado de estuches Termosellados a nivel Nacional 2021-2022.....	30
Tabla 19	Pedidos retrasados vs pedidos a tiempo de Corporación Madrid SAC 2021-2022 .....	31
Tabla 20	Retraso en la entrega de las unidades entregadas a tiempo .....	32
Tabla 21	Resumen de la Población y Muestra de la variable dependiente .....	72
Tabla 22	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos .....	73

Tabla 23	Tabla de Análisis de Datos .....	76
Tabla 24	Check-List para el diagnóstico de la Corporación Madrid SAC. ....	78
Tabla 25	Check list de la situación actual del PCP .....	78
Tabla 26	Check List Inicial para las contramedidas para cerrar el GAP diagnosticado .....	79
Tabla 27	Resultados del Check List de las contramedidas iniciales para cerrar el GAP Diagnosticado .....	79
Tabla 28	Check List de la situación inicial de la implementación de la ejecución y control de operaciones .....	81
Tabla 29	Grado de implementación de la ejecución y control de operaciones.....	81
Tabla 30	Planeamiento de las contramedidas del GAP .....	83
Tabla 31	Check List Final del Diagnóstico del PCP.....	85
Tabla 32	Resultados del Check List del diagnóstico final .....	85
Tabla 33	Ejecución y control del planeamiento .....	87
Tabla 34	Grado de situación Actual para cerrar el GAP diagnosticado .....	89
Tabla 35	Contramedidas para cerrar el Gap diagnosticado .....	90
Tabla 36	Cantidad de proveedores y clientes de Corporación Madrid SAC .....	91
Tabla 37	Check List del grado de implementación de la ejecución y control de operaciones .....	91
Tabla 38	Grado de implementación de ejecución y control del PCP .....	92
Tabla 39	Datos estadísticos descriptivos de la familia sudarios y almohadas.....	93
Tabla 40	Datos estadísticos descriptivos para la familia mochilas.....	94
Tabla 41	Datos estadísticos descriptivos para la familia termosellados fabricados .....	95
Tabla 42	Datos estadísticos descriptivos de los sudarios y almohadas importadas.....	96
Tabla 43	Datos estadísticos descriptivos de las mochilas importadas.....	97
Tabla 44	Datos estadísticos descriptivos de los termosellados importados.....	98
Tabla 45	Resultados del Pre-Test para el objetivo específico 1 .....	99
Tabla 46	Datos Estadísticos de las órdenes de Producción .....	103
Tabla 47	Datos Descriptivos de las órdenes de compras.....	104
Tabla 48	Resultados del Pre-Test del objetivo específico 2 .....	105
Tabla 49	Pronóstico de la demanda de Sudarios y Almohadas para el 1er semestre del año 2023 .....	105
Tabla 50	Pronóstico de la demanda de mochilas para el 1er semestre del año 2023 ...	107

Tabla 51 Pronóstico de la demanda de termosellados para el 1er trimestre del año 2023.....	109
Tabla 52 Resumen del cálculo del EOQ para Sudarios y Almohadas fabricadas .....	115
Tabla 53 Registro del MPS para la familia de almohadas y sudarios durante el primer trimestre del 2023 .....	116
Tabla 54 Registro del MPS para la familia de almohadas y sudarios durante el primer trimestre del 2023 .....	117
Tabla 55 Cálculo del EOQ para la familia de mochilas fabricadas .....	118
Tabla 56 Registro del MPS para la familia de mochilas durante el primer trimestre del 2023.....	118
Tabla 57 Registro del MPS para la familia de Mochilas durante el segundo trimestre del año 2023 .....	119
Tabla 58 Cálculo del EOQ para la familia de termosellados.....	120
Tabla 59 Registro del MPS para la familia de termosellados durante el primer trimestre del año 2023.....	121
Tabla 60 Tabla del MPS para la familia de termosellados durante el 2do trimestre del año 2023 .....	121
Tabla 61 Registro del MPS de la familia de sudarios y almohadas durante el año 2023.....	123
Tabla 62 Registro del MRP para el insumo de Tela Tetrón durante el primer trimestre del año 2023.....	123
Tabla 63 Registro del MRP del insumo Mica #6 durante el año 2023.....	124
Tabla 64 Registro del MRP para el insumo deslizador min #8 durante el primer trimestre del año 2023.....	124
Tabla 65 Registro del MPS para la familia de sudarios y almohadas durante el segundo trimestre del año 2023 .....	125
Tabla 66 Registro del MRP del insumo Tela Tetrón durante el segundo trimestre del año 2023.....	125
Tabla 67 Registro del MRP para el insumo Mica #6 durante el segundo trimestre del año 2023.....	126
Tabla 68 Registro del MRP para el insumo deslizador min#8 durante el segundo trimestre del año 2023.....	126
Tabla 69 Registro del MPS de la familia de mochilas durante el primer trimestre del año 2023.....	127

Tabla 70 Registro del MRP del insumo tela nylon con diseño durante el primer trimestre del año 2023.....	127
Tabla 71 Registro del MRP del insumo Cinta Rígida 1 pulgada durante el primer trimestre del año 2023.....	128
Tabla 72 Registro del MRP del insumo Cinta Cambrell para el primer trimestre del año 2023.....	128
Tabla 73 Registro del MPS de la familia de Mochilas durante el segundo trimestre del año 2023.....	129
Tabla 74 Registro del MRP del Insumo Tela Nylon con diseño para el segundo trimestre del año 2023.....	129
Tabla 75 Registro del MRP del insumo Cinta Rígida de 1 pulgada para el segundo trimestre del año 2023.....	130
Tabla 76 Registro del MRP del insumo Cinta Cambrell para el segundo trimestre del año 2023.....	130
Tabla 77 Registro del MPS de la familia de Thermosellados para el primer trimestre del año 2023.....	131
Tabla 78 Registro del MRP del insumo Tela Notex 60 gr para el primer trimestre del año 2023.....	132
Tabla 79 Registro del MRP del insumo deslizador # 3 para el primer trimestre del año 2023.....	132
Tabla 80 Registro del MPS de la familia Thermosellados durante el segundo trimestre del año 2023.....	133
Tabla 81 Registro del MRP del insumo Tela Notex 60 gramos para el segundo trimestre del año 2023.....	133
Tabla 82 Registro del MRP del insumo deslizador # 3.....	134
Tabla 83 Registro del MRP de la familia de sudarios y almohadas importadas para el primer trimestre del año 2023.....	135
Tabla 84 Registro del MRP para sudarios y almohadas durante el 2do trimestre del año 2023.....	136
Tabla 85 Registro de MRP para la familia de Mochilas durante el primer trimestre del año 2023.....	136
Tabla 86 Registro de MRP para las Mochilas Importadas durante el segundo trimestre del año 2023.....	137

Tabla 87 Registro del MRP para los Thermosellados durante el primer trimestre del año 2023.....	138
Tabla 88 Registro del MRP para Thermosellados Importados durante el segundo trimestre del año 2023.....	139
Tabla 89 Unidades fabricadas a tiempo en las 3 familias de productos fabricadas.....	140
Tabla 90 Indicador 2: pedidos entregados a tiempo .....	140
Tabla 91 Datos Descriptivos de las órdenes de sudarios y almohadas entregadas a tiempo .....	141
Tabla 92 Datos Descriptivos de las órdenes de mochilas entregadas a tiempo.....	142
Tabla 93 Datos Descriptivos de las órdenes entregadas a tiempo de los Thermosellados .....	143
Tabla 95 Datos Descriptivos de las unidades producidas a tiempo de la familia de mochilas .....	145
Tabla 96 Datos Estadísticos de las unidades producidas a tiempo de los Thermosellados .....	146
Tabla 97 Resultados del pre-test para el objetivo específico 3.....	147
Tabla 98 Unidades fabricadas a tiempo .....	147
Tabla 99 Pedidos Entregados a Tiempo .....	148
Tabla 101 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova .....	150
Tabla 102 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova .....	151
Tabla 103 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova .....	153
Tabla 104 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova .....	154
Tabla 105 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova .....	155
Tabla 106 Rop antes de la implementación de la propuesta de solución .....	156
Tabla 107 Rop después de la implementación de la propuesta de solución.....	156
Tabla 108 Validación de la Prueba de Hipótesis 1 para Productos Fabricados de la familia Mochilas, Thermosellados, Sudarios y Almohadas.....	156
Tabla 109 Validación de la Prueba de Hipótesis 1 para la familia de Mochilas, Thermosellados, Sudarios y Almohadas.....	157
Tabla 110 Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.....	158
Tabla 111 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova .....	159
Tabla 113 Situación Final después de la implementación de la propuesta de mejora..	160
Tabla 114 Resultados Iniciales antes de la aplicación de la Propuesta .....	161

Tabla 115 Resultados finales después de la implementación de la propuesta de mejora .....	161
Tabla 116 Validación de la Prueba de Hipótesis 2 para las Ordenes de Producción ...	162
Tabla 117 Validación de la Prueba de Hipótesis 2 para las ordenes de Producción ....	162
Tabla 118 Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.....	163
Tabla 119 Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.....	164
Tabla 120 Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.....	165
Tabla 121 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova .....	166
Tabla 122 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova .....	168
Tabla 123 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova .....	169
Tabla 124 Resultados Iniciales de las unidades fabricadas a tiempo .....	170
Tabla 125 Resultados finales después de la aplicación de la propuesta de mejora .....	170
Tabla 126 Resultados antes y después de los pedidos entregados a tiempo.....	171
Tabla 127 Validación de la Prueba de Hipótesis 3 para las unidades fabricadas a tiempo .....	171
Tabla 128 Validación de la Prueba de Hipótesis 3 para los pedidos entregados a tiempo .....	172
Tabla 129 Unidades fabricadas e importadas .....	173
Tabla 130 Órdenes de compra y órdenes de producción .....	173

## RESUMEN

En el presente trabajo de investigación, se definió como principal problema la baja competitividad en la Corporación Madrid SAC, entidad perteneciente al sector manufacturero PYME confecciones y productos merchandising. La investigación se realiza bajo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, de método explicativo y diseño preexperimental. En la recolección de datos, se empleó la técnica de análisis documental, y de revisión de los registros compartidos entre las siguientes áreas: logística de compras, almacenes, producción y administración en los periodos agosto 2021 a febrero 2023.

Como resultado, se observó que la corporación carece de sistemas para el manejo de recursos logísticos de entrada y producción, que limitan la efectividad de sus ventas en tiempo y costos, exponiéndose a pérdida de mercado o baja rentabilidad en los pedidos. Los resultados obtenidos al implementar la propuesta, redujeron excesos en los niveles de stock disminuyendo los costos que involucran, todo esto mediante la aplicación del MPS y MRP estableciendo puntos de ROP a sus inventarios más importantes.

Finalmente, los fullfiment permitieron medir la eficiencia en el uso de los buffers para la producción de los artículos asignados a una orden de pedido, optimizando los tiempos de entrega tanto de producción a almacén, y de este, al cliente final, reduciendo las penalidades de la empresa por incumplimiento. Se puede afirmar que, bajo un sistema intermitente de producción, los sistemas PUSH pueden lograr ventajas competitivas en una empresa Pyme.

**Palabras Claves:** Planeamiento y control de operaciones, enfoque Push



## **ABSTRACT**

In this research work, the main problem was defined as low competitiveness in the Madrid Sac Corporation, an entity belonging to the SME manufacturing sector, clothing and merchandising products. The research is carried out under a quantitative approach of the applied type with an explanatory method and pre-experimental design. In data collection, the documentary analysis technique was used, and a review of records shared between the following areas: purchasing logistics, warehouses, production and administration in the periods August 2021 to February 2023.

As a result, it was observed that the corporation lacks systems for managing input and production logistics resources that limit the effectiveness of its sales in time and costs, exposing itself to market loss or low profitability in orders. The results obtained when implementing the proposal reduced excess stock levels, reducing the costs involved in all this through the application of MPS and MRP, establishing ROP points to their most important inventories.

Finally, the fulfillment made it possible to measure the efficiency in the use of buffers for the production of the items assigned to an order, optimizing delivery times both from production to the warehouse and from this to the end customer, reducing the company's penalties for non-compliance. We can affirm that under an intermittent production system PUSH systems can also achieve competitive advantages in a SME Company.

**Keywords:** Operations Planning and Control, Push Approach

## INTRODUCCIÓN

El sector textil de confecciones es la tercera actividad industrial que contribuye al PBI manufacturero con un promedio de participación del 6,4% (2019) antes de la pandemia Covid-19, solo superada por las industrias de refinación de petróleo y productos no metálicos (Instituto de Estudios Económicos y Sociales de la SNI, 2021). Igualmente, en este reporte pre –pandemia se generó alrededor de 400 mil empleos directos anuales y representó el 26,2% de la población ocupada manufacturera (2,3% a nivel nacional) en el 2019. Además, por sus importantes encadenamientos con otras sectores o industrias (agrícola, ganadero, fibras manufacturadas, químicos y plásticos) genera 900 mil puestos de trabajo indirectos en la economía (Comite de Textil y Confecciones de la SIN, s.f.).

Durante los últimos 10 años, el sector de confecciones ha sufrido una caída 1,5% cada año en la última década (S/. 548 millones menos), mientras que el PBI Nacional ha crecido 3,6% anual (S/. 345 692 millones más) y el PBI Manufacturero ha tenido una variación positiva de 1,7% (S/. 34 284 millones más) (INEI, 2019).

Como consecuencia de una menor actividad productiva, que ha diferido de la evolución de la manufactura y la economía, el sector ha reducido su participación en la economía nacional en 0,9 producto per Cápita (p.p) y en el PBI Manufacturero en 4,2 p.p. Asimismo, el 30,6% del tejido empresarial manufacturero está conformado por la industria de textil y confecciones, siendo la actividad industrial de mayor participación. Según SUNAT, en 2018, el sector de fabricación de confecciones estuvo conformado por 93 861 unidades productivas. El 99,9% de este total fueron identificadas como Mype y el resto (0,1%) como grandes y medianas empresas. Frente a esta tendencia de desaceleración participativa del sector textil confecciones; se hace necesario tomar en cuenta que las Pymes quedan expuestas a ver reducido sus costos de oportunidad si no buscan una mejora de la competitividad empresarial que les permita seguir creciendo. Es por ello, que la presente investigación detalla la situación actual de la baja competitividad que tiene la Corporación Madrid SAC en el sector manufacturero, debido a retrasos en la producción y entregas de sus productos por falta de insumos y sobre stocks de materiales que ocasionan altos costos de mantenimiento e inversión para la empresa. El objetivo principal de este trabajo es determinar en qué medida la implementación de un planeamiento y control de operaciones bajo el enfoque Push mejora la competitividad de una Pyme manufacturera de artículos escolares durante el periodo 2022. La baja competitividad en las pymes, es un problema que puede ocasionar una mala imagen, y

por ello, no abrirse a nuevos mercados debido a las demoras en la producción por la falta de insumos, lo cual provoca retrasos en los pedidos de los clientes, llegando incluso a pagar penalidades por no tener listo el pedido a tiempo, y carecer de un sistema de planeamiento y control de operaciones para adquirir las cantidades necesarias de insumos, o no tener sobre stocks en los inventarios. Por lo que esta investigación pretende lograr mediante el planeamiento y control operacional modelo Push, que sus principales actividades internas puedan lograr integrar políticas claras de ordenamiento, y compra de inventarios mediante un buen control de estos, y con planes de compra y producción ajustados a su necesidad, en la optimización de costos; con entrega oportuna y de calidad.

En el primer capítulo se detalla el planteamiento del problema, describiendo el problema general y los específicos, al igual que los objetivos generales y específicos. Asimismo, se da a conocer la importancia, delimitación, limitaciones, justificación teórica, práctica, social y económica de la investigación.

Siguiendo en el segundo capítulo, se analiza el marco teórico que incorpora en los antecedentes el marco histórico sobre la situación actual de la empresa; posteriormente, se incluyen las investigaciones, tanto nacionales como internacionales, relacionadas a la investigación, comparándolas con el caso; luego se da a conocer la base teórica y científica relacionada con las variables del presente estudio para el sustento; además se describen las definiciones conceptuales de los términos básicos que ayudarán en la comprensión de este trabajo, y finalmente se mencionan las hipótesis general y específicas.

Pasando al tercer capítulo, se presentan el marco metodológico, donde se detalla la metodología de la investigación, que se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, tipo aplicativo, método explicativo y diseño pre-experimental. Por otro lado, se describe la población y muestras establecidas por la delimitación temporal del trabajo, las técnicas e instrumentos de recolección de datos se encuentran especificados en este apartado, así como la descripción y análisis de los procedimientos a realizar.

A continuación, en el cuarto capítulo se presenta y analiza los resultados obtenidos de la investigación, una vez realizada la propuesta de solución que muestra un antes y después de aplicar el planeamiento y control de operaciones bajo el sistema Push para contrastar las hipótesis planteadas. Por último, en el quinto capítulo se establecen las conclusiones y recomendaciones.

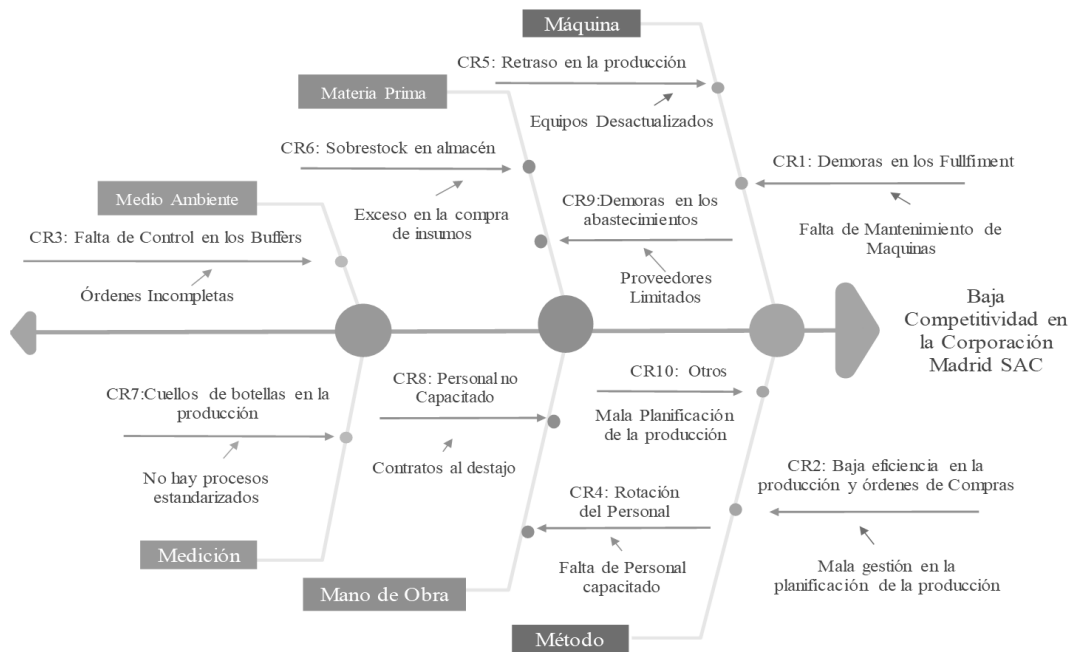
# CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1. Descripción del problema

Actualmente, las Pymes están adquiriendo cada vez más importancia para impulsar el crecimiento del país, y es un motor importante en la economía peruana. Además, ha creado más de 7 millones de puestos de trabajo para la población, lo que representa el 21% del PIB del país (CONFIEP, 2022). Sin embargo, el rápido crecimiento de este sector ha facilitado que las empresas cometan errores típicos de entornos dinámicos y desafiantes. Asimismo, la pequeña empresa Corporación Madrid SAC, que se dedica a confecciones de artículos escolares y de merchandising, no es ajena a estos dilemas debido a que tiene como problema principal una baja competitividad que son generadas por las siguientes causas:

**Figura 1**

*Diagrama de Ishikawa de la Corporación Madrid SAC*



*Nota:* Datos tomados de la Corporación Madrid SAC.

La figura 1, muestra las causas clasificadas en base a las 6M que ocasionan una baja competitividad a la empresa Corporación Madrid SAC, clasificado por el método de las 6 M, que son medio ambiente, materia prima y máquina, así como medición, mano de obra y método, los cuales determinan el problema principal que es el bajo nivel de competitividad de la empresa.

**Tabla 1**

*Insumos que generan mayor inversión en la Corporación Madrid SAC para la fabricación de los sudarios y almohadas*

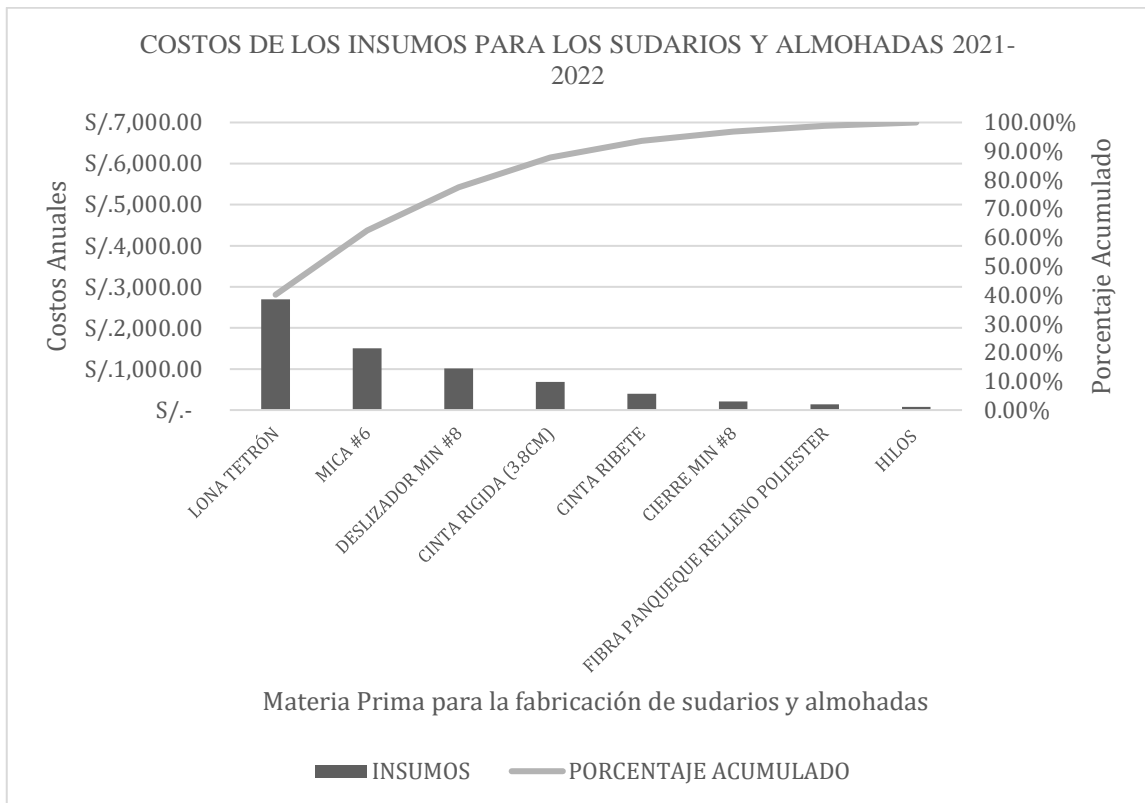
INSUMO	UNID.	STOCK	PRECIO	VALOR TOTAL	%	%ACUM.	CLASIFICACIÓN ABC
TELA TETRÓN	MTR	358	S/. 7.52	S/. 2,692.16	40.12%	40.12%	A
MICA #6	MTR	150	S/. 10.00	S/. 1,500.00	22.35%	62.47%	
DESLIZADOR MIN #8	UND	4040	S/. 0.25	S/. 1,010.00	15.05%	77.52%	
CINTA RIGIDA (3.8CM)	MTR	2460	S/. 0.28	S/. 688.80	10.26%	87.78%	B
CINTA RIBETE	MTR	2810	S/. 0.14	S/. 393.40	5.86%	93.64%	
CIERRE MIN #8	MTR	249	S/. 0.85	S/. 211.65	3.15%	96.80%	C
FIBRA PANQUEQUE RELLENO POLIESTER	ROLLOS	1	S/. 140.00	S/. 140.00	2.09%	98.88%	
HILOS	CONOS	12	S/. 6.25	S/. 75.00	1.12%	100.00%	

*Nota:* los datos corresponden a los insumos que provocan altos costos y generan una baja competitividad en la Corporación Madrid SAC.

En la tabla 1 se muestran los insumos que generan una mayor inversión para la corporación en la fabricación de almohadas y sudarios, estos insumos son: la lona Tetrón, mica #6 y los deslizadores min #8, que representan el 77.52% en el costo de mantenimiento para el almacenamiento de las materias primas que han sido compradas en exceso, que se clasifican como A; cinta rígida (3.8cm), y cinta ribete, que van sumando 93.64%, se clasifican como B; y cierre min 8, fibra panqueque relleno poliester e hilos que sumaron el 100%, categorizados como C.

## Figura 2

Gráfico de pareto de las causas del problema que presenta la Corporación Madrid SAC para la fabricación de los sudarios y almohadas

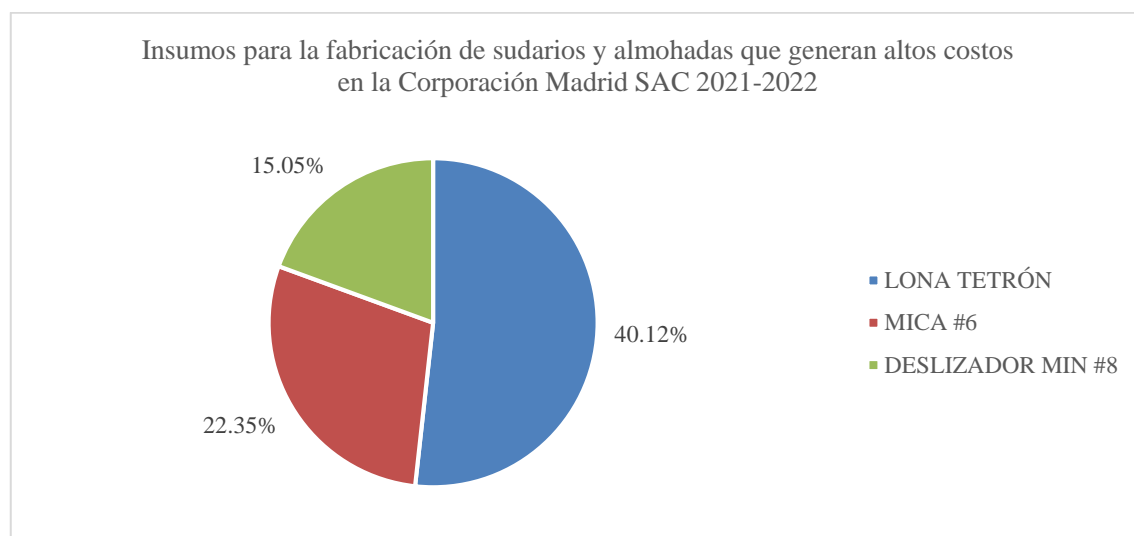


Nota: Los datos corresponden a los costos de los insumos para los sudarios y almohadas de la Corporación Madrid SAC.

Según la figura 2, el 22.5% de las causas que representan el 77.5% de una baja competitividad en la empresa Corporación Madrid SAC, se debe a los altos costos en los inventarios de la materia prima, como es: la tela tetrón (40.12%), mica # 6 (22.35%) y los deslizadores min # 8 (15.05%) en la fabricación de los sudarios y almohadas.

### Figura 3

*Principales causas al problema que tiene la Corporación Madrid SAC para la fabricación de los sudarios y almohadas*



*Nota:* Los datos fueron tomados de los costos de los insumos para los sudarios y almohadas de la Corporación Madrid SAC.

Según la figura 3, la lona Tetrón, la Mica #6 y el deslizador min #8 representan el 77.52% de los costos para la fabricación de los sudarios y almohadas.

### Tabla 2

*Causas del problema que presenta la Corporación Madrid SAC para la fabricación de las mochilas*

INSUMO	UNIDADES	STOCK	PRECIO	VALOR TOTAL	%	% ACUM.	CLASIFICACIÓN ABC
TELA NYLON CON DISEÑO	MTR	3200	S/. 7.71	S/. 24,672.00	62.94%	62.94%	A
CINTA RIGIDA ( 1 PULGADA)	MTR	7222	S/. 0.85	S/. 6,138.70	15.66%	78.60%	
CAMBREL	MTR	10020	S/. 0.14	S/. 1,402.80	3.58%	82.17%	
FORRO DE TELA TÉRMICA	MTR	226	S/. 5.99	S/. 1,353.74	3.45%	85.63%	B
DESLIZADOR / #8	MTR	7981	S/. 0.14	S/. 1,117.34	2.85%	88.48%	
SINCHO	UND	4000	S/. 0.22	S/. 880.00	2.24%	90.72%	
ARMAZÓN CON 4 RUEDAS+MANGO	UND	33	S/. 18.64	S/. 615.12	1.57%	92.29%	
REGULADORES (2) + CUADRADOS(2)	UND	1190	S/. 0.49	S/. 583.10	1.49%	93.78%	C
CIERRE MIN #8	MTR	848	S/. 0.65	S/. 551.20	1.41%	95.18%	
CINTA RIGIDA (1/2 PULGADA )	MTR	2355	S/. 0.18	S/. 423.90	1.08%	96.27%	

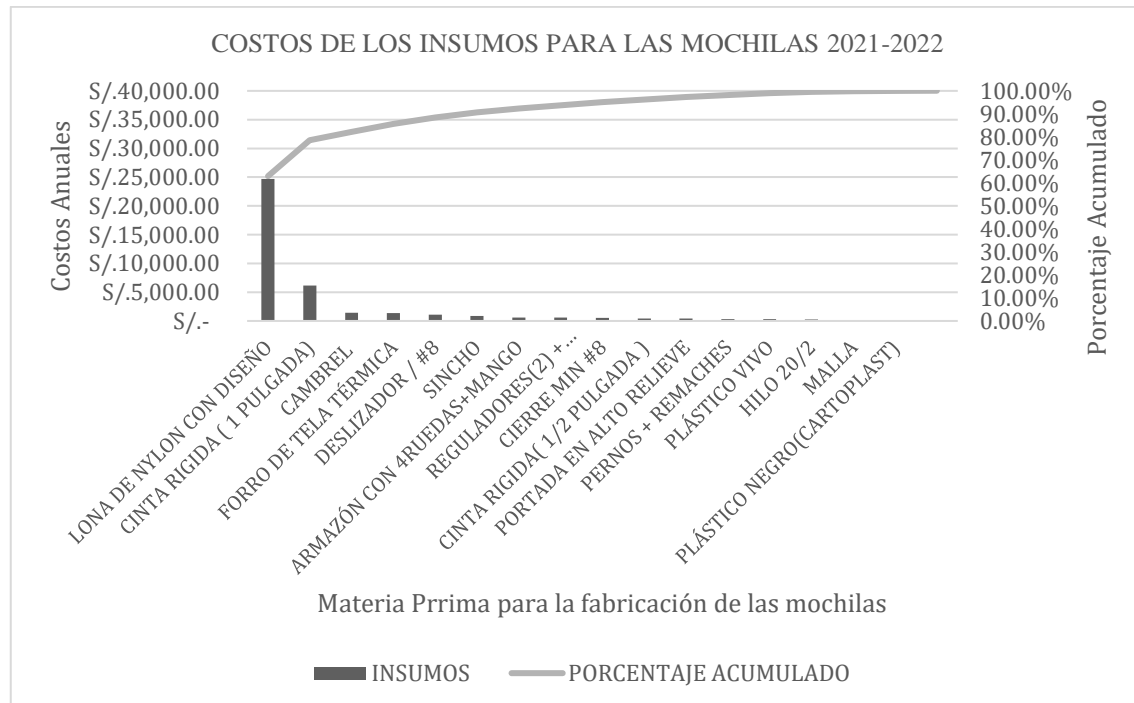
PORTADA EN ALTO RELIEVE	UND	93	S/. 4.50	S/. 418.50	1.07%	97.33%
PERNOS + REMACHES	UND	244	S/. 1.35	S/. 329.40	0.84%	98.17%
PLÁSTICO VIVO	MTR	4558	S/. 0.07	S/. 319.06	0.81%	98.99%
HILO 20/2	CONOS	38	S/. 6.25	S/. 237.50	0.61%	99.59%
MALLA	KG	3	S/. 27.00	S/. 81.00	0.21%	99.80%
PLÁSTICO NEGRO (CARTOPLAST)	MTR	29	S/. 2.70	S/. 78.30	0.20%	100.00%
ELÁSTICO (2CMS)	MTR	50	S/. 0.50	S/. 25.00	0.06%	100.06%

*Nota:* Los datos fueron tomados de los costos de los insumos para las mochilas la Corporación Madrid SAC.

En la tabla 2 se muestran las causas que ocasionan una baja competitividad en la Corporación Madrid SAC. Los insumos que generan una mayor inversión para la corporación en la fabricación de mochilas son: lona de nylon con diseño, la cinta rígida (1 pulgada) y la cinta Cambrel, las cuales representan un 82.17% en los costos de mantenimiento para el almacenamiento de las materias primas que han sido compradas en exceso.

#### Figura 4

*Gráfico de Pareto de las causas del problema que presenta la Corporación Madrid SAC para la fabricación de las Mochilas.*



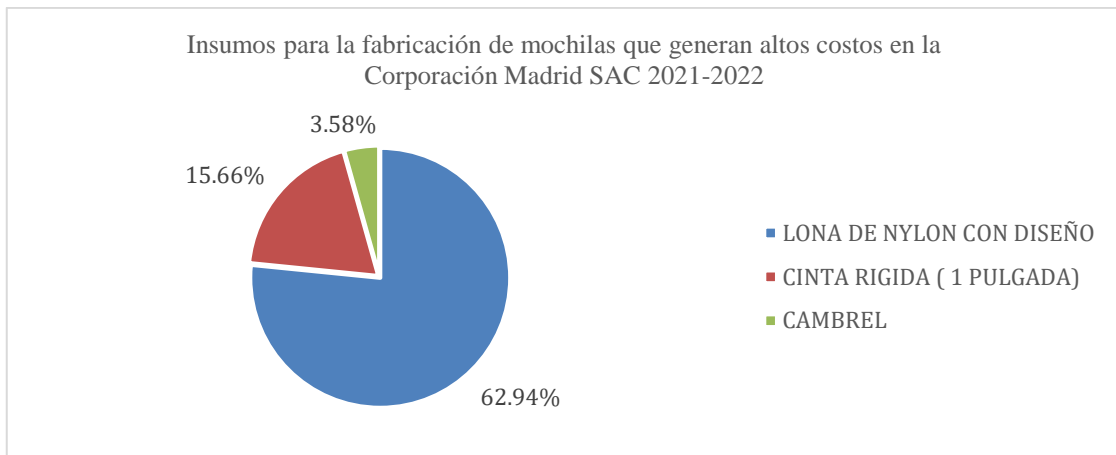
*Nota:* Los datos fueron tomados de los costos de los insumos para las mochilas la Corporación Madrid SAC.



Según la figura 4 se presentan los costos de los insumos que se necesitan para la elaboración de las mochilas, de los cuales el 7.83% de las causas que representan el 82.17% de una baja competitividad en la empresa Corporación Madrid SAC se debe a los altos costos en los inventarios de materia prima, como: la lona de nylon, cinta rígida y cinta crambell.

### Figura 5

*Principales causas al problema que tiene la Corporación Madrid SAC para la fabricación de las Mochilas*



*Nota:* Los datos fueron tomados de los costos de los insumos para las mochilas la Corporación Madrid SAC.

Según la figura 5 se muestra los insumos para la fabricación de mochilas que generan los más altos costos en la empresa, dentro de ellos está la lona de Nylon, cinta rígida y cambrel que representan el 82.17% de los costos para la fabricación de las mochilas.

**Tabla 3**

*Causas del problema que presenta la Corporación Madrid SAC para la fabricación de termosellados.*

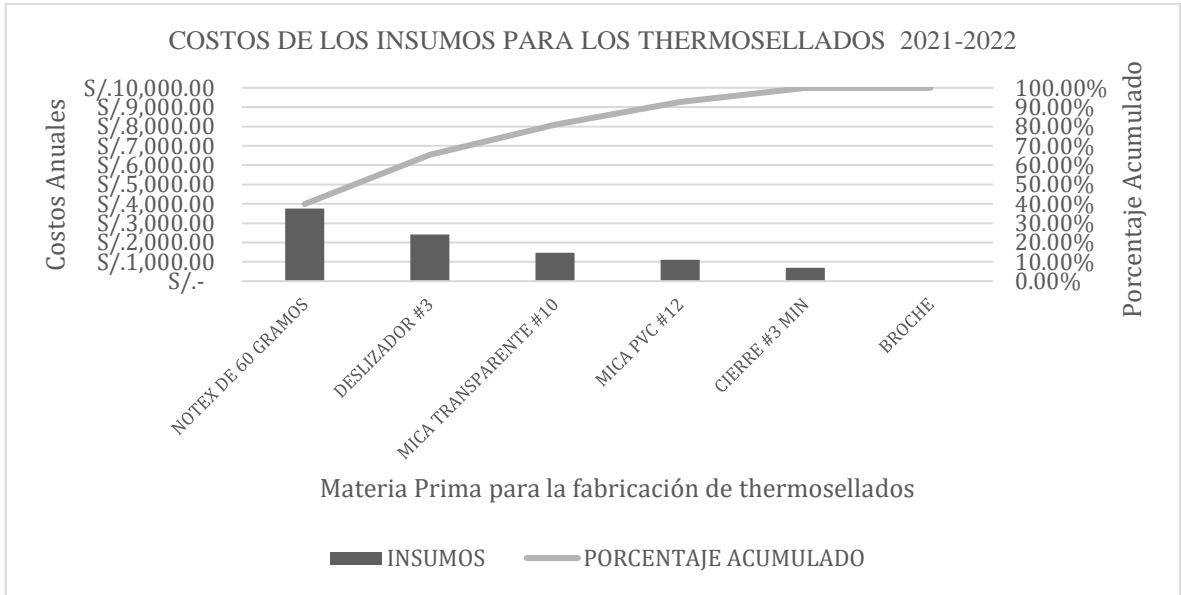
INSUMO	UNID ADES	STOCK	PRECIO	VALOR TOTAL	%	% ACUM.	CLASIFICACIÓN ABC
TELA NOTEX DE 60 GRAMOS	UND	6	S/. 626.00	S/. 3,756.00	39.88%	39.88%	A
DESLIZADOR #3	MTR	21882	S/.0.11	S/. 2,407.02	25.56%	65.43%	
MICA TRANSPARENTE #10	MTR	385	S/.3.80	S/. 1,463.00	15.53%	80.97%	B
MICA PVC #12	MTR	110	S/. 10.00	S/. 1,100.00	11.68%	92.65%	
CIERRE #3 MIN	MTR	1343	S/.0.51	S/. 684.93	7.27%	99.92%	C
BROCHE	UND	190	S/.0.04	S/. 7.60	0.08%	100.00%	

*Nota:* Los datos fueron tomados de los costos de los insumos para la fabricación de termosellados en la Corporación Madrid SAC.

En la tabla 3 se muestran las causas que ocasionan una baja competitividad en la Corporación Madrid SAC., por la fabricación de termosellados, estos insumos que generan una mayor inversión son la tela notex de 60 gramos y los deslizadores #3, las cuales representan un 65.43% en los costos de mantenimiento para el almacenamiento de las materias primas que han sido compradas en exceso.

**Figura 6**

*Gráfico de pareto de las causas del problema que presenta la Corporación Madrid SAC para la fabricación de thermosellados.*

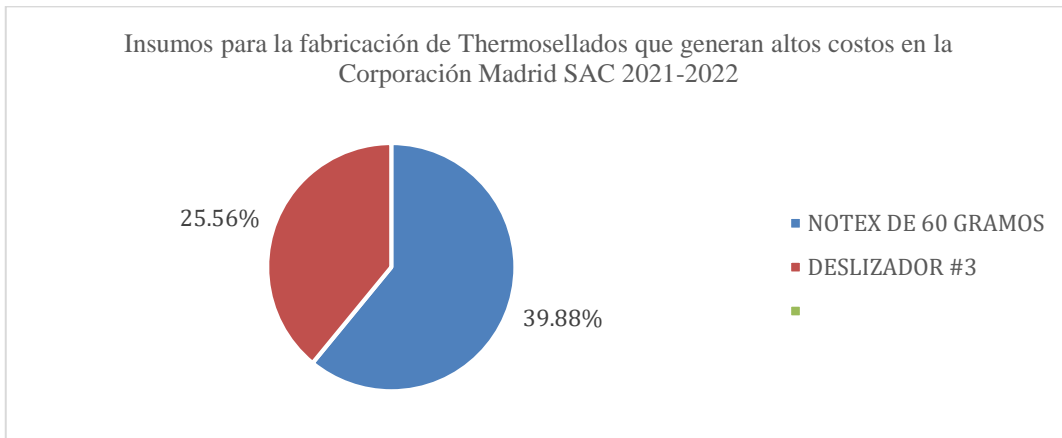


*Nota:* Los datos fueron tomados de los costos de los insumos para la fabricación de thermosellados en la Corporación Madrid SAC.

Según la figura 6, el 34.57% de las causas que representan el 65.43% de una baja competitividad en la empresa Corporación Madrid SAC, se debe a los altos costos en los inventarios de materia prima son el notex y el deslizador # 3 para la fabricación de productos thermosellados.

**Figura 7**

*Principales causas al problema que tiene la Corporación Madrid SAC para la fabricación de los productos thermosellados*

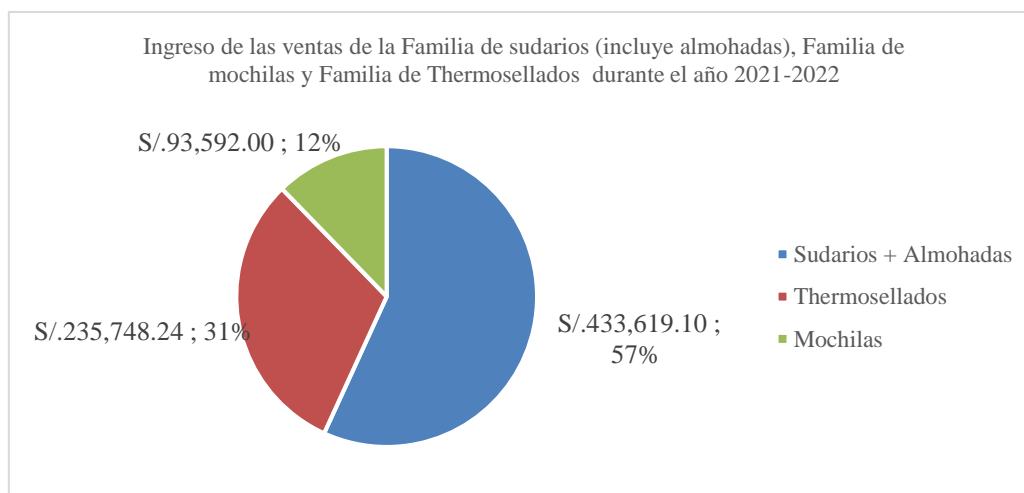


*Nota:* Los datos fueron tomados de los costos de los insumos para la fabricación de thermosellados en la Corporación Madrid SAC.

En la figura 7 se observan las causas que provocan altos costos para la fabricación de termosellados, que son notex de 60 gr. (39.88%) y deslizador # 3 (25.56%).

### Figura 8

*Ingresos de Ventas de los productos en la familia de Termosellados, Sudarios (incluye Almohadas) y Mochilas.*



*Nota:* Los datos fueron tomados de los ingresos por ventas de sudarios y almohadas, termosellados y mochilas, en la Corporación Madrid SAC.

En la figura 8 se muestra el porcentaje de los ingresos por la venta de productos en la familia de termosellados, mochilas y sudarios (incluye a las almohadas) en la Corporación Madrid SAC durante los años 2021-2022, se observa que el 57% de los ingresos se dio por la venta de sudarios y almohadas, el 31% por termosellados y el 12% por sudarios más almohadas.

### Tabla 4

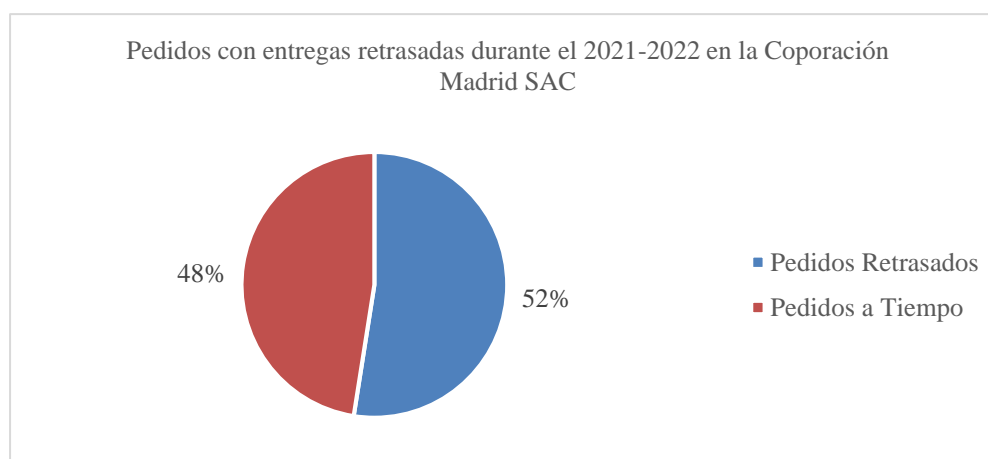
*Órdenes de pedidos que tuvieron retrasos durante el año 2021-2022 en Corporación Madrid SAC.*

Resumen	Pedidos	Porcentaje
Pedidos Retrasados	116	52%
Pedidos a Tiempo	105	48%
Total	221	100%

*Nota:* Los datos fueron tomados de las órdenes de pedidos que tuvieron retrasos en la Corporación Madrid SAC

## Figura 9

### Órdenes de Pedidos durante el año 2021-2022



*Nota:* Los datos de los pedidos con entrega retrasados durante el año 2021-2022, que fueron tomados de Corporación Madrid SAC.

En la tabla 4 y figura 9, se muestran el número de pedidos con retrasos, que fueron un total de 221 pedidos, de las cuales el 52%, equivale a 116 pedidos que mostraron retrasos en la entrega final; que generó una penalidad monetaria de S/1,766.67 en la familia de productos mochilas que serían entregadas a entidades públicas ganadas según previa licitación.

De igual manera, otro problema identificado que afecta la competitividad de la Corporación Madrid SAC, es una baja eficiencia en sus líneas de producción, que llegan a ser cubiertos por servicios externos al destajo y similares, con personal poco calificado en operaciones de calidad en los productos mochila, termosellados y sudarios (incluye Almohadas). Consecuentemente al problema de retrasos en días, se genera otros que influyen en el tiempo de entrega final, como los reprocesos o acabados finales.

## Tabla 5

### Costos y fijos y variables de la familia de Mochilas

DESCRIPCION	COSTO VARIABLE	COSTO FIJO
Sueldo de Personal		S/. 10,716.50
Depreciación Mensual de Maquinaria		S/. 694.18
Amortización Mensual Licencia		S/. 21.67
Materia Prima e Insumos	S/. 76,863.30	
TOTAL	S/. 76,863.30	S/. 11,432.35

*Nota:* Los datos de los costos fijos y variables de la familia de mochilas fueron tomados de Corporación Madrid SAC.

En la tabla 5 se muestran el monto total de los costos fijos que asciende a S/11,432.35 y los costos variables a S/76,863.30 nuevos soles para la familia de mochilas.

**Tabla 6**

*Costos Fijos y Variables de la familia de Thermosellados*

DESCRIPCION	COSTO VARIABLE	COSTO FIJO
Sueldo de Personal		S/. 10,716.50
Depreciación Mensual de Maquinaria		S/. 270.50
Amortización Mensual Licencia		S/. 21.67
Materia Prima de Insumos	S/.636.04	
<b>TOTAL</b>	<b>S/.636.04</b>	<b>S/. 11,008.67</b>

*Nota:* Los datos de los costos fijos y variables de la familia de thermosellados fueron tomados de Corporación Madrid SAC

Según la tabla 6, se describe el monto total de los costos fijos que es de S/11,008.67 y costos variables S/636.04 nuevos soles, para la familia de Thermosellados, dentro de los costos fijos se destaca el sueldo de personal que asciende a 10,716.50 soles.

**Tabla 7**

*Costos Fijos y variables en la familia de sudarios y almohadas*

DESCRIPCION	COSTO VARIABLE	COSTO FIJO
Sueldo de Personal		S/. 10,716.50
Depreciación Mensual de Maquinaria		S/. 402.51
Amortización Mensual Licencia		S/. 21.67
Materia Prima e Insumos	S/.636.04	
<b>TOTAL</b>	<b>S/.636.04</b>	<b>S/. 11,140.68</b>

*Nota:* Los datos de los costos fijos y variables de la familia de sudarios y almohadas fueron tomados de Corporación Madrid SAC

La tabla 7 muestra los costos fijos totales de S/11,140.68, y se desagrega en costos fijos S/. 636.04 nuevos soles para la familia de sudarios y almohadas, siendo más relevante el costo fijo por sueldo del personal de S/. 10,716.50 soles.

**Tabla 8***Costos y ventas Anuales 2021-2022*

Productos	Costos Anuales
Familia Mochilas	S/. 1,059,547.80
Familia Thermosellados	S/. 139,736.52
Familia Sudarios + Almohadas	S/. 141,320.64
TOTAL	S/. 1,340,604.96
Productos	Ventas Anuales
Familia Sudarios + Almohadas	S/. 300,440.80
Familia Thermosellados	S/. 235,748.24
Familia Mochilas	S/. 213,541.00
TOTAL	S/. 749,730.04

*Nota:* Los datos de los costos y ventas de la familia de sudarios y almohadas, termosellados y mochilas fueron tomados de Corporación Madrid SAC.

En la tabla 8 de costos y ventas se puede observar que el costo de la producción para la familia de mochilas, sudarios (incluye almohadas) y termosellados superan al monto de las ventas anuales de estas 3 familias de productos durante el periodo 2021-2022. Se observa S/. 1 340 604.96 por el total de costos y S/. 749 730.04 por el total de ventas anuales, estos datos sirven para medir la eficiencia que resulta de dividir ventas sobre costos el cual resulta ser 56%.

Por último, otra de las causas por el que la empresa genera una baja competitividad empresarial, es la falta de control en sus inventarios, tanto en insumos materia prima como en producto final. Carecen de control y registro del inventario asociados a actividades principales como: toma de inventarios, actualización del Kardex físico y del sistema compartido en Excel, así como los despachos al cliente final o clientes internos como producción. Llegando a tener una valorización de S/. 536 969.11 siendo que el 61% son insumos para la fabricación de los packs de mochilas, sudarios y productos termosellados durante el periodo 2021-2022.

**Tabla 9**

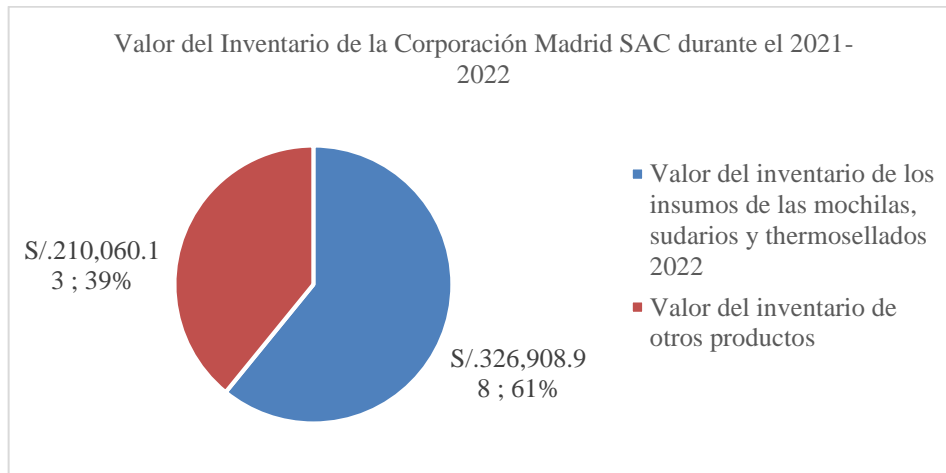
*Valorización del Inventario de Insumos durante el año 2021-2022*

Valor del Inventario al 2021-2022	
Valor del inventario de los insumos de las mochilas, sudarios y termosellados 2022	S/.326,908.98
Valor del inventario de otros productos	S/.210,060.13
Valor total del inventario 2021-2022	S/.536,969.11

*Nota:* Los datos de la valorización del inventario de insumos de la familia de sudarios y almohadas, termosellados y mochilas fueron tomados de Corporación Madrid SAC.

**Figura 10**

*Valorización del Inventario de Insumos*



*Nota:* Los datos de la valorización del inventario de insumos de la familia de sudarios y almohadas, termosellados y mochilas fueron tomados de Corporación Madrid SAC

En la tabla 9 y figura 10, se muestran que el valor del inventario de insumos para la fabricación de la familia de mochila, sudarios (incluye almohadas) y termosellados es mayor que el de los otros productos que elabora la Corporación Madrid SAC. alcanzando el monto de S/. 326 908.98 durante el año 2021-2022.



**Tabla 10**

*Contextualización de la Situación Problemática*

Descripción del problema: El crecimiento acelerado en el sector pyme ha provocado efectos de baja competitividad en sus procesos debido a que :

La dinámica propia del mercado y sus cambios en la demanda de productos según preferencia, exige una mejora en los procesos de abastecimiento y entrega de productos de manera eficiente, lo cual no es posible por la existencia de la organización interna inadecuada en las pymes, y una falta de planeamiento operacional de sus procesos y actividades. Esto origina deficiencias que deben superarse a fin de estar acorde de la exigencia del mercado y de la competitividad empresarial.

		DEBILIDADES	
FACTORES NEGATIVOS	FACTORES INTERNOS (lo que podemos controlar)	✓ Mala organización en el plan de compras	
		✓ Las pymes no conocen muy bien el mercado al cual quieren ingresar	
		✓ Retrasos en los tiempos de entrega de los pedidos	
		✓ La mano de obra no está calificada para el tipo de trabajo	
		✓ Demoras en la producción por falta de insumos / materia prima	
		✓ Pérdidas económicas al tener sobre stock	
			AMENAZAS
	FACTORES EXTERNOS (sucesos que no se pueden controlar)	✓ Pérdida de clientes por los retrasos en los pedidos	
		✓ Disminuyen los ingresos de ventas debido a la mala imagen	
		✓ Contratar más personal para terminar el pedido	
✓ Aumento en la inversión de insumos por carencia			
✓ Baja la competitividad			
	✓ Pago de penalidades		

*Nota:* Modelo adaptado de la tesis Aplicación de un juego de empresa como recurso didáctico para mejorar la enseñanza-aprendizaje del planeamiento y control de la producción según el modelo de teoría de restricciones (2014).

Según la tabla 10, sobre la contextualización de la situación problemática, en el cual se expresa que el crecimiento acelerado de las pymes ha provocado efectos negativos en la competitividad, en aquellas empresas que están desorganizadas en términos de planificación y organización de sus actividades, como se muestra en la tabla existen factores internos que son las debilidades de la empresa, que se pueden manejar y factores externos que son amenazas, que no se pueden controlar.

**Tabla 11***Matriz resumen del diagnóstico*

POBLACION INVOLUCRADA	ÁREA DE INVESTIGACIÓN	CAUSAS	PROBLEMA IDENTIFICADO	CONSECUENCIAS
Familia de mochilas escolares, termosellados y sudarios	Corporación Madrid SAC (Pyme manufacturera que fabrica y confecciona útiles escolares)	✓ Falta de control en los stocks de insumos y productos terminados	¿En qué medida la implementación del Planning & Operations Control bajo el Modelo Push-System, mejora la Competitividad de una PYME Manufacturera de artículos?	✓ Altos costos en inventarios y producción
		✓ Baja eficiencia en el plan de compras y producción		✓ Baja competitividad en el mercado
		✓ Retrasos en los tiempos de entrega de los productos		✓ Derroche de los insumos / MP
				✓ Mala imagen de la entidad
				✓ Pérdida de Clientes

*Nota:* Modelo adaptado de la tesis Aplicación de un juego de empresa como recurso didáctico para mejorar la enseñanza-Aprendizaje del planeamiento y control de la producción según el modelo de teoría de restricciones año 2014.

En la tabla 11 se muestra el resumen del diagnóstico que tiene la Corporación Madrid SAC, dando a conocer las causas y consecuencias que atraviesa la Pyme, con respecto a la producción de mochilas, escolares, termosellados y sudarios. Estas deficiencias deben superarse para evitar la insatisfacción de los clientes y ocasionar mala imagen a la entidad. Es por ello, que debido a la desaceleración participativa del sector textil confecciones, se hace necesario tomar en cuenta que las Pymes como la empresa Madrid SAC, han reducido sus costos de oportunidad sin realizar una mejora en la competitividad empresarial que les permita seguir creciendo. Por ello, esta investigación pretende lograr mediante el planeamiento y control operacional modelo Push, mejorar su eficiencia tanto en las compras como en producción aplicando un MPS y MRP respectivamente, que controle los niveles de buffers y optimice el tiempo de entrega de los pedidos utilizando indicadores fullfiment que mida la competitividad de la Corporación Madrid SAC.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿En qué medida la implementación del Planning & Operations Control bajo el Modelo Push-System, mejora la Competitividad de una PYME Manufacturera de artículos?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- a) ¿En qué medida el dimensionamiento de Reorders Points, reduce los niveles de stock de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022?
- b) ¿En qué medida la implementación del Master Production Schedule, mejora la eficiencia del Plan de Inventarios de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022?
- c) ¿En qué medida la implementación del Control Físico y del Registro de Inventarios mejora el fulfillment order?

## **1.3. Importancia y justificación del estudio**

### **1.3.1. Importancia del estudio**

La presente investigación es de importancia para la Corporación Madrid S.A.C. debido a que mediante la implementación y aplicación de un sistema Planning & Operations Control bajo el Modelo Push-System podrán mejorar sus oportunidades y/o restricciones creándose para la empresa planes de acción operativos que vayan alineados a sus planes de acción estratégica como negocio de oportunidad PYME.

Tan competitivo por los costos de oportunidad e impacto por el alza creciente del dólar para sus materiales e insumos importados, que afectan directamente a tener costos competitivos en el mercado. La implementación del Planning & Operations Control bajo el modelo Push System en Corporación Madrid pretende dar y lograr en la organización (i) ser un apoyo a sus planes comerciales, (ii) garantizar que los planes de compras y de producción sean más cercanos a la realidad y que les permita gestionar en la toma de decisiones, (iii) administrar los inventarios terminados, materias primas e insumos necesarios acorde a planes realistas, (iv) medir el desempeño de las áreas orientados a la atención y satisfacción final del cliente en tiempo, oportunidad y calidad.

### **1.3.2. Justificación del estudio**

#### **1.3.2.1. Justificación teórica**

El sector manufacturero Pymes presenta una baja competitividad en el mercado debido a la falta de una planificación y control operacional de sus actividades. Es por ello, que esta falta de control en las operaciones, se focaliza en el cumplimiento de las fechas de entrega al cliente final, que a su vez muestra deficiencia en la gestión de inventarios y por consiguiente la falta de un seguimiento mediante los indicadores como los Fullfiment. Asimismo, la presente investigación demostrará que mediante la implementación de un Planning & Operations Control bajo el Modelo Push-System mejorará las operaciones mediante el Modelo de Planificación Push System, repercutiendo en sus indicadores presentados en esta investigación

#### **1.3.2.2. Justificación práctica**

En Corporación Madrid SAC, se presenta una baja demanda en sus principales productos y la incorporación de otros durante y después del COVID 19 durante los años 2021-2022. Es por ello, que la corporación se ve en la necesidad de recuperar mercados optimizando sus recursos para aumentar su competitividad empresarial. Como parte de la solución a esta problemática, el planeamiento operativo es de vital importancia y justifica todas las variables a controlar y establecer, como mejorar desde la planeación de los trabajos u órdenes en el sistema de producción de la línea de productos escolares en la familia de mochilas (incluye lonchera, mochila y cartuchera), familia termosellados (incluye estuches), y la familia de sudarios (incluye almohadas). Debido a todo lo mencionado, la necesidad de contar con una herramienta de planeación contribuirá a un manejo más técnico del sistema de producción antes de su lanzamiento operativo.

#### **1.3.2.3. Justificación económica**

La presente investigación tiene como finalidad optimizar el manejo de los siguientes recursos: materia prima, insumos, mano de obra y cumplimiento con el cliente final. Actualmente, la corporación incurre en sobrecostos de cada uno del ítem mencionados, debido a la falta de un sistema de planeamiento por el cual sus penalidades en licitaciones con las entidades públicas como MINSA, ESSALUD y PNP se han incrementado en un monto de S/ 1 766.67 por el retraso de las ventas de mochilas a la SUNARP durante el periodo 2021-2022. Por otro lado, la falta de incumplimiento ha llevado a un uso descontrolado en la programación de los recursos (Mano de obra,

insumos, entre otras) que, al seguir trabajando de esta manera, podría causar pérdidas económicas a la corporación en sus inventarios, llegando a tener una valorización total de S/. 536 969.11 y en la mano de obra con un monto de S/. 93 785.78 durante los periodos 2021-2022.

#### **1.3.2.4. Justificación social**

Esta investigación es una propuesta de mejora para el sector Pyme mediante la aplicación de un Sistema de Planificación y Control de Operaciones bajo el Sistema Push. Esto contribuirá en el caso de Corporación Madrid SAC a mejorar la optimización de los Buffers, planes maestros de compra y/o producción y los indicadores Fullfiment.

#### **1.3.2.5. Justificación metodológica**

Debido a que en la presente investigación se parte de la observación de un problema que es el bajo nivel de competitividad, como consecuencia de un inadecuado sistema de producción, de tal manera que a partir de ello, se elaboraron las preguntas y objetivos de investigación, así como el planteamiento de las hipótesis, se evaluaron las causas y se aplicó el método de planificación y control de operaciones bajo el sistema Push; a fin de demostrar la efectividad de la sinergia del *reorder point* junto al *Master production Schedule* y el registro de control de inventario para mejorar la competitividad empresarial, disminuyendo los buffers y aumentando la eficiencia en los planes de compra y producción. Asimismo, se buscó mejorar los tiempos de entrega de los pedidos junto con los indicadores *Fulfillment* para evitar las penalidades en las ordenes licitadas en las que participa Corporación Madrid SAC.

### **1.4. Delimitación del estudio**

#### **1.4.1. Delimitación teórica**

Para esta investigación se tomará en cuenta como variable dependiente el control en los niveles de buffer de insumos y productos terminados, la mejora de la eficiencia en el proceso de compras y producción. Asimismo, los tiempos de entrega de los pedidos y para mejorar a través de la variable independiente implementando un Planning & Operations Control bajo el Modelo Push-System para que la Corporación Madrid SAC sea más competitividad en el mercado.

#### **1.4.2. Delimitación espacial**

Empresa del sector textil confecciones especialistas en la fabricación y comercialización de artículos escolares y merchandising ubicada en el cono Norte de Lima Norte Los Olivos. La presente investigación se desarrolla dentro de la planta en mención, específicamente en las áreas de almacenes, producción y compras. El sector del mercado atendido con sus productos son zonas comerciales locales y del interior del país, así como la manufactura de pedidos con diseños propios a medida de los clientes como entidades públicas, ministerios u otros en la forma de concurso licitación bajo penalidad.

#### **1.4.3. Delimitación temporal**

Se tomaron de la data del sistema de la empresa de los periodos agosto 2021 hasta agosto del 2022 post COVID 19, la demanda, atención de pedidos, inventarios y movimientos de los Kardex, para la familia de productos mochilas, cartucheras, loncheras, bolsas merchandising termosellables compradas (importadas) y fabricadas, de cada familia mencionada en la presente investigación. Los datos procesados están especificados en función a cada giro de negocio trabajadas en una sola cadena de suministro, y una sola línea de fabricación de Corporación Madrid SAC.

#### **1.5. Limitación del estudio**

La presente investigación, no presenta ninguna limitación en el estudio objetivo.

#### **1.6. Objetivos de la investigación**

##### **1.6.1. Objetivo general**

Determinar en qué medida la implementación del Planning & Operations Control bajo el Modelo Push-System, mejora la Competitividad de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022.

##### **1.6.2. Objetivos específicos**

- a) Determinar en qué medida el dimensionamiento de Reorders Points, reduce los niveles de stock de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022.
- b) Determinar en qué medida la implementación del Máster Production Schedule, mejora la eficiencia del Plan de Inventarios de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022.
- c) Determinar en qué medida la implementación del Control Físico y del Registro de Inventarios mejora el fullfiment order Año-2022.

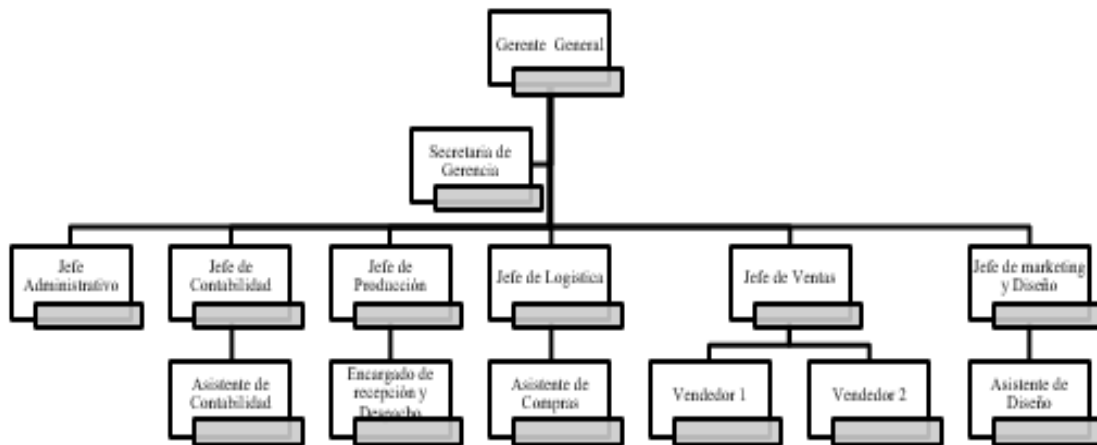
## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Marco histórico

La empresa familiar bajo el nombre de “Corporación Madrid SAC” que se encuentra en el distrito de Los Olivos, ubicado en el departamento de Lima y está conformada por:

**Figura 11**

*Organigrama de la Corporación Madrid SAC*



*Nota:* Los datos fueron tomado de las áreas que conforman la organización de la entidad Corporación Madrid SAC.

Según la figura 11, se observa el organigrama de la Corporación Madrid SAC, quien lidera es el Gerente General, y se subdivide en la segunda línea de orden las jefaturas de administración, contabilidad, producción, logística, ventas y marketing y diseño, luego la tercera línea de orden el asistente de contabilidad, encargatura de recepción y despacho, asistente de compras, vendedor 1 y 2, más el asistente de diseño.

La Corporación Madrid SAC realizan merchandising como: polos, casacas y gorros para diferentes entidades tanto públicas como privadas. Esta entidad ha ido incrementando sus pedidos durante 52 años siendo reconocida en el mercado y admitida como proveedor de entidades estatales a nivel Pymes para su participación en licitaciones dentro del sector público, donde la corporación no es ajena a las penalidades por el retraso en las entregas de los pedidos fuera del plazo estimado por los clientes.

**Tabla 12**

*Ventas de los productos de la familia de termosellados, sudarios (almohadas) y mochilas en el año 2021-2022*

Productos	Pedidos	Unidades	Ventas Anuales	
Sudarios + Almohadas	64	7908	S/.	433,619.10
Termosellados	40	83272	S/.	235,748.24
Mochilas	117	1507	S/.	93,592.00
Total	221	92687	S/.	762,959.34

*Nota:* Datos sobre las ventas de los productos de la familia de termosellados, sudarios (almohadas) y mochilas en el año 2021-2022, tomados de Corporación Madrid SAC.

En la tabla 12 se muestran las órdenes de pedidos, unidades vendidas e ingreso de las ventas obtenidas. La entidad se dedica a la fabricación y confección de artículos escolares tomando en cuenta la familia de mochilas (mochilas, cartucheras y loncheras), familia de termosellados (estuches) y sudarios (incluye Almohadas) que son productos bandera de la organización que han generado ingresos de S/. 762 959.34 durante el periodo 2021-2022.

**Tabla 13**

*Participación de los productos banderas en el Mercado durante el 2021-2022*

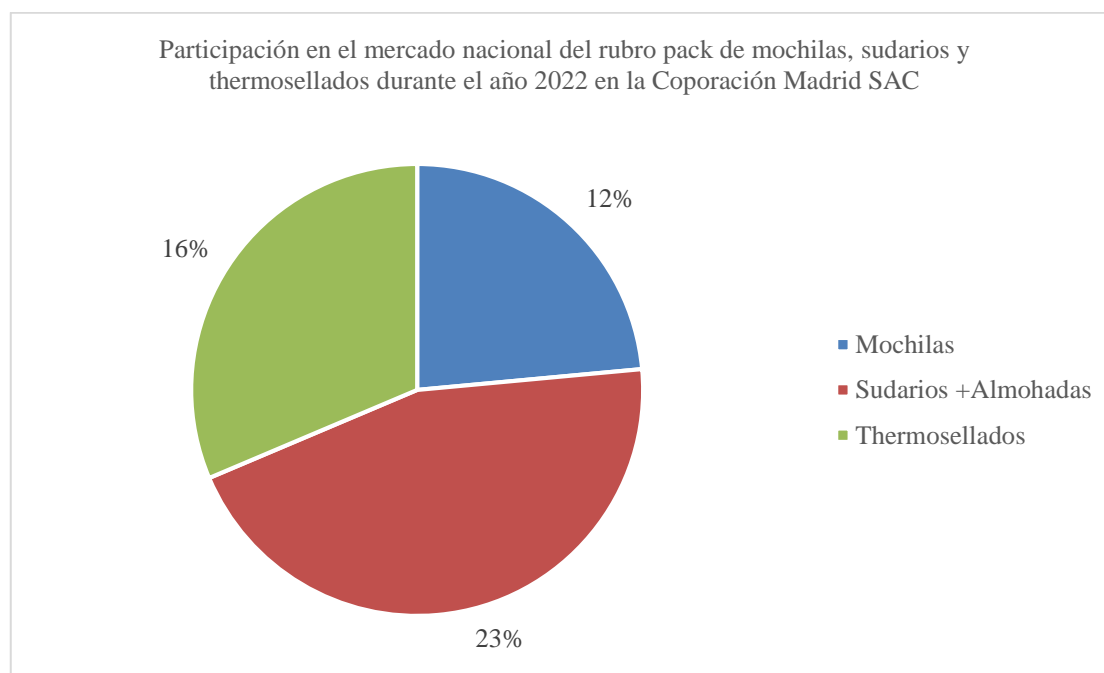
Productos	Cantidades	Porcentaje de participación
Mochilas	596	12%
Sudarios +Almohadas	7908	23%
Termosellados	83272	16%
Total	91776	51%

*Nota:* Datos sobre el porcentaje de participación de la familia de termosellados, sudarios (almohadas) y mochilas, tomados de Corporación Madrid SAC.



## Figura 12

*Porcentaje de Participación de los productos banderas de la Corporación Madrid SAC 2021-2022*



*Nota:* Datos sobre el porcentaje de participación de la familia de termosellados, sudarios (almohadas) y mochilas, tomados de Corporación Madrid SAC.

En la tabla 13 y figura 12, se muestran las cantidades vendidas de los sudarios con almohadas, Termosellados y pack de mochilas durante el año 2021-2022, estos productos bandera para la Corporación Madrid SAC, han sido afectadas como participación en sus respectivos mercados a nivel nacional durante el periodo 2021-2022 debido entre otras cosas al fenómeno pandémico Covid-19. Consecuentemente, las mochilas para niños solo llegaron a satisfacer la demanda del mercado nacional en un 12%, de igual manera, los productos termosellados alcanzaron a un 16% y por último los sudarios tuvieron un 23% de participación en la demanda del mercado. A continuación, se muestran algunos modelos de los productos bandera de la Corporación Madrid SAC que están conformadas por el pack de mochilas, bolsas para cadáveres o sudarios y productos Termosellados.

### Figura 13

*Modelo del Pack de Mochila*

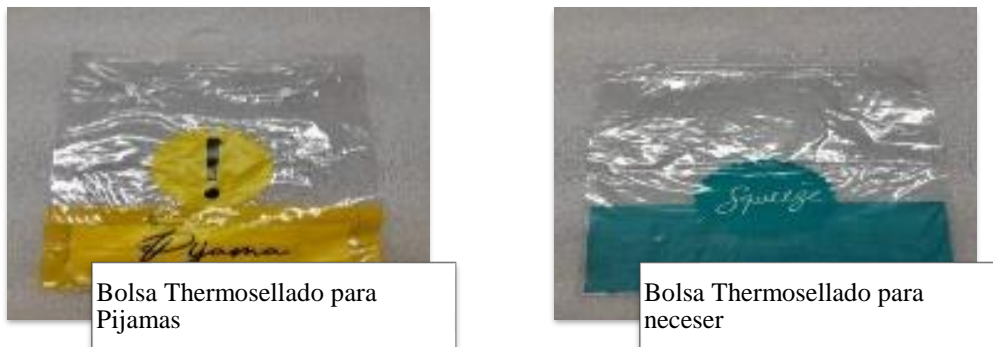


*Nota:* Modelo de mochilas, loncheras y cartucheras tomado de almacén de la Corporación Madrid SAC.

En la figura 13 se muestra el pack de mochilas que está conformado por mochilas, cartuchera y lonchera fabricados por Corporación Madrid SAC.

### Figura 14

*Modelo de los Productos Thermosellados*



*Nota:* Fuente: Corporación Madrid SAC.

En la figura 14 se muestra el tipo de productos Thermosellados como empaque de envasado para pijamas o neceseres.

## Figura 15

*Modelo de sudarios (Bolsa para cadáveres)*



*Nota:* Fuente: Corporación Madrid SAC.

En la figura 15 se muestra los modelos de sudarios (bolsa para cadáveres) que son solicitados tanto para la PNP y ESSALUD. También dentro de esta familia se va a considerar la fabricación de almohadas.

Hay que tomar en cuenta que Corporación Madrid SAC como parte de su gestión de compras realiza importaciones de productos para ser comercializados por la misma gerencia general en forma particular debido a que carece de un sistema de información adecuado compartiendo en red un Excel básico entre sus áreas de producción, logística, contabilidad, ventas y su gerencia general. Asimismo, estos problemas de ordenamiento en la data para la toma de decisiones dirigidos a los procesos de compras, producción y almacén. La cual trae la baja competitividad en la oferta de sus productos debido al incremento de costos en los inventarios. Es este problema lo que ha generado una mala imagen a los clientes de Corporación Madrid SAC, perdiendo ingresos económicos por demora en las entregas de los pedidos fuera de la fecha establecida.

### Tabla 14

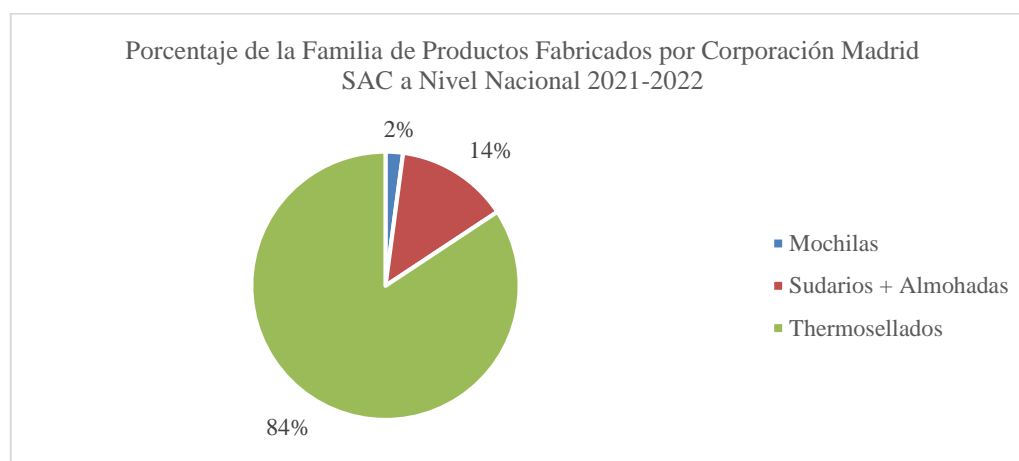
*Productos fabricados por Corporación Madrid SAC 2021-2022*

Producto	Unidades	Porcentaje
Mochilas	1161	2%
Sudarios + Almohadas	7492	14%
Thermosellados	46450	84%
TOTAL	55103	100%

*Nota:* Datos tomados de Corporación Madrid SAC

## Figura 16

### Productos fabricados por la Corporación Madrid SAC 2021-2022



*Nota:* Datos tomados de Corporación Madrid SAC

En la tabla 14 y figura 16, se muestran las unidades fabricadas por cada familia de productos en la Corporación Madrid SAC durante el año 2021-2022, expresados en porcentajes, se muestra solo un 2% de productos fabricados en la familia de mochilas, esto debido que en marzo 2022 el retorno a la presencialidad escolar no se dio al 100% haciendo que el consumo de esta familia de productos no sea la adecuada. Es por ello, que el consumo de la familia mochilas fue atendida con el stock que se dejó de consumir durante el inicio de la pandemia en el 2020. Esto explica por qué a comienzos del año 2022, la fabricación de mochilas fue mínima, siendo un producto bandera en la empresa Corporación Madrid SAC.

## Tabla 15

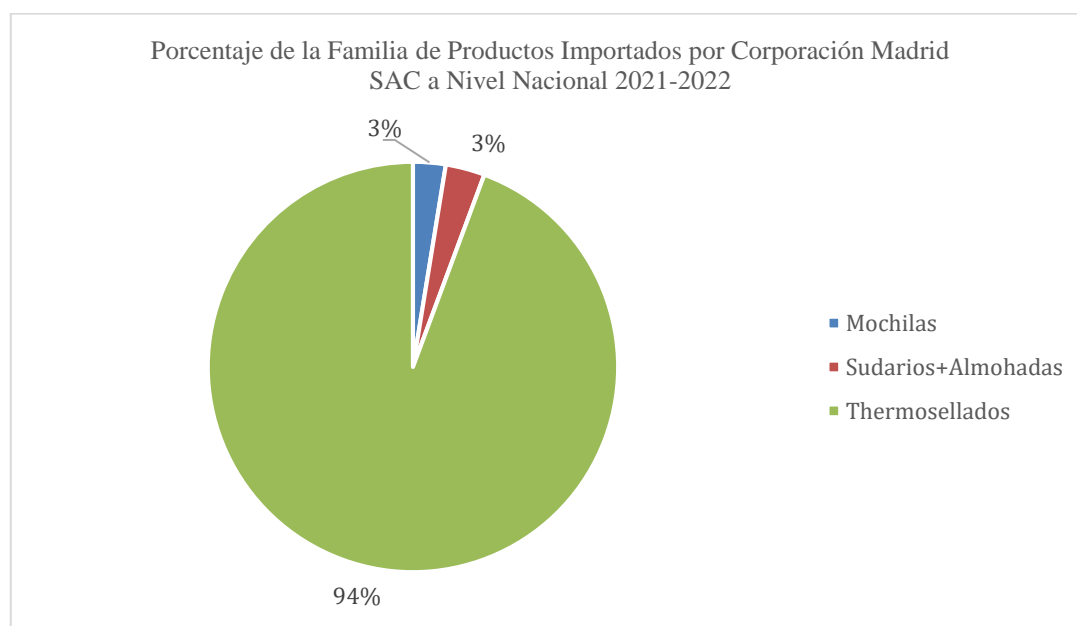
### Tabla de Productos Importados por la Corporación Madrid SAC

Producto	Unidades	Porcentaje
Mochilas	346	2.6%
Sudarios + Almohadas	416	3%
Thermosellados	12700	94%
TOTAL	13462	100%

*Nota:* Datos tomados de Corporación Madrid SAC

**Figura 17**

*Productos importados de la Corporación Madrid SAC*



*Nota:* Datos tomados de Corporación Madrid SAC

En la tabla 15 y figura 17, se muestran las unidades importadas para la venta de la familia de productos thermosellados, sudarios (incluye almohadas) y mochilas durante el año 2021-2022, en el que se observa que se importaron un total de 13,462 unidades de productos de la familia de pack de mochilas, sudarios y thermosellados, las cuales el 94% pertenecen a los estuches thermosellados.

Debido a que la empresa Corporación Madrid SAC no cuenta con una base de datos administrada eficientemente y por falta de políticas de compra y un sistema de planeamiento y control operacional, así como de los fullfiment la oferta no es atendida al 100% en cada trimestre del periodo 2021-2022.

**Tabla 16**

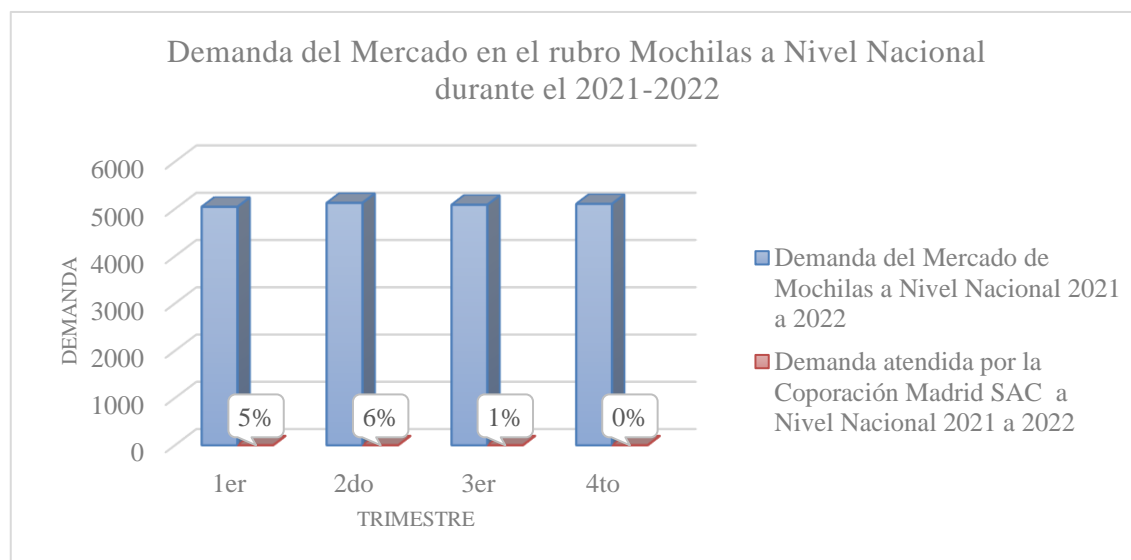
*Demanda atendida de mochilas por la Corporación Madrid SAC a Nivel Nacional 2021-2022*

Trimestre	Demanda del mercado (unidades)	Demanda atendida por Corporación Madrid SAC	Porcentaje
1er	5045	256	5%
2do	5129	303	6%
3er	5089	37	1%
4to	5107	0	0%
TOTAL	20370	596	12%

*Nota:* Datos tomados de Corporación Madrid SAC

### Figura18

*Demanda atendida de mochilas por la Corporación Madrid SAC en el mercado de Mochilas*



*Nota:* Datos tomados de Corporación Madrid SAC

Según la tabla 16 y figura 18, se observa que solo se atendió el 12% del mercado de mochilas a nivel nacional, debido a que recién se daba a disposición la vuelta a clases de manera presencial debido a la pandemia del COVID 19 que dio inicio en marzo del 2020.

### Tabla 17

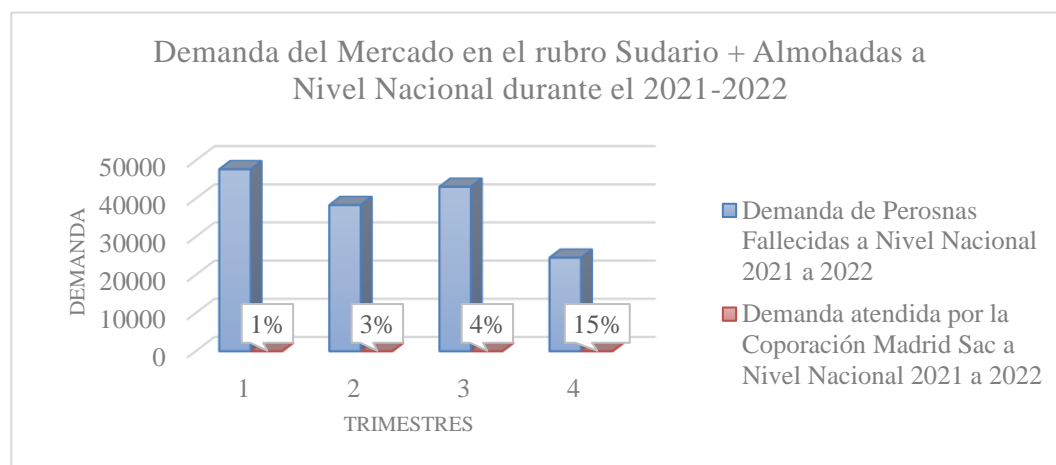
*Demanda atendida por la Corporación Madrid SAC en el mercado de sudarios*

Trimestre	Total de la Demanda	Demanda atendida por Corporación Madrid SAC	Porcentaje
1er	59,937	309	1%
2do	50,779	1186	3%
3er	55,473	1892	4%
4to	36,910	3602	15%
TOTAL	153693	6989	23%

*Nota:* Datos tomados de Corporación Madrid SAC

### Figura 19

*Demanda atendida por la Corporación Madrid SAC en el mercado de Sudarios y Almohadas*



*Nota:* Datos tomados de Corporación Madrid SAC

Se puede observar en la tabla 17 y figura 19 que durante el 2021-2022 se atendió el 23% del mercado de sudarios para el levantamiento de cuerpos debido no solo a la Covid-19, sino también en accidentes, robos y otras enfermedades que se dieron durante este periodo.

### Tabla 18

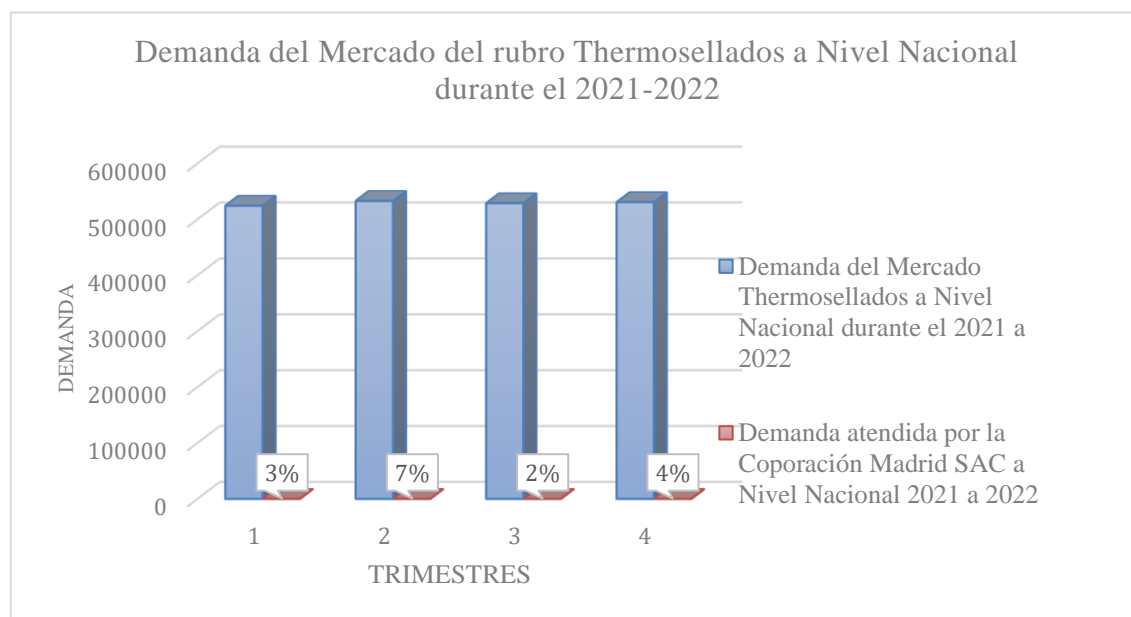
*Demanda Atendida del Mercado de estuches Termosellados a nivel Nacional 2021-2022*

Trimestre	Demanda del mercado	Demanda atendida por Corporación Madrid SAC	Porcentaje
1er	524430	13500	3%
2do	533127	35200	7%
3er	528963	12500	2%
4to	530892	22072	4%
TOTAL	2117412	83272	16%

*Nota:* Datos tomados de Corporación Madrid SAC

**Figura 20**

*Demanda atendida por la Corporación Madrid SAC en el mercado de Thermosellados*



*Nota:* Datos tomados de Corporación Madrid SAC

Según la tabla 18 y figura 20, se puede observar que durante el 2021-2022 se atendió el 16% del mercado de productos Thermosellados.

En este mismo año la empresa ha tenido retrasos en la entrega de sus pedidos, lo que ha generado la perdida de clientes y mala imagen de la empresa, que impide expandirse a otros mercados y mejorar su competitividad, no solo nacional sino tambien oportunidad de participar en el mercado de exportaciones.

**Tabla 19**

*Pedidos retrasados vs pedidos a tiempo de Corporación Madrid SAC 2021-2022*

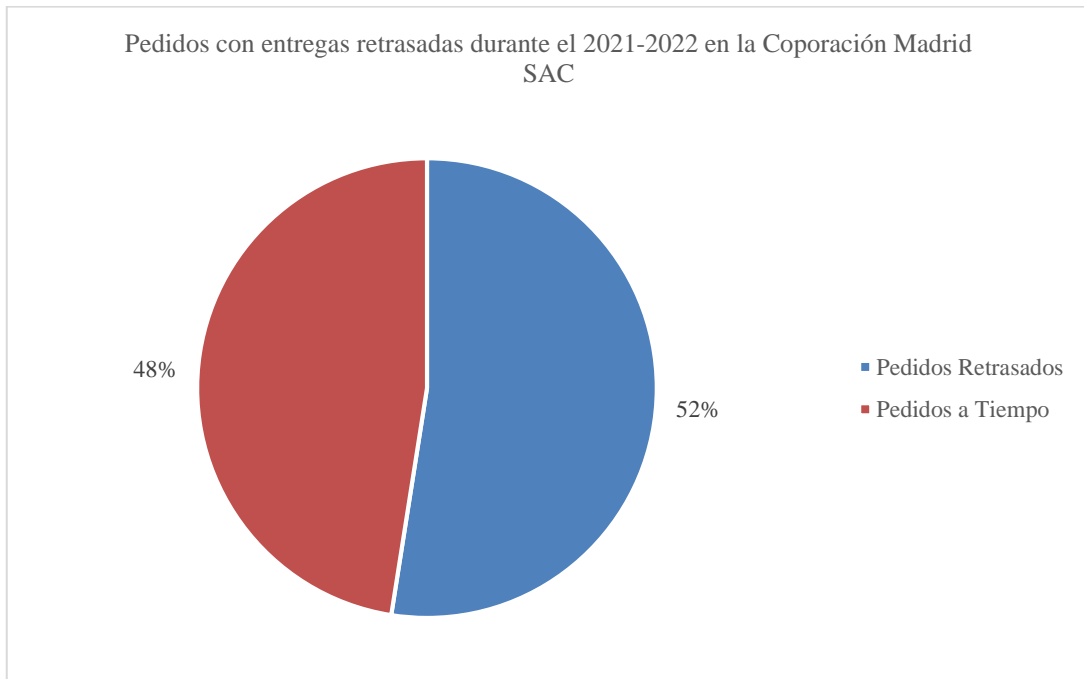
Resumen	Pedidos	Porcentaje
Pedidos Retrasados	116	52%
Pedidos a Tiempo	105	48%
Total	221	100%

*Nota:* Datos tomados de Corporación Madrid SAC



## Figura 21

### Órdenes de pedido entregados a tiempo vs pedidos retrasados



*Nota:* Datos tomados de Corporación Madrid SAC

En la tabla 19 y figura 21, se puede ver que, de 221 pedidos, el 52% tuvieron retrasos en las entregas y el 48% fueron entregados a tiempo, durante el año 2021-2022. Durante el año 2022, 105 pedidos tuvieron retrasos para la entrega final al cliente, generando una mala imagen a la corporación, ya que los clientes buscan que sus pedidos sean entregados a tiempo, con la cantidad exacta y en buenas condiciones.

## Tabla 20

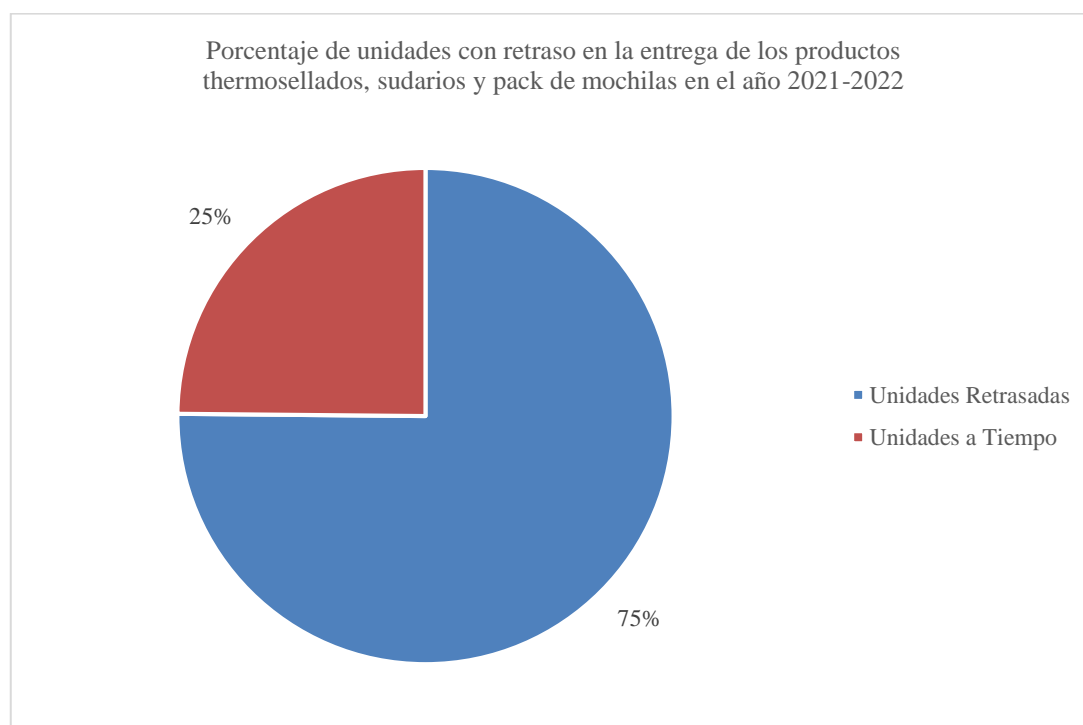
### Retraso en la entrega de las unidades entregadas a tiempo

Resumen	Unidades	Porcentaje
Unidades Retrasadas	69650	75%
Unidades a Tiempo	23037	25%
Total	92687	100%

*Nota:* Datos tomados de Corporación Madrid SAC

## Figura 22

### *Retraso en la entrega de los pedidos*



*Nota:* Datos tomados de Corporación Madrid SAC

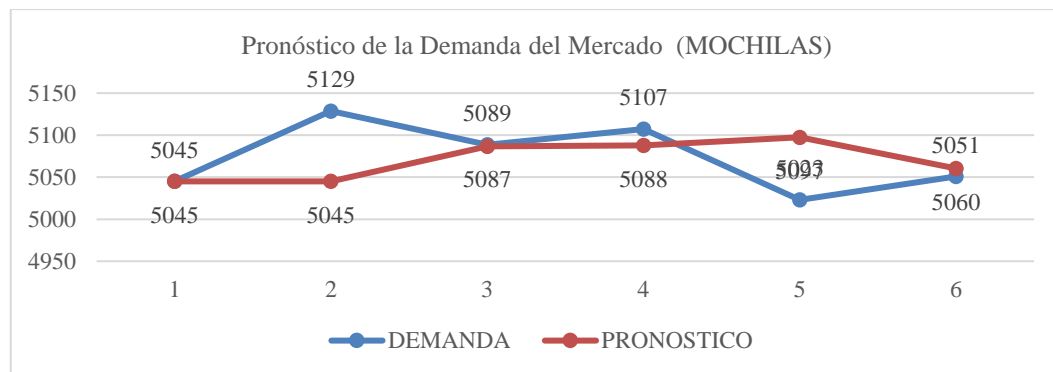
En la tabla 20 y figura 22, se muestra que 69,650 unidades tuvieron retrasos durante los años 2021-2022 que representan el 75%, y solo el 25%, es decir solo 23,037 fueron entregados a tiempo, correspondiente a las familias de sudarios - almohadas, mochilas y termosellados. Esto ocasiona una mala imagen a la corporación y aumenta la baja competitividad al ver que los clientes hacen reclamos por estos retrasos en la fabricación de sus productos, por lo que tienden a buscar otras empresas que puedan ofrecerles un buen servicio.

Así mismo, se realizaron los pronósticos para el mercado de los productos sudarios, Termosellados y pack de mochilas para el 1er semestre del año 2023, con el fin de ver cómo se comporta la demanda dando a conocer que en algunos casos supera el pronóstico, generando sobre stocks en los productos. Por otro lado, en caso contrario cuando la demanda no pasa el pronóstico la empresa se vuelve poco competitiva al no alcanzar a satisfacer la demanda. Para ello, en primer lugar, se usa el método de pronóstico de suavización exponencial para las mochilas y sudarios tomando un alfa de 0.5. Esta técnica de pronóstico se usa con pocos registros de datos históricos, donde se usa una constante de suavización que es un número mayor o igual a 0 y menor o igual a 1, pero se debe

tomar en cuenta que se eligen valores altos de  $\alpha$  cuando el promedio subyacente tiene probabilidades de cambiar y se emplean valores bajos de  $\alpha$  cuando el promedio en que se basa es bastante estable. Se podría considerar como la técnica más útil para el pronóstico de corto plazo. Además, se ha observado que es la más precisa entre los modelos competidores de su clase, y es autoadaptable a los cambios fundamentales en la información pronosticada (Heizer y Rendel , 2014).

**Figura 23**

*Pronóstico de la demanda de mochilas*

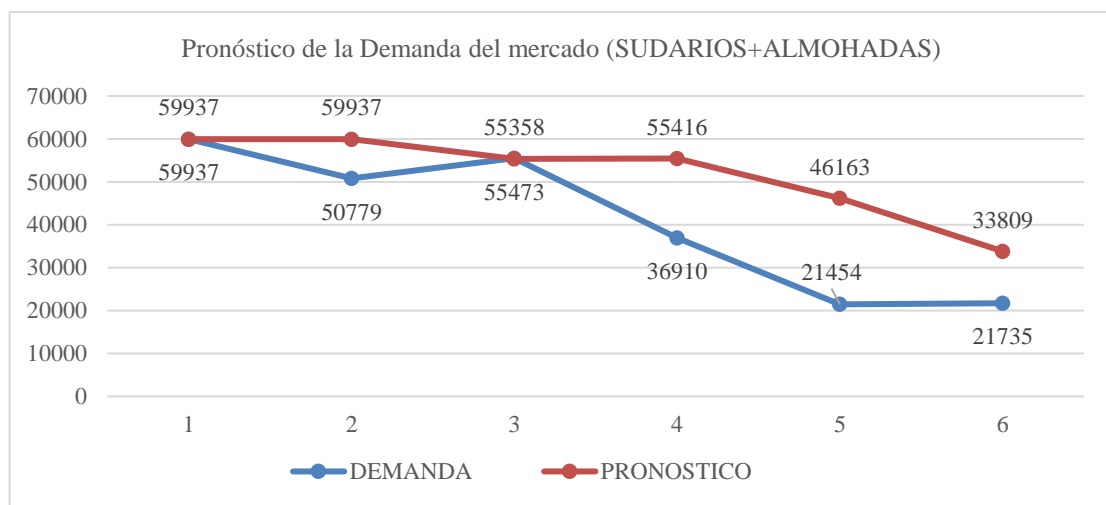


*Nota:* Datos tomados de Corporación Madrid SA

En la figura 23 se muestra el pronóstico de la demanda para el 1er semestre del año 2023, en el mercado de mochilas tomando en cuenta la demanda durante el periodo 2021-2022.

**Figura 24**

*Pronóstico de la demanda de sudarios*



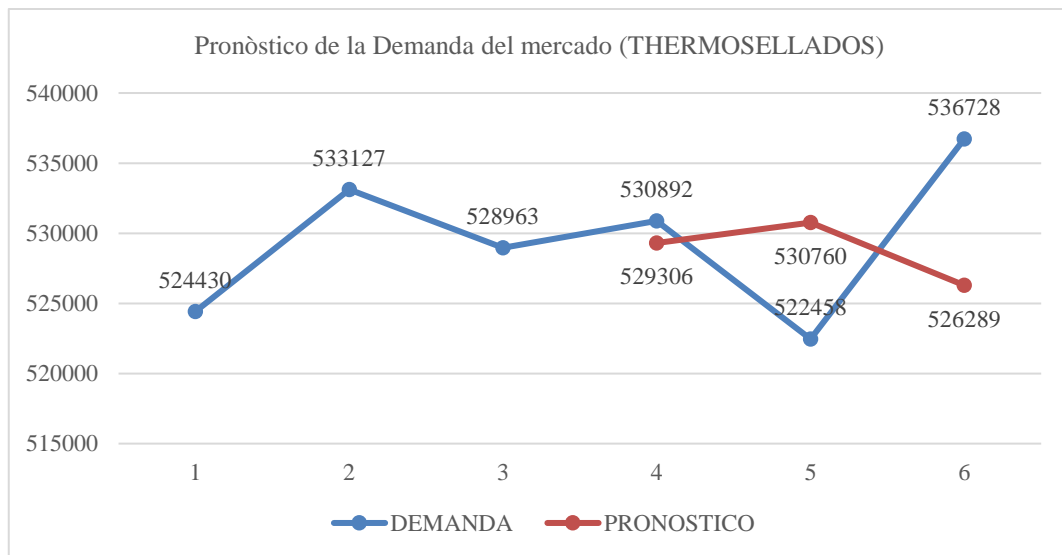
*Nota:* Datos tomados de Corporación Madrid SA

En la figura 24 se muestra el pronóstico de la demanda para el 1er semestre del año 2023, en el mercado de sudarios con almohadas tomando en cuenta la demanda del periodo 2021-2022.

Para el caso de los productos termosellados el método de pronóstico es diferente, porque al tratar productos estacionales con demanda variable en tiempos cortos, es recomendable usar el método de promedio móvil, esto permite disminuir las fluctuaciones diarias y así evitar sobre stock en la producción de los artículos (Heizer y Rendel , 2014).

**Figura 25**

*Pronóstico de la demanda para Termosellados*



*Nota:* Datos tomados de Corporación Madrid SA

En la figura 25 se muestra el pronóstico de la demanda para el 1er semestres del año 2023 en el mercado de termosellados tomando en cuenta la demanda durante el periodo 2021-2022.

Frente a esto, la presente investigación plantea un *Planning & Operations Control* bajo el Modelo *Push-System* para mejorar la competitividad de una Pyme Manufacturera en artículos escolares para el año 2023, considerando el manejo eficiente del nivel de stocks de las familias de productos, planes de compras, planes de producción y el fullfiment de cumplimiento con los despachos programados; orientados en los productos

bandera de la familia de mochila (lonchera, cartuchera y lonchera), sudarios (incluye Almohadas) y productos Thermosellados que son los productos bandera de la empresa.

## **2.2. Investigaciones relacionadas con el tema**

Hay muchas investigaciones relacionadas con Planning & Operations Control bajo el Modelo Push-System aplicadas en el sector Pyme que se presenta y que servirán como fuente de información referencial y de análisis metodológico en la presente investigación.

### **2.2.1. Investigaciones internacionales**

Autor: Vargas Sánchez, Jhon Jairo; Jiménez García, Francy Nelly; Toro Galvis, Juana María; Rodríguez García, Yeidy Alejandra (2019) en su artículo “*Comparación por simulación de sistemas de manufactura tipo Push y Pull*” Año: Colombia 2019. Universidad Militar Nueva Granada.

En este artículo se presentan los resultados de una encuesta sobre el uso de la simulación de procesos de fabricación para ayudar a una empresa a tomar decisiones sobre cambios en su modelo de producción con el fin de mejorarlos. El método utilizado es identificar el proceso productivo de la empresa, luego recolectar los datos del proceso objeto de estudio, y finalmente modelar y simular tanto el sistema tipo Push como Pull. Se ha encontrado que con el modelo de tipo pull, utilizando el mecanizado de unas piezas, el proceso de producción de la empresa se puede mejorar considerablemente. Una de las limitaciones de este tipo de trabajo es que debe haber suficiente información sobre el proceso. Además, el uso de los resultados en la toma de decisiones implica una exploración completa de las diferentes posibilidades de los modelos. En este trabajo, la empresa pudo mostrar diferentes posibilidades para implementar el proceso productivo y sus ventajas en términos de economía y eficiencia (Vargas et al, 2019).

En base a los resultados, los autores en esta tesis mencionada, consideran el método Pull como el mejor al minimizar los costos de inventarios al estar bajo un enfoque Just in time. Pero para el caso de Corporación Madrid SAC se utilizará el sistema Push debido a que una de las ventajas es contar con los recursos en stock como es el caso de las mochilas importadas o algún insumo que es escaso. Cabe resaltar que ningún método es mejor que otro siempre va tener más peso en base al producto y material que la empresa fabrique.

Autor: Juan Manuel Izar Landeta, Carmen Berenice Ynzunza Cortés, Enrique Zermeño Pérez (2019) en su artículo Cálculo del punto de reorden cuando el tiempo de entrega y la demanda están correlacionados “*Cálculo del punto de reorden cuando el tiempo de entrega y la demanda están correlacionados*” Año: México 2019. Universidad Nacional Autónoma de México.

Este estudio presenta un estudio comparativo para calcular los puntos de reorden cuando la demanda diaria de un producto es independiente de la fecha de entrega o cuando ambas variables están correlacionadas. Este estudio se realiza para artículos con demanda normal y plazos de entrega normales. En el caso ilustrativo, no hubo diferencias significativas en los puntos de reorden calculados utilizando ambos métodos. Esto se debe a que la correlación entre ambas variables fue baja. Si el coeficiente de correlación toma un valor positivo o negativo alto, la diferencia entre los puntos de clasificación calculados por los dos métodos se vuelve significativa. Estas diferencias también dependen del nivel de servicio que se gestiona. Si el coeficiente de correlación es positivo, el método tradicional subestima el punto de pedido, y si la correlación entre la demanda y la fecha de entrega es negativa, lo sobreestima. Por tanto, antes de estimar el punto de clasificación, calcule el coeficiente de correlación entre ambas variables y aplique la fórmula de Wang si el coeficiente está entre -0,5 y -1 o entre 0,5 y 1. Recomendado. A medida que aumentan los niveles de servicio, los puntos de reorden también aumentan y se requiere más inventario (Izar, 2019).

La importancia del cálculo del reorden es fundamental para reducir costos de almacenamiento no solo de productos terminados sino también de insumos. Para la Corporación Madrid SAC, se va tomar en cuenta el cálculo de reorden cuando el tiempo de entrega al igual que la demanda son variables y así evitar sobrestocks y altos costos de almacenaje.

Autores: Chen-Yang, Cheng; Li, Shu-Fen; Chia-Leng, Lee; Jientrakul, Ranón; Yuangyai, Chumpol. elaboraron su artículo de investigación “*Un estudio comparativo de líneas de producción desequilibradas mediante modelos de simulación: un estudio de caso para la fabricación de silicio solar*” Año: China, 2022. Basel. 14 (2).

En la investigación referente a la fabricación de silicio solar, y el tiempo de producción para que el cristal crezca diez veces mayor que otras estaciones de

trabajo, la dificultad se halló en que el tiempo de preproceso de corte de lingotes acumulaba mucha concentración de trabajo en proceso y el ciclo era muy largo, por lo que se planteó acortar el tiempo del ciclo, considerando sistemas de producción pull adoptando la metodología de superficie para optimizar el rendimiento, con un modelo de producción de extracción óptima. Se realizaron simulaciones de varios sistemas de producción pull y del sistema de fabricación de silicio solar que ya se venía trabajando. La diferencia se halló en que los sistemas de producción pull se basan en la demanda del cliente y su implementación redujo el nivel WIP de 110 a 80 lingotes, con una mejora de 25.68% y se redujo el tiempo del ciclo de 10.449.36 a 8729.29 min., 16.45% aproximadamente (Chen-Yang et al. 2022).

Como se puede observar la implementación de sistemas de producción pull, permitieron obtener una mejora en el tiempo del ciclo de producción y en el nivel WIP, más aún si el sistema de producción es híbrido se obtiene mayor rendimiento para la empresa.

Autores: Meza Centeno, Solange Joanna; Espinoza Balladares, Luis Carlo, y Jarquín Baltodano, Michael Ángel elaboraron la tesis de investigación “*Logística internacional*”. Año: Managua 2022. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.

En su investigación tuvieron como objetivo describir como debe desarrollarse la logística internacional para el uso de buenas estrategias competitivas, y propusieron que se deben basar en el desarrollo de acciones de comunicación con las empresas intermediarias para ejercer presión a fin de que estas demanden los productos y servicios que ofrecen, de tal manera que mantengan los productos en stock un buen tiempo posible e incrementar el interés para recomendar su compra a los clientes consumidores, el riesgo está en que son las intermediarias quienes poseen el control del escenario. Las acciones Push se centró en los consumidores potenciales para crear una demanda efectiva. Esta estrategia incluye a los proveedores, transporte, embalaje, etiquetado, aduanas, inventarios que son los eslabones de la cadena productiva y comercial (Centeno et al, 2022).

Desde el punto de vista de los autores, la investigación se centró en elevar una propuesta de logística internacional eficiente, considerando el compromiso de todos los agentes participantes, teniendo como fundamento que la logística eficaz produce ventajas

competitivas, porque optimiza la producción, provee bienes y servicios oportunamente y satisface al cliente.

Autor: Pérez Alvarez Gustavo Fabián; Alvarado Borrego Aida; Salcido Vega Francisco Guillermo; Pérez Barraza Miriam Aracely (2022) en su artículo “*El efecto de las estrategias Push o de “empuje” en la distribución comercial de las tiendas de conveniencia en la ciudad de Los Mochis*” Año: México 2022. Universidad Autónoma de Sinaloa.

En este trabajo se explica el significado de distribución comercial y sus principales funciones, y las diferentes estrategias de empuje, o también llamadas estrategias de empuje, que se llevan a cabo en las tiendas de conveniencia de la ciudad de Los Mochis, Sinaloa. Considerando la relevancia económica regional de este tipo de unidades de negocio, el objetivo es conocer qué unidades de negocio son más importantes en el canal de distribución. Para ello, se utilizó un enfoque de investigación cualitativo, incluyendo una serie de entrevistas a los responsables de empresas de este tipo, observaciones de los procesos de marketing, promociones, secundarias y se realizó una búsqueda de fuentes. Estrategias como la venta de materiales POP y carpas tuvieron un impacto significativo en las ventas (Pérez, 2022).

En este trabajo muestra un poco de cómo se trabaja en el sistema Push para la entrega de los pedidos y así mejorar las ventas. Para el caso de Madrid se ha tomado el enfoque Push porque la empresa elabora productos en base a su pronóstico de ventas.

El uso de indicadores como indican los autores en la tesis *Metodología de mejoramiento en el desempeño de sistemas de producción. Aplicaciones en Pymes de la confección* que toda compañía debe usar indicadores poder medir el desempeño como la eficiencia o eficacia no solo en producción sino también en diferentes procesos de la empresa para poder diagnosticar los problemas que se van presentando y buscar la solución óptima. Es por ello, por lo que Corporación Madrid SAC, adicionalmente se van a usar diversos indicadores como los fullfiment para medir las entregas en los pedidos de la Corporación Madrid SAC. y así controlar los tiempos de entrega en los pedidos.



### **2.2.2. Investigaciones nacionales**

Autor: Santos, Emily; Zelayaran Angie del Rosario (2019), en su tesis titulada “Implementación del proceso de Planeamiento y Control de la producción en una empresa PYME del sector textil bajo los lineamientos del PMI “. Año: Lima 2019 Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Este proyecto fue aplicado a una pequeña y mediana empresa del sector textil, enfocada a la producción de pantalones para hombre. La empresa decidió implementar un proceso de planificación y control de la producción debido a las multas registradas por la empresa y el aumento de costos por falta de planificación. La implementación se realizó de acuerdo con los lineamientos del Project Management Institute (PMI), con base en el cumplimiento de las materias señaladas en el Charter. El objetivo de este proyecto es que la organización satisfaga la demanda considerando la capacidad de la empresa, los requisitos de materiales y la planificación de la producción. Este trabajo desarrolla cinco capítulos definidos de la siguiente manera: El primer capítulo describe la metodología implementada en el desarrollo del proyecto y los lineamientos que posibilitan su desarrollo. El Capítulo 2 desarrolla el contenido de la carta del proyecto, permitiéndole determinar el alcance, los objetivos, las partes interesadas, los riesgos y más. También se realiza diagnósticos de empresas en etapa de pre-implementación. En el Capítulo 3 se desarrolla el plan del proyecto. En el Capítulo 4 se desarrolla la implementación del modelo de planificación y control de la producción y se presentan los resultados de la implementación. Finalmente, el Capítulo 5 detalla las conclusiones y recomendaciones (Santos y Zelayaran, 2019).

En este trabajo de investigación se resalta la importancia de la planificación no solo de la producción sino también del requerimiento de materiales para poder satisfacer a su demanda sin generar altos costos. Por otro lado, la Corporación Madrid SAC no cuenta con este sistema de planificación, por lo que se tiende a tener mermas en insumos y sobre stocks en los productos, por ello, va a ser importante la sinergia entre el cálculo del Rop para establecer los stocks en almacén, el MPS para planificar la producción de los productos a fabricar y el MRP para ver el requerimiento de los insumos que se va a necesitar, todo en conjunto ayudará a mejorar los Fullfiment tanto para la entrega de los

productos, al igual que los abastecimientos oportunos de los materiales para la producción.

Autor: Carreño Dueñas, Diego Andrés; Amaya González, Luis Felipe; Ruiz Orjuela, Erika Tatiana; Tiboche, Felipe Javier (2019) en su artículo “*Diseño de un sistema para la gestión de inventarios de las pymes en el sector alimentario*” Año: Perú 2019. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

En este artículo se menciona el diseño de una propuesta para la mejora en el sistema de control de inventarios con el fin de aumentar la productividad en el manejo de los insumos que requiere la empresa. Uno de los límites que se ponen algunas Pymes para la ejecución de un software es el costo y la data necesaria.

Para ello, primero se identificó que hay una mala gestión de los inventarios dentro de la compañía, por ello, se requiere hacer un pronóstico de ventas mediante suavizamiento exponencial, y después se aplicó un software personalizado que consta de usar códigos QR para el suministro y actualización de datos en el tiempo real, con ello se tendrá un mejor flujo de los inventarios. Gracias a ello, se puede agilizar los procesos administrativos y recepcionar la información de manera segura en la base de datos, además, ayuda a tener un buen análisis de la información para la toma de decisiones. Otra herramienta que se utiliza, es el modelo de lote económico EOQ para minimizar los costos de mantenimiento, perdidas por falta de insumos o escasez de los artículos garantizando un punto de reorden para poder abastecer a la demanda (Carreño et al, 2019).

De acuerdo con este artículo, servirá de guía para los pronósticos de ventas usando el método de suavización para establecer una buena gestión en los inventarios y la importancia que tiene establecer códigos QR para una rápida localización de los insumos o productos que hay en almacén y así realizar las compras de los recursos en el momento, sin que se pare la producción. Para la Corporación Madrid SAC, se va a realizar códigos de barras para la localización de insumos y productos terminados en almacén y así reducir la búsqueda de estos artículos sin generar demoras en la entrega de pedidos.

Autor: Ruiz Augusto, Silvana Beatriz y Simón Acosta, Allison Yorely (2020) en su tesis “Modelo de mejora para incrementar la productividad y reducir la entrega de mochilas fuera de tiempo en una PYME textil, utilizando distribución de planta y 5s” Año: Lima 2020. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Las PYMES se caracterizan por el establecimiento de empresas familiares, bajas inversiones en nuevas tecnologías y recursos financieros limitados. Esta realidad ha provocado que estas pequeñas empresas, se queden rezagadas con respecto a las grandes empresas en la adopción de la fabricación Lean. Las empresas textiles que enfrentan problemas de baja productividad, uso excesivo del espacio físico, movimientos y transportes innecesarios, utilizan herramientas de Lean Manufacturing y diseño de fábrica para resolver estos problemas. Muchos de los problemas encontrados en las empresas están relacionados con la desorganización de procesos, flujos de materiales y arreglos. Por lo tanto, las empresas vieron la necesidad de implementar diversas herramientas estratégicas que las ayudaran a mejorar sus procesos y ser más competitivas en sus mercados. Entre las herramientas estratégicas se encuentra Lean Manufacturing. Varios autores concluyen que los layouts de las fábricas de las PYMES no son correctos para aumentar la productividad, pero los modelos de mejora presentados carecen de información sobre cómo crear un nuevo layout paso a paso. Por ello, este proyecto describe los pasos que pueden seguir las Pymes a la hora de buscar un modelo de distribución de instalaciones utilizando la herramienta SLP (Ruiz & Simón, 2020).

La aplicación de ambas herramientas en conjunto que indica los autores Ruiz y Simón, ha causado grandes beneficios para disminuir los tiempos de entregas en los pedidos, sin embargo, no resuelve el mal manejo de los insumos en inventarios, por lo que hace falta otra herramienta para poder mejorar el uso óptimo de los recursos en la empresa, sin dejar de lado otras deficiencias que puedan generar baja productividad a la compañía. Por ello, se cree que para la investigación en la empresa Corporación Madrid SAC, se debe tomar en cuenta dentro del planeamiento y control operacional, herramientas complementarias en el proceso de mejora hacia la búsqueda de la competitividad y obtener mejores resultados.

Autor: Rojas Valencia, Nadia Valery; Cerna Risco, Carlos Jesús (2021) en su artículo *“Modelo de Gestión basado en MRP y AHP para la reducción del incumplimiento de pedidos en el sector vitivinícola”* Año: Perú 2021. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).

El objetivo de este artículo es presentar el caso de una pequeña y mediana empresa del sector vitivinícola, donde el incumplimiento de los pedidos de los clientes es el principal problema. Este problema puede deberse a una falta de planificación a

la hora de realizar pedidos a los proveedores, lo que genera escasez de materia prima, lo que afecta la gestión de inventarios. Otras causas incluyen la entrega tardía de materias primas por parte de los proveedores o la entrega de materias primas defectuosas. Esto se debe a la mala selección de proveedores ideales y al hecho de que la empresa actualmente tiene un solo proveedor, lo que dificulta producir dentro de los plazos establecidos y cumplir con los pedidos de los clientes. En base a esto se realizó un estudio en el que se propuso la introducción de un modelo de gestión basado en MRP centrado en la gestión de adquisiciones y AHP centrado en la gestión de proveedores. El objetivo es reducir en un 10% el índice de incumplimiento de los pedidos solicitados y mejorar significativamente la confianza de clientes y proveedores en la empresa (Rojas y Cerna, 2021).

La aplicación de un MRP en una Pyme, no solo permite saber la cantidad de insumos que debe abastecerse la empresa, sino que también ayuda a mejorar en la elección de los proveedores. Asimismo, al igual que la corporación cuentan con un limitado número de proveedores para algunos insumos, lo cual ocasionan retrasos en la producción, pero cabe resaltar que el MRP siempre va de la mano con el MPS ya que brinda información sobre las cantidades que deben fabricarse de un producto terminado y los insumos que se usarán para la producción sin generar cuellos de botellas.

Autor: Campos, Henry (2022), en su tesis titulada *“Modelo de control interno para mejora de la competitividad de pymes – Perú 2022”*. Año: Lima 2022 Universidad Privada del Norte.

El propósito de este estudio es establecer un modelo de implementación de sistemas de control interno en las PYMES peruanas y, con base en la investigación, proponer herramientas para sistemas de control flexibles, arreglos organizacionales y conceptos de gestión específicos de procesos. Un sistema de información que sirva de base para la realización de controles internos, se puede concluir que el sistema de control interno es un beneficio importante B, que surge no solo de la contabilidad, sino también de la gestión organizacional de todo el proceso productivo de una empresa, como la reducción de los riesgos y la confiabilidad de la información, la toma de datos basada en decisiones, etc. Desarrollar una organización que mejore la capacidad de respuesta de los empleados, la eficiencia operativa, la confianza con las partes interesadas, como clientes y proveedores, y aumente la competitividad en el mercado (Campos, 2022).

Esta investigación sostiene que la importancia de contar con la información adecuada y ordenada para poder gestionar diferentes áreas de una empresa, y así tomar decisiones para mejorar la competitividad de la empresa. Es por ello que, para la Corporación Madrid SAC es importante tener la data organizada en todas áreas a través de sistemas ERP, pero antes de aplicar ello, se debe tener en orden la información y así evitar que las áreas de la empresa trabajen aisladas por lo que pueden ocasionar gastos innecesarios debido a la falta de comunicación entre las diversas áreas.

Autor: Pérez Raico, Gabriela Esther en su tesis “Propuesta de mejora en la planificación y control de la producción en una empresa editorial”, Año: Lima, 2023. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

La investigación se basó en los sistemas MRP (Materials Requirements Planning), que es una herramienta de planificación de materiales en la fabricación de piezas o componentes, que son adecuados para el enfoque push. Dentro de las causas que se observaron fue el desfase entre los producido y el nivel de ventas reales, se originó una sobreproducción que tuvo que ser almacenado por un año para ser vendido en la siguiente campaña escolar, por otro lado, también hubo libros que se produjeron en menor cantidad a la solicitud de venta y que era necesario hacer reimpressiones, los cuales se produjo a un elevado costo de producción. Para lo cual se implementó un Plan Maestro de producción a fin de establecer el volumen final del producto que se fabricará, cuando y cuál debe ser el lote de acorde con la demanda estimada.

Uno de los problemas que tuvo la empresa fue la planificación y el control de los volúmenes de producción porque no estaban adecuados con los niveles de la demanda y procesos no estandarizados, se aplicaron herramientas de diagnóstico que ayudaron a determinar las causas más relevantes, y fue necesario implementar un Plan de Requerimientos de materiales (MRP), esto porque la materia prima lo administra una empresa de outsourcing y no la propia editorial. Finalmente, se redujeron los errores de ejecución, mejor control de procesos críticos e implementar una cultura de mejora continua organizacional.

Autor: Cueva Pasache, Ernesto Daniel; Reyna Bacalla, Andrea Karina en la tesis “Propuesta de un modelo de gestión logística articulado a un sistema integrado de gestión,

aplicable a pymes manufactureras de productos primarios de madera en el Perú”, Año: Lima, 2024. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

En la presente investigación se tuvo como objetivo aportar herramientas para el crecimiento sostenible de las PYMES en la industria primaria de madera, debido a que el aporte económico al PBI total ha disminuido, se planteó un modelo de gestión logística que estuvo sustentado en un sistema integrado, complementado con lineamientos de crecimiento que permitieron el incremento de la competitividad. Se realizaron las observaciones del caso y como resultado se obtuvo que el 38.1% no elabora planes estratégicos, 84.6% no emplean entorno productivo de mantenimiento de stock, 38.5% no estiman los costos para determinar precios. Sobre la gestión logística un 61.5% de las empresas, manejan indicadores para el control de la logística de salida, pero descuidan la logística de entrada, el 91.2% controlan el stock de materia prima, pero difieren en cuanto a la localización demorando en sus entregas y el 92.3% terceriza el transporte. Como resultado, presentan problemas de aprovisionamiento debido al incumplimiento en el tiempo pactado para recibir sus pedidos y la materia prima es de baja calidad, en cuando al despacho, son los costos de transporte, documentación y calidad de servicio. El modelo ha permitido que no haya desabastecimiento con una mejora continua en los indicadores (Cueva y Reyna, 2024).

Los problemas en el abastecimiento de las materias primas, incluyendo la baja calidad de las mismas, es un problema que va a generar contratiempos desde el inicio del ciclo de la producción, trayendo consigo retrasos en el entrega e insatisfacción con el producto, por lo que es necesario que las empresas madereras simplifiquen sus procesos logísticos operativos eliminando las demoras, tiempo muerto, las actividades que son innecesarias, con fines de no afectar el incremento de la productividad y el nivel de competitividad.

## **2.3. Estructura teórica y científica que sustenta el estudio**

### **2.3.1. Modelo del Sistema Push**

#### **2.3.1.1. Teorías y definición del Modelo del Sistema Push ( Push system)**

El modelo se basa en la Teoría de las restricciones de Eli Goldratt, quien argumentó que un gerente debería centrar sus actividades en el manejo de aquel recurso que está limitando el logro de los objetivos que es el producto final entregado al cliente, este recurso fue llamado “cuello de botella” y propone mejorar los pasos más débiles a

fin de que no limite los procesos, esto se puede repetir una y más veces. En la teoría de la curva de aprendizaje o de experiencia de TP Wrigt, que es parte de la planeación estratégica de la empresa, decisión de precios, inversión y costos operativos; menciona que se debe calcular el tiempo que demora un diseño y elaboración del producto, más los costos en que se incurren (Jacobs y Chase, 2019).

El modelo Push también se le conoce como Buy to Stock o Build to stock, y consiste en que la empresa vendedora “empuja” los productos hacia el consumidor, pues la exhibe y dispone para que sea adquirida, en este caso se requiere tener un almacenamiento propio, en el cual ya se ha manufacturado o se compró la mercadería, de tal manera que solo tiene que enviarla cuando el cliente ordene (Quiñonez, 2021). El modelo está relacionado directamente a la estimación en base a un pronóstico o predicción de la demanda como anticipación proyectada, de un plan de recursos necesarios a tomar en cuenta por su impacto en una Pyme desde el punto de vista financiero de inversión (Masanabo & Chatur, 2023). Este modelo se centra en la manera en que se envían los trabajos al sistema de producción y como fluyen a través del proceso, en este caso las fechas de entrega son fijadas según sea el tiempo que se toma al material para ser procesado, no teniendo en cuenta lo que está por delante, es decir, los trabajos son empujados por el sistema, de tal manera que los productos son entregados en el momento indicado y según la cantidad solicitada por los clientes, utilizando las cantidades precisas de insumo y de esta manera se evita su desperdicio y reducen costos innecesarios (Vargas-Sánchez et al, 2019).

Un sistema de producción consiste en la interrelación de distintos elementos debidamente organizados que tienen como fin la fabricación de un producto elaborado o la prestación de servicios, y logrando que se consiga una mayor productividad, que resulta de la relación entre la cantidad de bienes o servicios producidos y la cantidad de los recursos empleados (Amán, 2017).

Hay tres modelos de sistema de producción: push, pull y híbrido push/pull. El sistema Push se basa en la previsión, en el híbrido se predicen usando los pronósticos como gestión de la demanda, generalmente son usados cuando hay una gran demanda y el sistema pull está basado en la demanda real del cliente, los pedidos son las señales para el inicio de la producción (Masanabo y Chatur, 2023).

## **Ventajas y desventajas del sistema Push**

Una de las ventajas más relevantes es que se rebajan al mínimo los costos de producción por unidad producida, ya que se producen a gran escala, (economía de escala), por lo que se incrementa la producción a menores costos, para ello se requiere que el sistema sea rápido y flexible, para implementar una logística de aprovisionamiento eficiente, para minimizar costos operativos y de almacén y satisfacer la demanda. Y como desventajas se presentan los errores en la planificación de la demanda, con el riesgo de una rotura de stock que ocurre cuando la demanda es mayor a lo previsto y cuando hay sobrestock que ocurre cuando la producción supera demasiado a la demanda prevista (Mecalux, 2021).

## **La planeación de la demanda**

Para la planeación de la demanda se toman en cuenta factores como el historial de ventas, los pronósticos de ventas, encuestas en los mercados, y de esta manera alinear los niveles de inventario para asistir a la demanda potencial, en este proceso deberán contribuir otras áreas como ventas, contabilidad, finanzas y marketing, al realizar una planeación de la demanda se deben evaluar los costos en que van a incurrir, y que debe estar alineado con la cadena de suministro, y el esquema a seguir si es push se trabaja con la demanda estimada y si es pull con la demanda efectiva (Quiñonez, 2021).

## **Los sistemas Push-pull**

Los sistemas push y pull, contienen filosofías muy diferentes, los sistemas de empuje (push) determinar la cantidad óptima de producción para evitar averías en los equipos, y el sistema de tracción (pull) tienen como fin la eliminación de los desperdicios, ambos con el mismo objetivo planificado, minorizando los costos, ambos tienen un impacto positivo sobre la gestión del inventario, que es la base del almacén, ante la pregunta ¿debe fabricarse un bien con anticipación o cuando se compra? la respuesta incide en cómo debe organizarse el almacén y la logística de la empresa, más los costos y rentabilidad de la empresa. En el sistema de jalar o tirar (pull) se inicia la fabricación solo cuando se haya generado una venta es decir se basa en la demanda efectiva, en este caso no se contempla la disponibilidad de stock (Mecalux, 2021). En resumen, el modelo push se basa en la predicción de la demanda y el modelo pull se basa en la demanda efectiva que es cuando el cliente ya generó su solicitud de compra.

En ese sentido, es común que las empresas se adecuen a los esquemas mixtos, se emplea el modelo Push en los procesos que preceden a la llegada de productos a los



centros de venta y a partir de ahí envían los productos a las tiendas según la demanda real, de tal manera que, cuando el cliente solicita un producto no disponible en ese punto de venta, solo deberá esperar que se ordene al centro de almacén más cercano (Quiñonez, 2021).

El modelo Push & Pull son los modelos más utilizados como parte de los sistemas de producción ya que tienen un impacto directo en la logística de inventarios. Tienen una característica en ambos casos, organizan la fabricación en función a la demanda, diferenciándose en el momento que inicia la producción antes o después de ser comprada o proyectada las cantidades y recursos necesarios para tal fin. Estos sistemas, permiten eliminar cuellos de botella o entrapamiento en los procesos productivos, utilizando Kanban para el flujo de comunicación y brinda valor a los usuarios.

### **2.3.1.2. Dimensiones del Modelo del Sistema Push ( Push system)**

Las dimensiones del Modelo del sistema Push son el Reorder (ROP), Plan Maestro de Producción (Master producción Schedule) y el control físico (registro).

#### **a. Reorder Point (ROP)**

El punto de reorden (ROP) comprende el total del inventario sobre el cual se realiza un pedido nuevo de productos, y de esta manera, reabastecer el stock evitando que se agote, se considera el tiempo de entrega o tiempo que se requiere para que llegue el nuevo inventario, manejar eficientemente el punto de reorden va a asegurar suficiente nivel de inventario para satisfacer la demanda de los clientes (Camus, 2023). ROP indica el nivel mínimo en que se hallan las existencias y a partir de ello pedir nuevos ingresos de productos, el punto de pedido viene a ser el monto mínimo de productos que la empresa necesita mantener en almacén, a fin de seguir atendiendo las solicitudes de compra (Turovski, 2023). La fórmula para calcular un punto de pedido es:  $(\text{plazo} \times \text{tasa de demanda}) + \text{existencias de seguridad}$ .

El tiempo de entrega es un elemento muy importante que se refiere al tiempo en que se tarda en satisfacer o atender un pedido, y se calcula desde el momento en que se confirma hasta la entrega total, en una empresa de transformación industrial se consideran tres tipos: tiempo de entrega del material, que es lo que tardan los proveedores en entregar al fabricante lo solicitado, tiempo de producción, desde que se envía la orden de

fabricación hasta que se recibe un producto acabado en existencias y el tiempo de entrega al cliente, lo que se mide en el tiempo que tarda la empresa para producir mercaderías y entregar al cliente, dando cumplimiento al pedido. A su vez este plazo puede ser para Producción en almacenamiento (MTS) y fabricación bajo pedido (MTO). Donde el MTS ocurre cuando los pedidos se realizan a partir de lo que existe en almacén y los plazos son más cortos y el MTO parte desde que el pedido del cliente hasta la entrega pasando por el proceso de producción y es más largo el tiempo. El tiempo de entrega acumulado combina el tiempo de entrega de material, entrega de la producción y tiempo de entrega al cliente (Kuuse, 2023).

La importancia del punto de reorden es que permite tomar decisiones rápidas, sin tener que volver a empezar, también ayuda a identificar un punto en el cual se debe reactivar el abastecimiento de materiales, equilibrando dos necesidades en competencia que son: si una empresa realiza un reorden muy rápido, va a gastar dinero antes de ser necesario e incurrirá en costos de mantenimiento, hasta que se venda la producción, con el riesgo del periodo de vida, si es el caso. Y si fuera el caso de que la empresa espera demasiado para realizar pedidos habrá retrasos en realizar el pedido y la recepción del producto generando un desabastecimiento, en el cual se rechazan a los clientes o no se cumplen los pedidos (Jenkins, 2022).

#### **b. Plan Maestro ( MPS )**

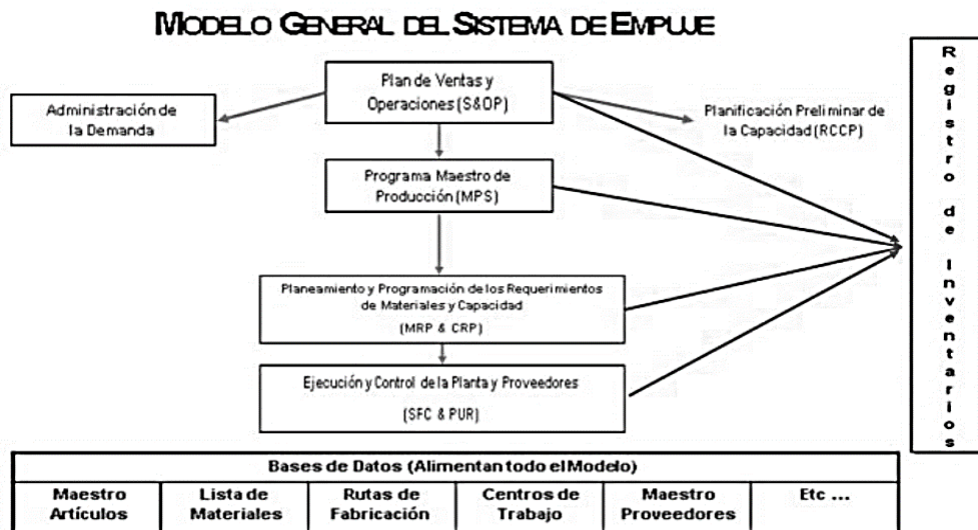
La era global dentro del mercado local e internacional hace que las empresas tomen decisiones en busca de la mejora de la competitividad. Esta búsqueda competitiva está focalizada en disminuir costos y mejorar la calidad como valor agregado a sus productos. Esta calidad se refleja en la mejora de sus procesos de producción y en su planeamiento. El plan maestro (MPS) establece de forma anticipada decisiones que optimizan los recursos, determinan cantidades y tiempos con disponibilidad para la distribución a través de la cadena de suministro ( supply chain ). Este plan maestro ( MPS ) detalla cantidad específica y fechas exactas considerando los tiempos de entrega tanto de proveedores como de entrega al cliente final, logrando los objetivos estratégicos de la empresa, también resolviendo problemas entre el área comercial y producción al utilizar eficientemente la capacidad de producción en las necesidades estratégicas de la empresa.

En general, cuanto mayor sea la incertidumbre y la volatilidad del campo, los sistemas Push ( MPS-MRP) se vuelven más efectivos y predecibles para una buena idealización y buen control a medida que el producto o servicio se mueve hacia la etapa de madurez con

un diseño estable, demanda más alta y predecible con una mayor sensibilidad al precio el cual puede obstaculizar los tiempos de entregas y la optimización de costos en los insumos adquiridos por la compañía (Chapman, 2006).

**Figura 26**

*Modelo General del Sistema Empuje*



*Nota:* Tomado del Libro planificación y control de la producción del autor Thomas E. Vollmann (2005)

### c. Control Físico (Registro)

El control físico consiste en contar la cantidad que existe de cada producto en almacén, a fin de realizar un arqueo con el inventario teórico, su realización es importante porque permite detectar si hay productos faltantes, sobrantes, dañados u obsoletos, y esto es fundamental para evitar problemas al momento de entregar pedidos, o prometer a los clientes productos que no se hayan disponibles o están dañados (Sánchez, 2023). Por tratarse de un trabajo manual, implica a gran parte del personal del almacén, y se requiere de una efectiva planificación y organización a fin de evitar roturas de stock o sobrestock (Mecalux, 2021). Los métodos para su realización varían según las necesidades de cada empresa, mas todos mantienen el objetivo común de generar mayores utilidades, evitar desperdicios, aprovechar oportunidades, conocer los costos de producción y poder lanzar precios de competencia, estos métodos pueden ser ABC, PEPS, y otros. (Hernández, 2024). Considerando la periodicidad, estos pueden ser inventario permanente cuando se lleva el control día a día, de las entradas y salidas de productos, puede ser por medio de

listados o gestionado por medio de un software que proporcione en tiempo real la existencias almacenadas; o también puede ser inventario periódico, que sería una vez al año o cuando finalice el ejercicio, de esta manera, se detienen las actividades y se realiza al recuento físico, también pueden ser inventarios rotativos de menor periodo, según necesite la producción, como al término de una campaña, lo que suele ser frecuente en almacenes de gran rotación (Arilla, 2020).

En la presente investigación se aplicó el método ABC, el cual se basa en el principio de Pareto (80/20), que permite la organización de los productos dentro del almacén según sea lo más relevante para la empresa, según su valor y la rotación, de tal manera que la priorización es por el aporte económico para la empresa. Según el principio de Pareto el 20% de productos generan el 80% de la rotación de los demás, su implementación permite ajustar el almacén para aprovechar espacios, en el cual deben considerarse el tipo de producto, como la peligrosidad del mismo, temperatura de almacenaje y otros; también agilizará el transporte entre las zonas para preparar rápidamente los pedidos (método picking) (Mecalux, 2021).

### **Tipos de clasificación ABC**

Según Betancourt (2024) los inventarios pueden estar clasificados según zonas, las cuales comprenden:

**Zona A:** los más importante, por su elevado costo, de mayor utilización o de mayor aporte a las utilidades, son aquellos productos que generan mayor valor a la empresa. Generalmente son el 15% del total, y su valor puede estar entre el 70% y 80% del total de inventario, deben recibir mayor atención como el constante suministro, pronósticos exactos, frecuente revisión, la ubicación más cercana, mejor condición de almacenamiento, etc.

**Zona B.-** De importancia secundaria, cuyo valor es intermedio, que generalmente son el 20% y 30%, ubicados entre el 15% y 25% del total del valor. Deben ser controladas en el nivel de existencias y costos, así como sus faltantes, se revisan para reconocer si serán de la zona A o desciende a la zona C.

**Zona C.-** son productos poco importantes, que generalmente son de mayor volumen en el inventario, aunque de menor valor, y requieren de poca supervisión (Betancourt, 2024). Cabe mencionar que la segmentación se puede realizar según los precios unitarios, por el valor total, por la utilización y valor, así como los aportes a la utilidad de la empresa.

## **2.3.2. Competitividad**

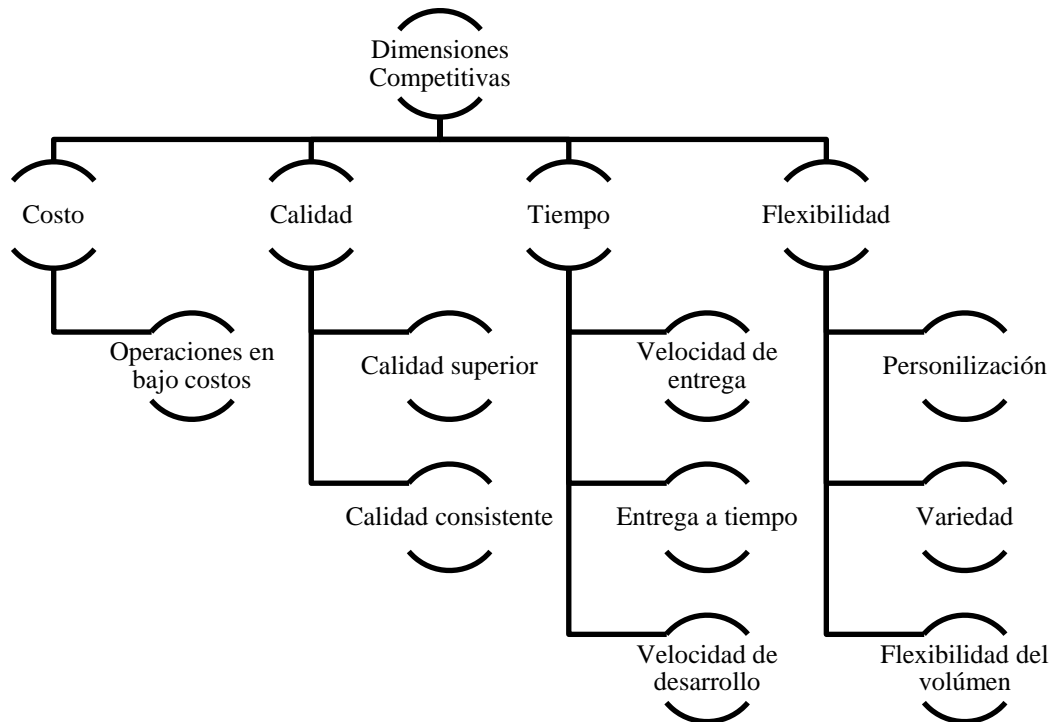
### **2.3.2.1. Teorías y definiciones de Competitividad**

Las teorías contemporáneas de la competitividad parten de la teoría de la ventaja competitiva, que según Porter incorpora la estrategia empresarial a fin de que el objetivo central del agente productor sea la competencia, por lo que se define que las ventajas competitivas se analiza a nivel de unidad de empresa y son un conjunto de acciones y decisiones que se complementan para alcanzar los objetivos, está basado en la diferenciación del producto y la especialización del trabajo, también en la estructura del mercado y las economías de escala (Ráez, Jiménez, & Buitrago, 2022). El logro de la competitividad se basa en la eficiente administración de los recursos físicos y humanos, seleccionados por medio de una rigurosa selección y contratación; la comercialización efectiva por medio de las políticas de ventas, cobranzas, y pagos; incluye la rotación de inventarios a fin de observar cuantas veces se va renovando el inventario, aplicando ratios y la medición de la rentabilidad midiendo los beneficios por cada unidad monetaria invertida (Campos, 2021).

Una estrategia operativa centrada en el cliente requiere un esfuerzo multifuncional de todos los departamentos de la empresa para comprender las necesidades de los clientes externos e identificar las capacidades operativas necesarias para superar a la competencia. Dicha estrategia también debe considerar las necesidades de los clientes internos, ya que el desempeño general de la empresa depende del desempeño de sus procesos centrales y de apoyo. Las prioridades competitivas son los aspectos operativos clave que debe tener un proceso o cadena de valor para satisfacer a los clientes internos o externos actuales y futuros (Krajewski, Ritzman & Malhotra, 2013, pág. 50).

**Figura 27**

*Dimensiones Competitivas*



*Nota:* Adaptación del libro Administración de Operaciones: Procesos y Cadena de Suministros (2013) del autor Krajewski Lee, Ritzman Larry y Malhotra Manoj.

En la figura 27 se muestran las dimensiones competitivas a tomar en cuenta para que una empresa mejore su competitividad en el mercado, los cuales son el costo, la calidad, el tiempo de entrega y la flexibilidad en la variedad y volumen del producto.

Por otro lado, dentro de las estrategias competitivas que se debe tomar en cuenta se considera:

✓ **Costo o Precio**

Fabricación de un producto o brindar un servicio a bajo precio al tener en cuenta la adquisición de materiales o recursos a bajos costos, pero manteniendo la calidad.

✓ **Calidad**

Fabricación de un buen producto o brindar un servicio a bajo precio, muchas clientes siempre se fijan en el precio de los productos o adquirir un servicio, pero esto juega en contra debido a que la competencia siempre busca bajar sus precios, pero no mantienen la misma calidad y es ahí donde viene los reclamos o devoluciones que crean mala imagen a las empresas.

✓ **Velocidad de entrega**

Entregar los productos o atender el servicio en el tiempo oportuno. Actualmente los clientes son más exigentes a la hora de realizar algún pedido incluso hacen pagos extras con tal de recibir su producto o servicio en el momento necesario.

✓ **Confiabilidad en las entregas**

Este punto menciona sobre la conformidad de los pedidos al llegar a los clientes en buen estado y con la cantidad establecida brindando el buen servicio de la empresa.

✓ **Afrontar los cambios de la Demanda**

Para ello se debe modificar el volumen de la producción ante una baja o alta demanda del mercado para así ser competitivos y poder satisfacer el mercado, para ello las empresas deben estar preparadas para no presentar ningún inconveniente.

✓ **Flexibilidad y Velocidad para introducir nuevos productos al Mercado**

Si bien es cierto los clientes están en constante cambio, por lo tanto, aparecen nuevos productos o mejoras, las cuales despierta mucho el interés a los clientes, que por otro lado siempre habrá personas tradicionales, otros aprovechan las nuevas tecnologías para la fabricación de nuevos productos con insumos que siguen usando para llegar a nuevos mercados y ampliar su catálogo (Jacobs & Chase, 2019).

Las prioridades contrapuestas se planifican para los procesos y la cadena de valor que los creó. Estas son habilidades que deben existir para mantener o construir una participación de mercado o tener éxito en otros procesos internos. No todas estas nueve dimensiones son importantes para un proceso dado, la administración elige las más importantes. La competitividad son las dimensiones de valor, calidad, tiempo y flexibilidad que un proceso o cadena de valor realmente tiene y puede entregar. Si la capacidad no cumple con la prioridad asignada, la gerencia debe encontrar una manera de cerrar la brecha o cambiar la prioridad. Un negocio consta de muchos procesos que deben coordinarse como una cadena de valor para entregar el resultado global deseado al cliente externo. Para vincularlos a la estrategia corporativa, la gerencia mapea cada proceso (y cadena de valor) para ventajas competitivas seleccionadas que satisfacen las necesidades de los clientes internos y externos. Por lo tanto, la gerencia enfatiza capacidades específicas para cada cadena de valor o proceso (Krajewski et al, 2013).

Dentro de las dimensiones de la variable competitividad se consideran el buffer, la eficiencia y el fulfillment.

### **2.3.2.2. Dimensiones de Competitividad**

#### **a. Buffer**

Un buffer es un espacio para el almacenamiento temporal de mercancías. Pulmones que recogen los materiales necesarios para los procesos posteriores (producción, envío, preparación de pedidos, kitting, etc.). Su ubicación y organización variará según el espacio disponible y las necesidades de cada campamento. Otro uso común de los búferes es clasificar y organizar los artículos necesarios para preparar un pedido o kit, o artículos que deben enviarse directamente. En este último caso, los topes normalmente se colocan en el área de envío del almacén. Allí también se puede instalar un canal de precarga dinámico, donde se retienen los pedidos hasta que se cargan en los camiones de reparto.

Al diseñar una zona de amortiguamiento, se debe considerar el área disponible, así como las operaciones a las que está sujeta. No solo necesita suficiente espacio para almacenar sus elementos esenciales, sino que también debe estar preparado para garantizar un suministro constante y puntual. Las empresas suelen colocar la mercancía en el suelo, aunque dependiendo del número de artículos y el movimiento, puede ser una buena idea instalar un sistema de almacenamiento como estanterías de paletización, estanterías directas o estanterías pushback. De esta forma los productos quedan mejor organizados, haciéndolos más fáciles de localizar. Estos sistemas también garantizan la seguridad de la carga y del operador (Mecalux, 2021).

#### **Ventajas al disponer de un Buffer en el Almacenamiento**

##### **✓ Optimización del Espacio**

Cada espacio disponible se utiliza para acomodar más productos. En esta zona se ubican temporalmente todos los elementos necesarios para los procesos que se realizan en el almacén.

##### **✓ Proximidad y Coordinación**

✓ El buffer está perfectamente coordinado y conectado con otras áreas de trabajo donde se realizan procesos como preparación de pedidos, recogidas o entregas. Esto aporta agilidad a la producción y el transporte.



✓ **Disponibilidad de los Insumos**

Al almacenar los bienes necesarios para el proceso por adelantado, se asegura la disponibilidad total y se evitan retrasos e interrupciones.

✓ **Aumento de la Productividad**

El aprovechamiento del espacio disponible y la provisión de diversos procesos en el almacén aumentarán la productividad del trabajo.

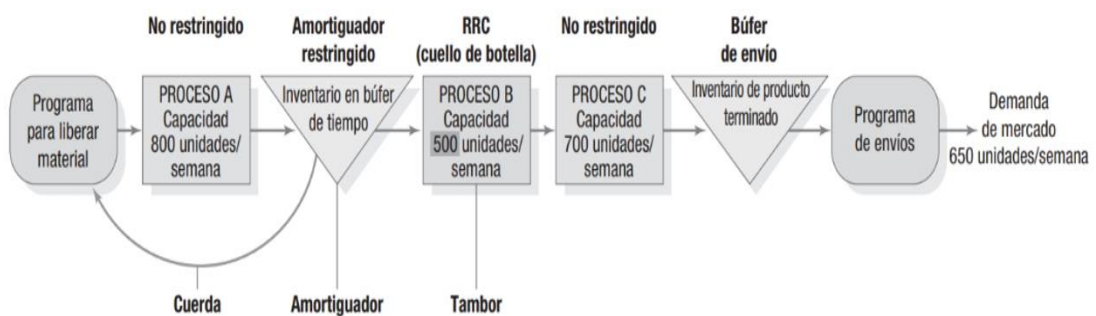
✓ **Disminuir los errores**

Los productos se colocan en el búfer en el orden en que deben identificarse. Esto reduce los errores y acelera la entrega (Mecalux, 2021).

Para otros autores los búferes son márgenes de tiempo (búferes de tiempo) que programan los flujos antes del atasco y, por lo tanto, los protegen de las interrupciones. Este método regula el flujo de materiales de trabajo en proceso en cuellos de botella o recursos de capacidad limitada (RRC). Asimismo, establece la velocidad o tasa de producción para toda la planta y está relacionado con la demanda del mercado. Por ello, al trabajar juntos tambores, topes y cuerdas, los gerentes pueden crear programas de producción, aumentando los tiempos de producción y entrega mientras reducen los plazos de entrega y el inventario (Krajewski et al. 2013).

**Figura 28**

*Modelo Sistema Buffer*



*Nota:* Tomado del libro Administración de Operaciones: Procesos y Cadena de Suministros (2013) del autor Krajewski Lee, Ritzman Larry y Malhotra Manoj.

En la figura 28, se muestra el paso que debe seguir el sistema buffer para el control de inventarios, se elabora el programa para liberar el material, se identifica la capacidad de unidades por tiempo (proceso A), se ejecuta el inventario en buffer de tiempo y se identifica una capacidad menor por tiempo, lo cual es el cuello de botella, el siguiente

(proceso C) se registra una capacidad de mayor por tiempo, luego el buffer de envío cuando el inventario del producto está terminado y se añade al programa de envíos, destinado a atender la demanda del mercado. Como se observa en el modelo, el proceso C determino 700 unidades /semana y la demanda de mercado fue de 650 unidades/semana, quedando 50 unidades/semana de sobredemanda.

En particular, el DBR se esfuerza por mejorar la salida haciendo un mejor uso del recurso de cuello de botella y protegiéndolo de las interrupciones a través del almacenamiento en búfer de tiempo y la capacidad de almacenamiento en búfer en otros procesos. El DBR es un sistema efectivo que una vez fue propiedad de una organización Producto es subjetivamente simple y el proceso de producción tiene más flujos lineales (Krajewski et al, 2013).

El DBR es un sistema más allegado a lean Manufacturing que se colocó para diferenciarlo de un sistema Push por lo que se tomara como modelo para una nueva adaptación que se requiera más al sistema Push que Pull.

#### **b. Eficiencia**

Es un indicador de la productividad que permite eliminar las mermas de materia prima, tiempo y mano de obra evitando las pérdidas económicas y la calidad de los productos aumentando la productividad del trabajo, el cual permite medir el rendimiento de los materiales utilizados por la empresa para la fabricación de un producto o servicio. Además, cuenta con otros indicadores tales como eficiencia que buscan cumplir con los estándares haciendo uso de la menor cantidad de recursos (García, 2005).

✓ Productividad =  $((\text{Producción Total}) / (\text{Recursos empleados})) \times 100$

✓ Eficiencia =  $((\text{Capacidad usada}) / (\text{Capacidad disponible})) \times 100$

✓ Eficacia =  $((\text{Producción Real}) / (\text{Producción Programada})) \times 100$

La eficiencia de la cadena de suministro es la inversa del costo de producir y entregar el producto al cliente. Costo aumentado eficiencia reducida. Por cada opción estratégica elegida para aumentar la capacidad de respuesta, tiene un costo adicional que reduce la eficiencia (Chopra & Meindl, 2008).

Una empresa que no está por encima de la frontera de eficiencia puede mejorar tanto la capacidad de respuesta como el desempeño de los costos moviéndose a la frontera de eficiencia. En comparación, una empresa que está por encima solo puede mejorar su capacidad de respuesta aumentando los costos y volviéndose menos eficiente. Una

empresa de este tipo debe encontrar un equilibrio entre la eficiencia y la capacidad de respuesta. Por supuesto, las empresas que se encuentran en la frontera de la eficiencia mejoran constantemente sus procesos y cambian la tecnología para cambiar ese mismo límite. Una vez que se ha establecido el equilibrio entre el costo y la capacidad de respuesta, la decisión estratégica clave para cualquier cadena de suministro es el nivel de capacidad de respuesta que busca entregar (Chopra & Meindl, 2008).

### c. El Fullfiment

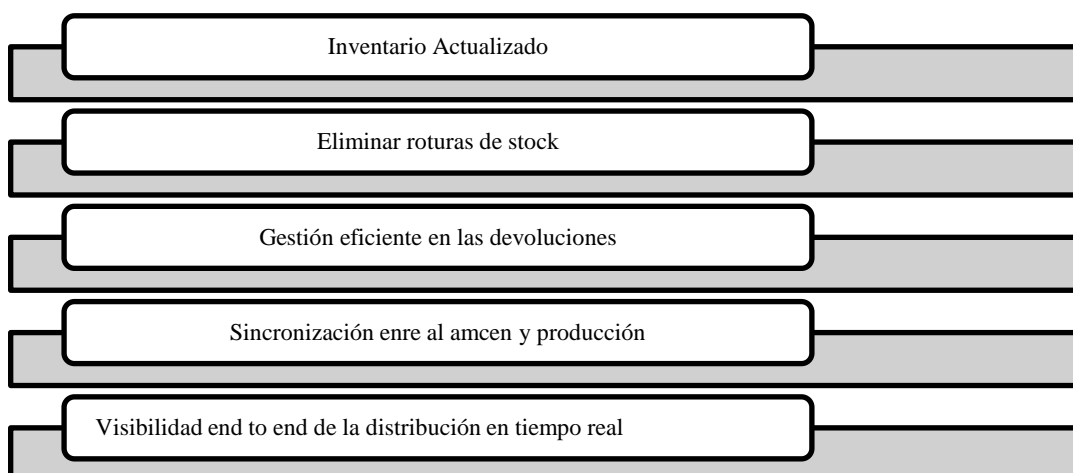
Es la ejecución o satisfacción de órdenes, se utiliza en logística, para definir el proceso que incluye las etapas de planeación, de manufactura y distribución desde que se recibe el pedido del cliente, hasta que se entrega el definitivo. El fullfiment flexible es una estrategia logística que se enfoca en adaptar la preparación de pedidos para que puedan ser enviados desde cualquier distribución, almacén o tienda (Carreño, 2018, pág. 128).

Los indicadores del fullfiment son:

- ✓ **Perfect order fullfiment:** Expresa el porcentaje de pedidos que fueron entregados al cliente en el momento correcto, en el lugar correcto y de la manera correcta y sirve para llevar un pedido entre la calidad y cantidad esperada para la satisfacción del cliente (Carreño, 2018).
- ✓ **Order fullfiment (Lead time):** Es cuanto tiempo se toma fabricar un producto, y el plazo de entrega del cliente. Es utilizado para llevar un control entre la recepción o entrega creación de la orden y el recibo de la orden por el cliente supervisando las actividades (Carreño, 2018).

### Figura 29

#### *Beneficios del Fullfiment*

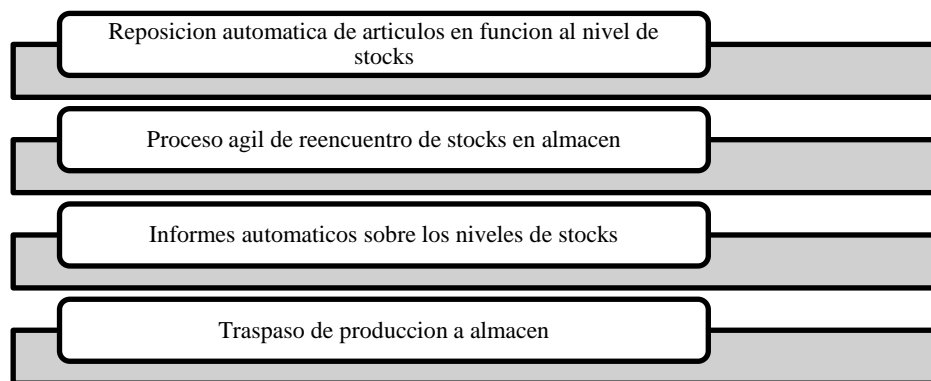


*Nota:* Adaptado del libro de Cadena de Suministros y Logística del autor Adolfo Joseph Carreño Solís (2017).

En la figura 29, se muestra los beneficios de la aplicación del Fullfiment, que comprende el inventario actualizado, la eliminación de roturas de stock, la gestión eficiente en las devoluciones, sincronización entre el almacén y producción, finalmente la visibilidad *end to end* de la distribución en tiempo real

### **Figura 30**

#### *Funciones destacadas del Fullfiment*



*Nota:* Adaptado del libro de Cadena de Suministros y Logística del autor Adolfo Joseph Carreño Solís (2017).

La figura 30, muestra las principales funciones del indicador Fullfiment, los cuales son reposición automática de artículos en función al nivel de stocks, proceso ágil de reencuentro de stocks en almacén, informes automáticos sobre los niveles de stocks, traspaso de producción a almacén.

### **2.3.3. Modelo Planning & Operations Control bajo el Modelo Push-System**

El Modelo Planning & Operations Control bajo el Modelo Push-System parte del plan de ventas y operaciones en una empresa, cuyo propósito es mantener un equilibrio entre la oferta y demanda. Esta actividad está integrada a través de la cooperación de ventas, operaciones, finanzas y desarrollo de productos, para lograr un nivel competitivo de costos como amenaza externa e interna. La planificación de ventas y operaciones es un proceso que ayuda a ofrecer un mejor servicio al cliente, manejar un inventario más bajo, ofrecer al cliente tiempo de entrega más breves, estabilizar los índices de producción y facilitar a la gerencia el manejo de la gestión empresarial.

La oferta asociada a familia de productos en función de la demanda, por grupos de clientes, por programas de producción, tienen una mejor gestión considerando los planes de operación y ventas.

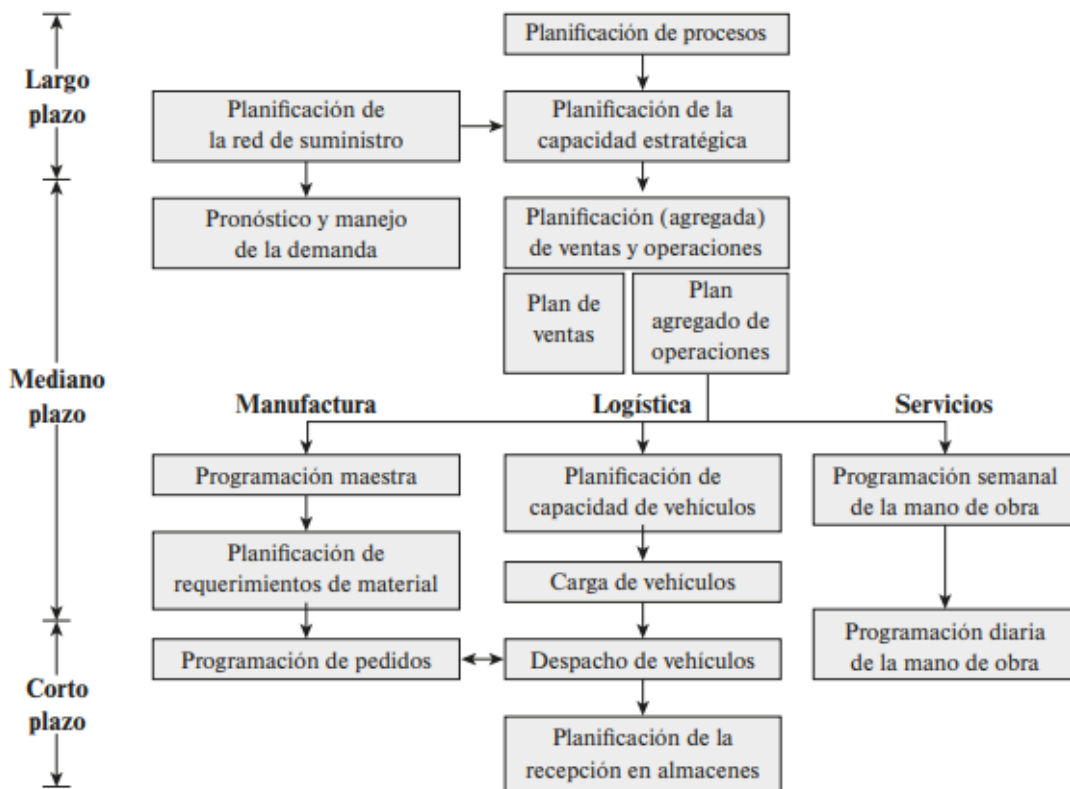
Las actividades de mediano plazo en un esquema de las principales actividades de planificación de operaciones y suministro incluyen los pronósticos y manejo de la demanda. A partir de la estimación de la demanda se centra el pronóstico y gestión de la demanda. Esta información es retroalimentada al plan de ventas y operaciones, la cual informa a las actividades de manufactura, logística y planeamiento (Jacob y Chase, 2019).

Para esta investigación, considerando un sistema intermitente de producción a nivel Pyme; el plan de control operacional estará enfocado a controlar las actividades a mediano plazo puesto que los planes de ventas carecen de información real en su elaboración y registro, lo cual dificulta la planificación de productos y los inventarios necesarios ajustado a las limitaciones y proyecciones de inversión para tal fin.

A continuación, se tomarán las actividades básicas y fundamentales como punto de partida, que son el MPS y el MRP.

**Figura 31**

*Principales actividades de planificación de operaciones y suministro*



*Nota:* Tomado del Libro Administración de Operaciones, Producción y Cadena de Suministros del autor F. Robert Jacob y Richard B. Chase (2019).

En la figura 31 se muestran las actividades para la planificación de operaciones y suministros bajo el enfoque Push, proyectados en el corto, mediano y largo plazo; identificando las áreas de manufactura, logística y servicios.

**MPS:** El Programa de Producción Maestro especifica que debe hacerse es decir el número de productos o artículos terminados y cuando deben realizarse. El programa de producción maestro satisface la demanda al especificar que artículos y cuando, pero desagregando el plan agregado, estableciéndose en productos específicos.

**MRP:** El Planeamiento y Requerimiento de Materiales y la lista de materiales que trabaja junto al MPS, son alterados cuando se modifican los diseños, los programas y los procesos de producción. Lo mismo los requerimientos de materiales cambian cuando los planes maestros sufren cambios.

La planeación de los requerimientos de materiales (MRP) es la forma preferida de elaborar los programas de producción e inventario (MPS) cuando la demanda es dependiente. Para que el MRP funcione, la administración debe tener un programa maestro, requerimientos precisos para todos los componentes, registros exactos del inventario y las compras, y tiempos de entrega exactos.

**MRP de ciclo cerrado:** La planeación de materiales llamados de ciclo cerrado implica necesariamente una retroalimentación a la programación a partir del sistema de control de inventarios. Es decir, un MRP ciclo cerrado proporciona información a los planes de capacidad, programa maestro de producción y materiales.

Los MRP aplican técnicas de determinación de lotes como: lote por lote, lote económico, y cantidad de pedido periódico (Rendel y Heizel, 2014) las cuales serán tomadas en cuenta en esta investigación.

#### **2.4. Definición de términos básicos**

✓ **Buffers:** El inventario utilizado para proteger la operación de la operación o el programa de operaciones de las consecuencias negativas causadas por retrasos en la entrega, problemas de calidad, la entrega de una cantidad incorrecta entre otras (Paredes et al, 2022).

✓ **Capacidad:** Se define como el volumen de producción recibido, almacenado o producido en una unidad de tiempo, bienes producidos por la compañía, ya sea intangible o no (Díaz et al, 2006).

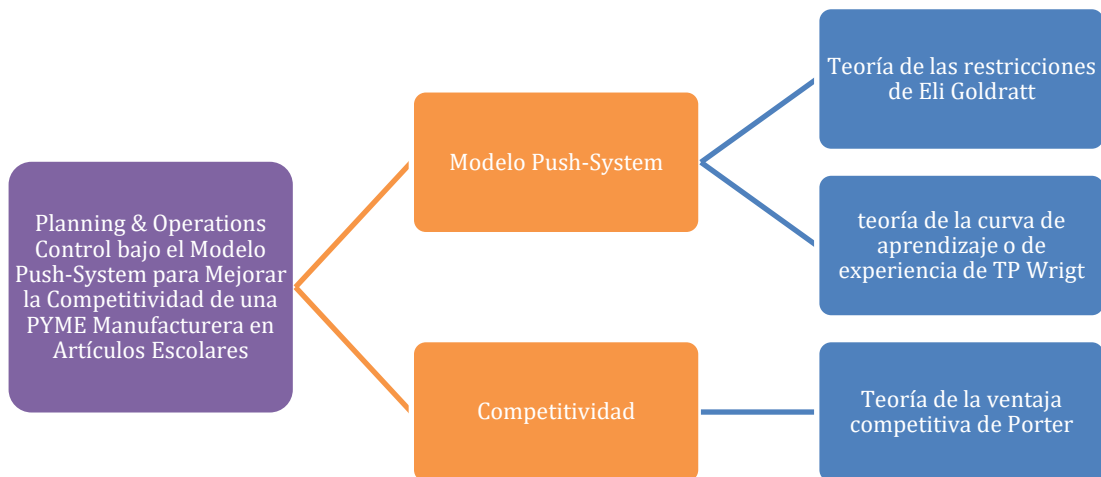
- ✓ **Cuello de Botella:** Un punto de congestión que retrasa el flujo de trabajo en la empresa (Avendaño y Silva , 2018).
- ✓ **Demanda:** La cantidad total de bienes y servicios que se requieren para cubrir las necesidades reales en el mercado (Andía, 2011).
- ✓ **Destajo:** una medida de trabajo previamente acordada sin tener en cuenta en ese momento (Trejo, 2010).
- ✓ **Eficiencia:** Obtener resultados máximos con una cantidad mínima de recursos tomando en cuenta elementos como el tiempo, los esfuerzos asignados, el capital y la calidad del producto resultante (Orlem et al, 2017).
- ✓ **Estándares:** Es un método de fabricación o ejecución del proceso que se le da prioridad de otras maneras y está ampliamente estandarizado (Andrade et al, 2019).
- ✓ **Disponibilidad:** Probabilidad de que un sistema realice la función para la que se planificó en un momento determinado y bajo condiciones operativas y ambientales definidas (Álvarez, 2004).
- ✓ **Eficacia:** Alcanzar las metas establecidas en la empresa sin tomar en cuenta los recursos utilizados (Fernandez, 2005).
- ✓ **Kardex:** Es un registro de la mercadería que un negocio tiene en su almacén enfocándose en el movimiento de la entrada y salida de productos comerciales del inventario (Vasconez et al, 2020).
- ✓ **Layout:** Diseño de las zonas de almacenamiento y los pasillos y áreas necesarias para el flujo de productos, equipos y personas asegurando el flujo ordenado y eficiente de productos en los procesos de recepción, verificación, almacenamiento, selección, empaque y despacho (Posada, 2011).
- ✓ **Lead Time:** Es el tiempo que transcurre desde que se ingresa un pedido al sistema hasta que el cliente quiere retirarlo (Izar et al, 2015)
- ✓ **Mermas:** Pérdida del valor del inventario debido a la diferencia entre el inventario contable y el inventario real (Alfaro, 2020).
- ✓ **Rop:** El nivel de existencias de la referencia del almacén que indica cuando debe abastecerse los recursos para seguir con las operaciones de la empresa (Jara, 2017).
- ✓ **Stock:** insumos o productos que están almacenadas para su distribución. entre el total de unidades pedidas (Arciniegas, 2013).
- ✓ **Target:** Es el público objetivo o clientes potenciales a los que desea dirigirse como empresa para que pueda influir en ellos con sus estrategias comerciales y cumplir con ciertas características para que puedan consumir su producto o servicio (Cabrera, 2013).

- ✓ **Valorización:** determinar el costo asignado a un artículo de inventario (Pastora, 2017)
- ✓ **Variable:** Una propiedad, cualidad o propiedad observable que puede tomar diferentes valores y es potencialmente cuantificable o medible en una encuesta (Oyola, 2021)
- ✓ **Variación:** un cambio en el tamaño, peso, ajuste o tiempo de entrega de un material, pieza, ensamblaje o servicio (García, 2019).
- ✓ **GAP:** El proceso utilizado para comparar el rendimiento comercial real con el rendimiento deseado (Israel y Mauricio, 2012).

## 2.5. Fundamentos teóricos que sustentan las hipótesis

**Figura 32**

*Teorías que sustentan la investigación*



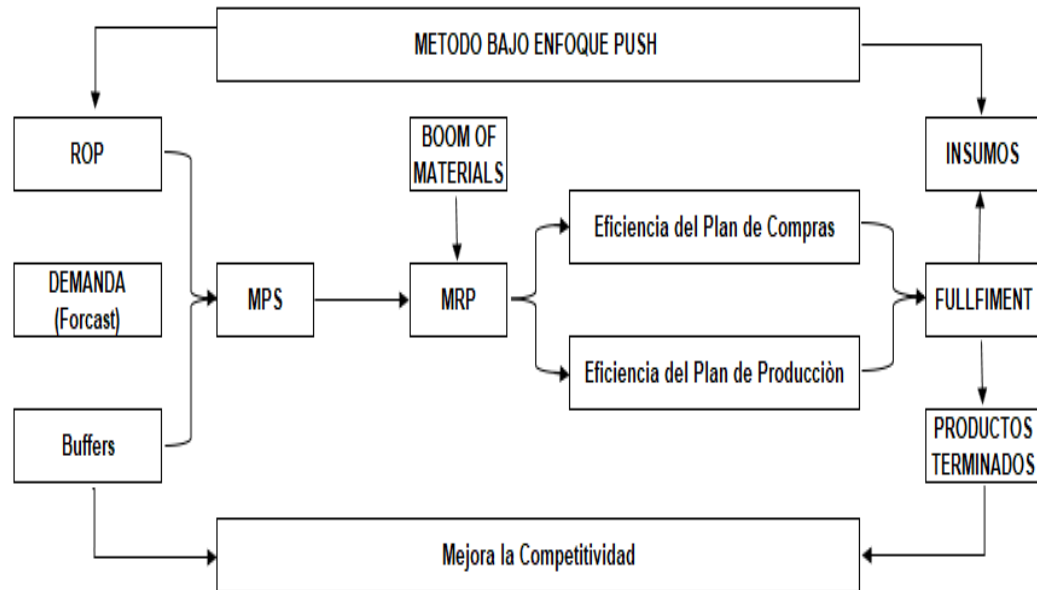
*Nota:* Elaboración propia

En la figura 32 se muestra el mapa conceptual que responde a las teorías base que se han considerado y de la cual parten las variables de estudio, estas variables fueron el modelo Push System que se basa en las teorías de las restricciones Eli Goldratt y la teoría de la curva del aprendizaje o de experiencia de TP Wrigt. También la variable competitividad que se basa en la teoría de las ventajas competitivas de Porter.



**Figura 33**

*Sinergia Metodológica*



*Nota:* Elaboración propia

La figura 33 muestra como es la sinergia de la metodología para aumentar la competitividad de Corporación Madrid SAC, mediante la aplicación del PCP bajo sistema Push e indica como el ROP (punto de reorder) más demanda y más buffers (inventario), hacer sinergia con el *Master Production Schedule* o Plan Maestro y con el MRP (Planeamiento y requerimiento de materiales) mejorando la eficiencia en el plan de compras, plan de producción y control de insumo, asimismo en los productos terminados e indicadores fulfillment referido al cumplimiento de entrega de la producción a almacén dentro del tiempo de entrega.

## 2.6. Hipótesis

### 2.6.1. Hipótesis general

La implementación del Planning & Operations Control bajo el Modelo Push-System, mejora la Competitividad de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022

### **2.6.2. Hipótesis específicas**

- ✓ El dimensionamiento de Reorders Points, reduce los niveles de stock de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022.
- ✓ La implementación del Máster Production Schedule, mejora la eficiencia del Plan de Inventarios de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022.
- ✓ La implementación del Control Físico y del Registro de Inventarios mejora el fullfiment order Año-2022.

## **2.7. Variables**

### **2.7.1. Variable independiente**

Implementación del Planning & Operations Control bajo el Modelo Push-System en la cual se va a tomar en cuenta:

- ✓ Diagnóstico del estado actual de la empresa
- ✓ Contramedidas para Cerrar el Gap Diagnosticado
- ✓ Planificación y Ejecución de Operaciones
- ✓ Control de Operaciones

### **2.7.2. Variables dependientes**

Para el caso de las variables dependientes se va a mejorar la Competitividad de una PYME Manufacturera en Artículos Escolares Año-2022 teniendo en consideración:

- ✓ Buffer
- ✓ Eficiencia
- ✓ Fullfiment

Para más información sobre las variables revisar el anexo N°2 al final de la investigación donde se muestra la Matriz Operacional completa.

## **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1. Enfoque, Tipo, Método y Diseño de la investigación**

#### **3.1.1. Enfoque de la Investigación**

La investigación es de enfoque cuantitativa porque se van a medir los hechos como la eficiencia en los planes de compras y producción, asimismo, como el tiempo de entrega de los productos e insumos y los niveles de stock en la compañía de Corporación Madrid SAC.

El enfoque cuantitativo se usa para medir los indicadores y analizar datos y así comprobar las teorías. La recopilación de datos se utiliza para probar hipótesis e identificar patrones de comportamiento basados en mediciones numéricas y análisis estadístico. Guiado por el contexto, la situación, los recursos disponibles, las metas y los problemas de aprendizaje (Hernández et al, 2014).

#### **3.1.2. Tipo de Investigación**

La presente es una investigación aplicada porque se usarán diversas herramientas para poder solucionar los problemas que se han presentado en la compañía y así mejorar su desempeño.

La investigación aplicada se utiliza para realizar actividades y participar en políticas y tácticas, además de las características básicas. la indagación aplicada hace hincapié en la resolución de problemas y tiene un significado más amplio debido a que se realizan en el momento al tener acceso a la información requerida para realizar cálculos y obtener resultados (Hernández et al, 2014).

#### **3.1.3. Método de la Investigación**

Para la investigación el método es explicativo porque el propósito de nuestra investigación es poder identificar la naturaleza de la problemática y el impacto que se darán sobre las herramientas propuestas para mejorar la competitividad de la Compañía Madrid SAC.

El método explicativo busca las causas específicas con el fin de descubrir por qué se ocasionan estos problemas y a su vez demostrar las consecuencias que pueden causar si

no se toman las medidas necesarias. Además, ayudan a tener una visión más clara para priorizar los problemas críticos (Hernández et al, 2014).

#### **3.1.4. Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación propuesta es Pre- experimental porque ya que al aplicar las herramientas metodológicas en el planeamiento y control operacional Push System, estas estarán enfocadas a una sola variable objetivo: LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL DE LA CORP. MADRID SAC

Este diseño no cumple con los requisitos de un experimento “puro”. No hay manipulación de las variables independientes (niveles) o grupos de contraste (ni siquiera la mínima presencia o ausencia). Tampoco existe una directiva previa para el nivel de la variable dependiente en el grupo de pre-estímulo. No es posible establecer causalidad con certeza, ni está bajo control la fuente de invalidaciones interna (Hernández et al., 2014).

### **3.2. Población y muestra (escenario de estudio)**

#### **3.2.1. Población**

La población de estudio es la familia producto: Pack de mochilas que incluye mochilas-loncheras-cartucheras, productos termosellados, y bolsas sudarios (bolsa para cadáveres)- almohadas.

Población: El grupo completo de personas, objetos o datos que el investigador desea estudiar. Como grupo familiar de productos, y subproductos necesarios para la atención de pedidos en producción. En un experimento, la población es el grupo más grande posible de personas para atraer sujetos que participarán en el experimento (Hernández et al, 2014).

#### **3.2.2. Muestra**

Entre los procedimientos de muestreo probabilístico más utilizados para la investigación se encuentra el muestreo aleatorio simple. Este tipo de muestra es la utilizada en el presente estudio.

El muestreo del tipo aleatorio ligero de muestras de cambios dependientes en la investigación se realizará a partir de la siguiente formula:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

En donde:

- ✓ P = Proporción aproximada del fenómeno de estudio en la población de referencia.
- ✓ Q = Proporción de la población de referencia que no representa el fenómeno en estudio (1 - p)
- ✓ N = Tamaño de la población
- ✓ Z = Parámetro estadístico que depende
- ✓ D = Error estadístico (5%)

Para realizar una muestra probabilística se debe definir el error estándar máximo aceptable y los más comunes en usar son 1 y 5% (uno implica tolerar muy poco error, 1 en 100, por así decirlo; mientras que 5% es aceptar en 100 cinco posibilidades de equivocarnos) (Hernández et al, 2014).

En el caso de una información “confiable” sobre la proporción de la población, o para las últimas evaluaciones anteriores, o por previo (piloto), se podría usar estas estimaciones, como los valores reales, P y, por lo tanto, Q = 1 - P.

Lo más común para resolver este problema es “colocar” en la situación posible más desfavorable en términos de los valores de la participación indicada de la población. Esta situación no es más que evaluar p = q = 0.5, que puede instalarse como una cierta dispersión máxima en la población (es fácil demostrar que, dadas las características P y Q, el máximo P Q se obtiene exactamente con P = Q = 0, 5) (Melos O. et al, 2020). Es por ello, por lo que se ha escogido el valor de 0.5, tanto para p y q en el cálculo de las muestras.

A continuación, se realiza el cálculo de las muestras para las 3 hipótesis establecidas.

### 3.2.2.1 Muestra para la Hipótesis 1

#### Indicador 1: Unidades Producidas

Se tomaron las unidades producidas de cada familia de productos.

#### ✓ Para Sudarios-Almohadas

N = 7492

Z= 95%

E = 5%

p= 50%

q= 50%

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q} = 1.96$$

n = 371 unidades de sudarios

✓ **Para Mochilas**

$$\begin{aligned} N &= 1161 \\ Z &= 95\% = 1.96 \\ E &= 5\% \\ p &= 50\% \\ q &= 50\% \end{aligned} \quad n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

n = 577 unidades de Mochilas

✓ **Para Thermosellados**

$$\begin{aligned} N &= 46450 \\ Z &= 95\% = 1.96 \\ E &= 5\% \\ p &= 50\% \\ q &= 50\% \end{aligned} \quad n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

n = 381 unidades de Termosellado

**Indicador 2: Unidades Importadas**

Se tomaron las unidades compradas de cada familia de productos.

✓ **Para Sudarios-Almohadas**

$$\begin{aligned} N &= 416 \\ Z &= 95\% = 1.96 \\ E &= 5\% \\ p &= 50\% \\ q &= 50\% \end{aligned} \quad n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

n = 238 unidades importadas

✓ **Para Mochilas**

$$\begin{aligned} N &= 346 \\ Z &= 95\% = 1.96 \\ E &= 5\% \\ p &= 50\% \\ q &= 50\% \end{aligned} \quad n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

n = 182 unidades importadas

✓ **Para Thermosellados**

$$\begin{aligned} N &= 12700 \\ Z &= 95\% = 1.96 \\ E &= 5\% \end{aligned} \quad n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

$$p= 50\%$$

$$q= 50\%$$

$$n = 373 \text{ unidades importadas}$$

### 3.2.2.2 Muestra para la Hipótesis 2

#### Indicador 1: Ordenes de Compras

Se tomaron las ordenes de compras de insumos de las 3 familias de productos.

$$N = 272$$

$$Z= 95\% = 1.96$$

$$E = 5\%$$

$$p= 50\%$$

$$q= 50\%$$

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

$$n = 159 \text{ órdenes de compras}$$

#### Indicador 1: Ordenes de Producción

Se tomaron las ordenes de producción de las 3 familias de productos

$$N = 97$$

$$Z= 95\% = 1.96$$

$$E = 5\%$$

$$p= 50\%$$

$$q= 50\%$$

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

$$n = 40 \text{ órdenes de producción}$$

### 3.2.2.3 Muestra para la Hipótesis 3

#### Indicador 1: Ordenes retrasadas de almacén

Se tomaron las ordenes de pedido que presentaron retrasos en la entrega de las 3 familias de productos.

#### ✓ Para Sudarios y Almohadas

$$N = 27$$

$$Z=95\%=1.96$$

$$E = 5\%$$

$$p= 50\%$$

$$q= 50\%$$

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

$$n = 25 \text{ órdenes}$$

✓ **Para Mochilas**

$$N = 27$$

$$Z = 95\% = 1.96 \quad n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

$$E = 5\%$$

$$p = 50\%$$

$$q = 50\% \quad n = 25 \text{ órdenes}$$

✓ **Para Thermosellados**

$$N = 16500$$

$$Z = 95\% = 1.96 \quad n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

$$E = 5\%$$

$$p = 50\%$$

$$q = 50\% \quad n = 375 \text{ órdenes}$$

**Indicador 2: Unidades retrasadas de producción**

Se tomaron las ordenes de producción que presentaron retrasos en la fabricación de las 3 familias de productos.

✓ **Para Sudarios-Almohadas**

$$N = 5924$$

$$Z = 95\% = 1.96 \quad n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

$$E = 5\%$$

$$P = 50\%$$

$$q = 50\%$$

$$n = 361 \text{ unidades}$$

✓ **Para Mochilas**

$$N = 65$$

$$Z = 95\% = 1.96 \quad n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

$$E = 5\%$$

$$p = 50\%$$

$$q = 50\% \quad n = 56 \text{ unidades}$$

✓ **Para Thermosellados**

$$N = 13$$

$$Z = 95\% = 1.96 \quad n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

$$E = 5\%$$

$$p = 50\%$$

$$q = 50\%$$

$$n = 13 \text{ unidades}$$



A continuación, se muestra en la siguiente tabla el resumen del cálculo de las muestras para cada una de las variables dependientes

**Tabla 21**

*Resumen de la Población y Muestra de la variable dependiente*

Variabl e Depend iente	Hipó tesis Espe cifica	Indicador	Población	Muestra
Buffers	HE0 1	I1: Nivel de Stock de la Familia de Productos Fabricados	7492 unidades producidas en la familia de sudarios (incluye almohadas)	371 unidades producidas de la familia de sudarios (incluye almohadas)
			1161 unidades producidas en la familia de Mochilas	577 unidades producidas de Mochilas
			46450 unidades producidas en la familia de Thermosellados	381 unidades producidas en la familia de Thermosellados
		I2: Nivel de Stock de la Familia de Productos Importados	416 unidades importadas en la familia de sudarios (incluye almohadas)	238 unidades importadas de sudarios (incluye almohadas)
			346 unidades importadas en la familia de Mochilas	182 unidades importadas de la familia de Mochilas
			12700 unidades importadas en la familia de Thermosellados	373 unidades importadas de la familia de Thermosellados
Eficien cia	HE0 2	I1: Número de Órdenes de compra realmente ejecutadas	272 órdenes de compras en la familia de Sudarios (incluye Almohadas), Mochilas y Thermosellados	159 órdenes de compras de la familia de Sudarios (incluye Almohadas), Mochilas y Thermosellados
		I2: Número de Ordenes de producción realmente ejecutadas	97 órdenes de Producción en la familia de Sudarios (incluye Almohadas), Mochilas y Thermosellados	40 órdenes de Producción de la familia de Sudarios (incluye Almohadas), Mochilas y Thermosellados
Fullfim ent	HE0 3	I1: Número de Unidades Fabricadas a Tiempo y Completas	5924 unidades de la familia sudarios (incluye Almohadas) almohadas retrasadas	361 unidades de sudarios (incluye Almohadas) retrasadas
			65 unidades de la familia de Mochilas retrasadas	56 unidades de la familia de Mochilas retrasadas
			13 unidades de la familia Thermosellados retrasadas	13 unidades de la familia de Thermosellados retrasadas
		I2: Número de Ordenes de pedido entregadas por el almacén a Tiempo y Completas	27 órdenes de sudarios (incluye Almohadas) retrasadas	25 órdenes de sudarios (incluye Almohadas) retrasadas
			27 órdenes de la familia de Mochilas retrasadas	25 órdenes de la familia de Mochilas retrasadas
			16500 órdenes de la familia de Thermosellados retrasadas	375 órdenes de la familia de Thermosellados retrasadas

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 21, indica la población y muestra correspondiente a la medición de la variable competitividad, clasificado en buffers, eficiencia y fulltiment de los productos sudarios incluyendo almohadas, mochilas y termosellados.

### 3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos se realizará el Check list para la variable independiente, esto ayudará a verificar la información que cuenta la corporación, para saber el diagnóstico inicial mediante las observaciones que se dan dentro de la empresa. Asimismo, se harán los registros de clientes y proveedores de la empresa mediante una hoja de cálculo, para ver la cartera con la que cuenta la Corporación Madrid SAC en la actualidad, para la adquisición de insumos y a quienes venden sus productos terminados. Por otro lado, para las variables dependientes se van a realizar los registros customizados para cada variable tanto en los Buffers, eficiencia y Fullfiment para saber el diagnóstico inicial de la empresa y poder mejorar la competitividad de la Corporación Madrid SAC.

**Tabla 22**

*Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos*

Variable	Indicador	Técnica	Herramienta Usada o Instrumento
Independiente	Grado de situación Actual del PCP	Observación	Checklist Ver Anexo 05. A
	Grado de Implementación de Contramedidas para Cerrar GAP diagnosticado	Observación	Checklist Ver Anexo 05. A
	Grado de Implementación del PCP	Análisis Documental	Hojas de Calculo Ver Anexo 05. B
	Grado de Implementación del Control de PCP	Observación	Checklist Ver Anexo 05. A
Dependiente	Nivel de Stock de la Familia de Productos	Observación	Registro Customizado Ver Anexo 05. C1
		Observación	Registro Customizado Ver Anexo 05. C2
	Eficiencia del Plan de Compras	Observación	Registro Customizado Ver Anexo 05. D1
	Eficiencia del Plan de Producción	Observación	Registro Customizado Ver Anexo 05. D2

Porcentaje del cumplimiento de órdenes de producción	Observación	Registro Customizado	Ver Anexo 05. E1
Porcentaje del cumplimiento de órdenes del almacén	Observación	Registro Customizado	Ver Anexo 05. E2

*Nota:* Elaboración propia.

En la tabla N° 22 se puede observar que para la variable independiente se va a usar como instrumentos el Check list y las hojas de cálculo. Asimismo, las técnicas serán de observación y análisis documental. Por otro lado, para las variables independientes se va a usar como técnica la observación y la observación del registro customizado para mejorar la competitividad de la Corporación Madrid SAC.

### **3.4. Descripción de procedimientos de análisis**

En la variable independiente la ruta para la implementación del Planning & Operations Control bajo el Modelo Push System se desarrollará en las siguientes etapas: diagnóstico, contramedidas, planeamiento, ejecución & control de operaciones. Para ello se usará un Check list para verificar si la corporación tiene la información necesaria para la aplicación de la propuesta. Para ello, se debe tomar en cuenta que en el diagnóstico la corporación cuente con roles y responsabilidades que estén actualmente definidos, tener identificados las familias con demanda independiente comprados y fabricados, saber los objetivos de inventario actuales de las familias de inventario con demanda independiente, conocer la data dura de la familia de productos (Stocks de Ciclo, Stocks de Seguridad, ROP, Lead Times, Merms), revisar que políticas de ordenamiento vigentes de la familia de productos, pronósticos de la demanda por familia de productos (modelos y exactitud), revisar las técnicas de planificación vigentes de la familia de productos, ver la codificación y localización de inventarios y status del registro de inventario (Kardex) el cual permitirá conocer las condiciones que tiene actualmente la corporación y de lo que carece.

En el caso de las contramedidas se debe tomar en cuenta lo siguiente: nuevos roles y responsabilidades creados, familia de productos validada, targets de inventarios actualizados para familia de productos, data dura actualizada para familia de productos (Stocks de Ciclo, Stocks de Seguridad, ROP, Lead Times, Merms), políticas de

ordenamiento actualizadas de la familia de productos, pronósticos de la demanda actualizadas por familia de productos (modelos y exactitud), técnicas de planificación actualizadas de la familia de productos, codificación localización de inventarios actualizado y status del registro de inventario (Kardex) - Actualización & Exactitud; esto permitirá las medidas a tomar en cuenta para trabajar en la implementación del sistema de planificación y control de operaciones bajo el sistema Push en base a las observaciones que se dieron en el diagnóstico.

Asimismo, para la ejecución se deberá realizar la proyección y ejecución del MPS para la Familia de Artículos Comprados con demanda independiente y la proyección y ejecución del MPS para la familia de artículos fabricados con demanda independiente. Utilizando una hoja de cálculo para calcular la cantidad necesaria de insumos a comprar y la mano de obra que se debe contratar para la fabricación de los productos. Por último, en el control se realizará un Check list si la Corporación tiene la cantidad de recursos utilizados por periodo semanal – mensual, control de los Release Orders y control del Sistema Transaccional de Inventarios para ver si la empresa tiene registrada y controlada sus materiales e insumos.

Para el caso de las tres variables dependientes se realizarán registros customizados a cada una de ellas, para saber en el caso de la primera variable el nivel de stock de la familia de productos en los Buffers, tomando en cuenta las unidades producidas e importadas. De igual manera, en la segunda variable dependiente se usará otro registro customizado para la eficiencia en el plan de compras y en las órdenes de producción para conocer la cantidad de órdenes de compras de los insumos que se van a comprar y cuáles son las ordenes planificadas. Por último, para la tercera variable Fullfiment, se usará un registro customizado para el porcentaje de cumplimiento en las ordenes en almacén y de producción en base al número de unidades fabricadas a tiempo y ordenes de pedidos entregadas a tiempo a los clientes.

Con las variables y sus mediadas ya establecidas será posible medir, analizar y comprobar los datos para obtener la información necesaria y suficiente para examinar los resultados, el cual se dará conocer en la siguiente tabla:

**Tabla 23***Tabla de Análisis de Datos*

Tabla Análisis de Datos						
Variable		Indicador	Escala de Medición	Estadística Descriptiva		Estadística Inferencial
Tipo de Variable	Enunciar Variable			Parámetros Estadísticos	Gráficos	Prueba Estadística
Independiente	Implementación del Planning & Operations Control bajo el Modelo Push-System	Grado de situación Actual del PCP	Razón	Media / Proporción	Pie	-----
		Grado de Implementación de Contramedidas para Cerrar GAP diagnosticado	Razón	Media / Proporción	Pie	-----
		Grado de Implementación del PCP	Razón	Media / Proporción	Pie	-----
		Grado de Implementación del Control de PCP	Razón	Media / Proporción	Pie	-----
Dependiente	Competitividad de una PYME Manufacturera en Artículos Escolares Año-2022	Nivel de Stock de la Familia de Productos	Razón	Media & Desviación Estándar	Barras y/o Pie	Paramétrica
		Eficiencia del Plan de Compras	Razón	Media & Desviación Estándar	Barras y/o Pie	Paramétrica
		Eficiencia del Plan de Producción	Razón	Media & Desviación Estándar	Barras y/o Pie	Paramétrica
		Porcentaje del cumplimiento de órdenes de producción	Razón	Media & Desviación Estándar	Barras y/o Pie	Paramétrica
		Porcentaje del cumplimiento de órdenes del almacén	Razón	Media & Desviación Estándar	Barras y/o Pie	Paramétrica

*Nota:* Elaboración propia

En la tabla 23 se va a determinar según el indicador, la escala de medición, la estadística descriptiva evaluada por los parámetros estadísticos, tipo de gráfico y la estadística inferencial evaluado por la prueba estadística paramétrica. La prueba t se emplea para comparar y contrastar los resultados de la prueba previa y posterior en el entorno experimental. Las medias y las varianzas de los grupos se comparan en dos momentos diferentes. Alternativamente, para comparar el Pre-Test o Post-Test de los dos grupos de participantes en el experimento (Hernández; Fernández & Baptista, 2014).

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADO**

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos de este estudio, el cual se empezó con la recolección de la información de los datos históricos de la corporación y el uso de herramientas de medición que fueron diseñadas para esta investigación. Asimismo, se utilizó la estadística descriptiva e inferencial para determinar las puntuaciones de cada una de las variables planteadas en el estudio para confirmar las hipótesis establecidas para cada objetivo.

### **4.1. Resultados**

#### **4.1.1. Resultados mediante estadística descriptiva**

##### **4.1.1.1. Resultados descriptivos del objetivo general:**


Determinar en qué medida la implementación del Planning & Operations Control bajo el Modelo Push-System, mejora la Competitividad de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022.

#### **✓ Situación inicial del objetivo general**

Para esta primera parte se realizó una lista de comprobación para saber si la corporación cuenta con la información necesaria para poder realizar el PCP bajo el modelo Push y así mejorar su competitividad. En este caso la empresa no cuenta con la información organizada y necesaria, por lo tanto, se tendrá que realizar para poder diferenciar un antes y un después de la aplicación de la propuesta de solución.

Para el diagnóstico de la Corporación Madrid SAC. se realizará un chek list, que es un formato elaborado para controlar tareas o acciones, sea para acciones de la organización o para realizar acciones repetitivas, también sirve para el cumplimiento de requisitos, o sencillamente para recoger datos de la realidad observada, para ello es necesario que se conozca y se detalle una lista de todas las acciones a controlar, esta lista debe ser clara y precisa, que se pueda comprender sobre lo que se va a chequear, y es muy útil para procesos de producción donde se realizan acciones repetitivas y para chequear la eficacia de las actividades (Betancourt, 2021).

**Tabla 24***Check-List para el diagnóstico de la Corporación Madrid SAC.*

		Grado de situación Inicial del PCP		
		Si	No	Observaciones
1 Diagnóstico Actual de la empresa		Si	No	Observaciones
1.1. Roles y Responsabilidades Actualmente Definidos		X		
1.2. Identificación de Familias con Demanda Independiente Comprados y Fabricados		X		
1.3. Objetivos de Inventario Actuales de las Familias de Inventario con Demanda Independiente		X		
1.4. Data Dura de la Familia de Productos (Stocks de Ciclo, Stocks de Seguridad, ROP, Lead Times, Mermas)			X	La Corporación no cuenta con esta información
1.5. Políticas de Ordenamiento vigentes de la Familia de Productos			X	La Corporación no cuenta con esta información
1.6. Pronósticos de la Demanda por Familia de Productos (modelos y exactitud)			X	La Corporación no cuenta con esta información
1.7. Técnicas de Planificación vigentes de la Familia de Productos			X	La Corporación no cuenta con esta información
1.8. Codificación & Localización de Inventarios			X	La Corporación no cuenta con esta información
1.9. Status del Registro de Inventario (KARDEX) - Exactitud			X	La Corporación no cuenta con esta información

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia

El check list ha permitido realizar el diagnóstico de las actividades de la empresa y calificarlas entre Si cumple y no cumple, más una columna de observaciones en el cual se indica si cuenta o no con la información solicitada.

Una vez realizado el Check list para conocer sobre la información que cuenta la Corporación con respecto al PCP se obtuvo los siguientes resultados:

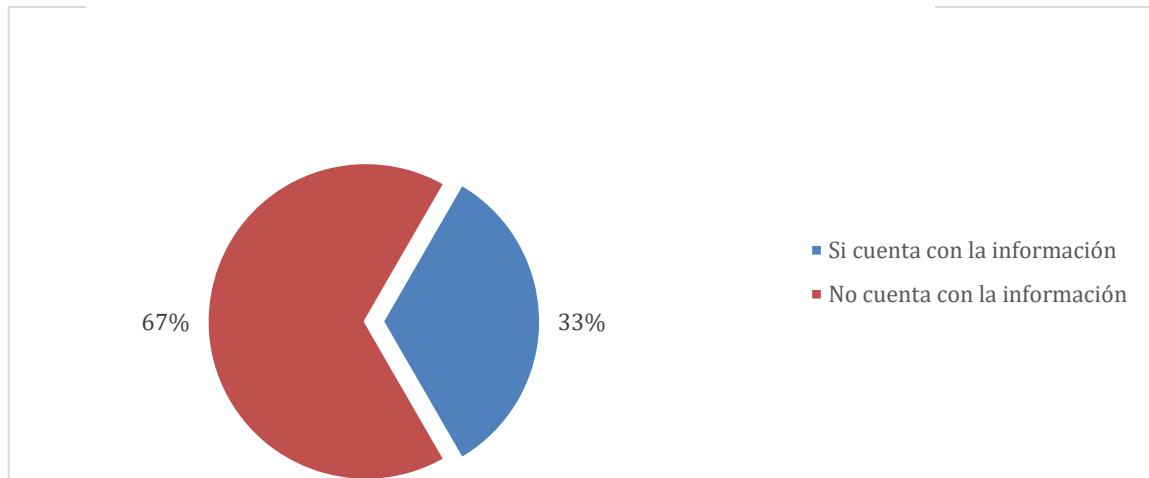
**Tabla 25***Check list de la situación actual del PCP*

Grado de situación Actual del PCP	
Si cuenta con la información	3
No cuenta con la información	6
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

**Figura 34**

*Diagnóstico de la información actual del PCP*




*Nota:* Fuente: elaboración propia.

Según la tabla 25 y figura 34, sobre el check list de la situación actual del PCP, se observa que solo se cuenta con 3 puntos los cuales representan un 33% de la información que no llegan al 50% por lo tanto, se tendrá que calcular la información para su respectiva aplicación.

**Tabla 26**

*Check List Inicial para las contramedidas para cerrar el GAP diagnosticado*

	Grado de situación Inicial			Observaciones
	Para Cerrar el Gap Diagnosticado	Si	No	
Identidades Creados			X	
la			X	
2.3. Targets de Inventarios actualizados para Familia de Productos			X	
2.4. Data Dura Actualizada para Familia de Productos (Stocks de Ciclo, Stocks de Seguridad, ROP, Lead Times, Mermas)			X	
2.5. Políticas de Ordenamiento actualizadas de la Familia de Productos			X	
2.6. Pronósticos de la Demanda actualizadas por Familia de Productos (modelos y exactitud)			X	
2.7. Técnicas de Planificación actualizadas de la Familia de Productos			X	
2.8. codificación & Localización de Inventarios actualizado			X	
2.9. Status del Registro de Inventario (KARDEX) - Actualización & Exactitud			X	

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 26, se realiza el Check list de las contramedidas para cerrar el GAP diagnosticado y conocer si la empresa aplica alguna de ellas.

**Tabla 27**

*Resultados del Check List de las contramedidas iniciales para cerrar el GAP*

*Diagnosticado*

Contramedidas Iniciales para cerrar el GAP Diagnosticado	
Se realiza	0

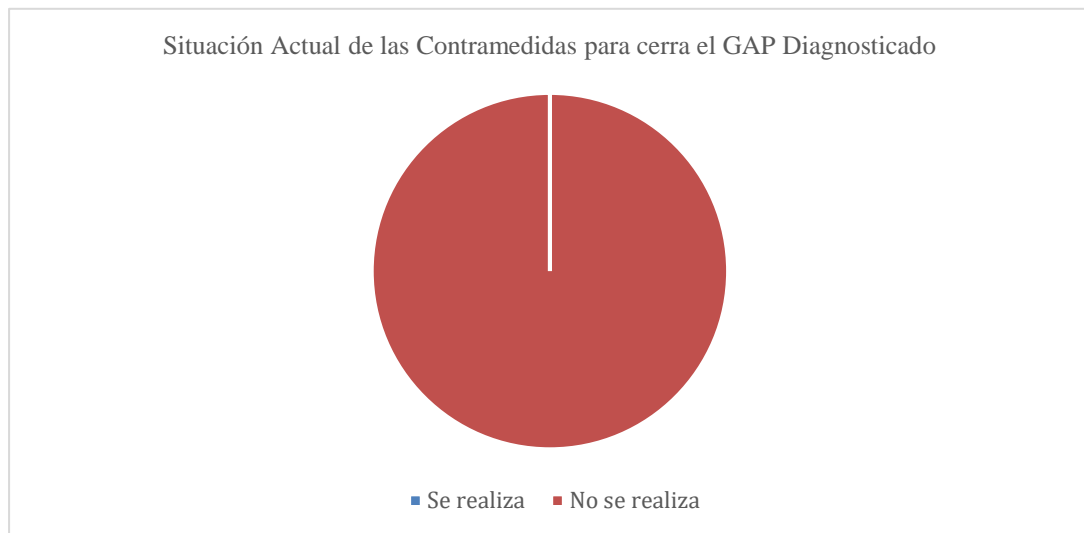


No se realiza	9
Total	9

*Nota:* Ningún punto establecido de las contramedidas se ha realizado en la Corporación

### Figura 35

*Gráfico de la Situación Actual de las Contramedidas para cerrar el GAP Diagnosticado*




*Nota:* En el gráfico mostrado indica que la empresa no realiza ninguna contramedida para cerrar el GAP diagnosticado.

En la tabla 27 y figura 35, se observa que la empresa no cuenta con las contramedidas necesarias para poder cerrar el GAP diagnosticado por lo tanto se debe trabajar la data que se tiene para poder realizar los respectivos cálculos para la propuesta de solución en la investigación.

Otro punto para tomar en cuenta es la ejecución y control que tiene actualmente la empresa en sus operaciones.

**Tabla 28**

*Check List de la situación inicial de la implementación de la ejecución y control de operaciones*

		Grado de Situación Inicial de la Implementación de la Ejecución y Control de Operaciones		
3. Grado de Implementación de la Ejecución y Control de Operaciones	Si	No	Observaciones	
3.1. Cantidad de recursos utilizados por periodo semanal - mensual		x		
3.2. Control de los Release Orders		x		
3.3. Control del Sistema Transaccional de Inventarios		x		

*Fuente:* Elaboración Propia

**Tabla 29**

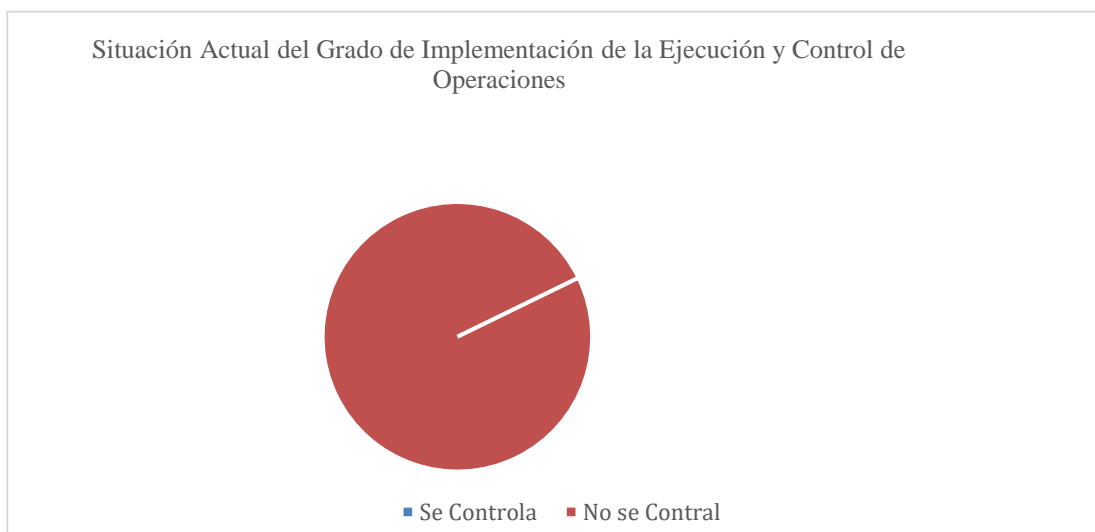
*Grado de implementación de la ejecución y control de operaciones*

Grado de Situación Inicial de la Implementación y Control de Operaciones	
Se Controla	0
No se Controla	3
Total	3

*Fuente:* Elaboración Propia

**Figura 36**

*Situación inicial del grado de implementación de la ejecución y control de operaciones*



*Nota:* Fuente: Elaboración propia

En este último punto se puede ver que la entidad no cuenta con ninguna medida de ejecución y control dentro de sus operaciones lo cual da origen al problema principal que es la baja competitividad que tiene la Corporación Madrid SAC.

## **PLANEAMIENTO**

Una vez establecido el diagnóstico se establecieron las contramedidas para cerrar el Gap.

**Tabla 30***Planeamiento de las contramedidas del GAP*

# DE CONTRAMEDIDA	QUE	CUANDO	DONDE	COMO	QUIEN	PORQUE
1	Actualización de nuevos Roles y Responsabilidades	Semestral	En cada área de trabajo	Realizando un MOF	Gerencia General	Porque va establecer las funciones y responsabilidades de los trabajadores por área.
2	Familia de Productos validada	Semestral	En el área de ventas	Realizando un Maestro de Productos	Jefe de Ventas	Porque permiten pronosticar los productos y recursos de forma más objetiva y proyectada.
3	Targets de Inventarios actualizados para Familia de Productos	Mensual	En almacén	Uso de indicadores Kpi para medir el control y registro de stock de las familias de productos .	Jefe de Logistica	Para determinar las cantidades de existencias sku en almacén y evitar sobrestocks innecesarios.
4	Data Dura Actualizada para Familia de Productos (Stocks de Ciclo, Stocks de Seguridad, ROP, Lead Times, Mermas)	Trimestral	En Almacén y Producción	Registro del ERP actualizado y ordenado para cada área	Jefe de logística y Producción	Información necesaria para un sistema de planeamiento .


5	Políticas de Ordenamiento actualizadas de la Familia de Productos	Semestral	Producción y Logística	Políticas EOQ y POQ	Jefe de logística y Producción	Elaborar el plan maestro y los requerimientos de materiales .
6	Pronósticos de la Demanda actualizadas por Familia de Productos (modelos y exactitud)	Trimestral	Ventas	Técnicas de pronóstico de suavización exponencial con ajuste a la tendencia y promedio móvil . Aplicación del	Jefe de Ventas	Proyectar los recursos a fabricar como necesario y satisfacer la demanda
7	Técnicas de Planificación actualizadas de la Familia de Productos	Trimestral	Producción	MPS Y MRP	Jefe de Producción	Cumplimiento con las ordenes de producción.
8	Codificación & Localización de Inventarios	Mensual	Almacén	Codificación, localización estándar de c/ SKU	Jefe de Logistica	Tener un fácil acceso a cada SKU para la producción y distribución interna/externa.
9	Status del Registro de Inventario (KARDEX) - Actualización & Exactitud	Diario	Logística	Kardex a través del método FIFO	Jefe de Logistica	Para un control y valorización de entradas y salidas de cada SKU en los almacénes.

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia

✓ **Situación final del objetivo general**

**Tabla 31**

*Check List Final del Diagnóstico del PCP*

		Grado de situación Final del PCP		
		Si	No	Observaciones
<b>1 Diagnóstico Actual de la empresa</b>				
1.1. Roles y Responsabilidades Actualmente Definidos			X	
1.2. Identificación de Familias con Demanda Independiente Comprados y Fabricados		X		
1.3. Objetivos de Inventario Actuales de las Familias de Inventario con Demanda Independiente		X		
1.4. Data Dura de la Familia de Productos (Stocks de Ciclo, Stocks de Seguridad, ROP, Lead Times, Mermas)		X		La Corporación no cuenta con esta información
1.5. Políticas de Ordenamiento vigentes de la Familia de Productos		X		La Corporación no cuenta con esta información
1.6. Pronósticos de la Demanda por Familia de Productos (modelos y exactitud)		X		La Corporación no cuenta con esta información
1.7. Técnicas de Planificación vigentes de la Familia de Productos		X		La Corporación no cuenta con esta información
1.8. Codificación & Localización de Inventarios		X		La Corporación no cuenta con esta información
1.9. Status del Registro de Inventario (KARDEX) - Exactitud		X		La Corporación no cuenta con esta información

*Nota:* En la tabla se muestran los puntos que van a mejorar con la propuesta de solución

**Tabla 32**

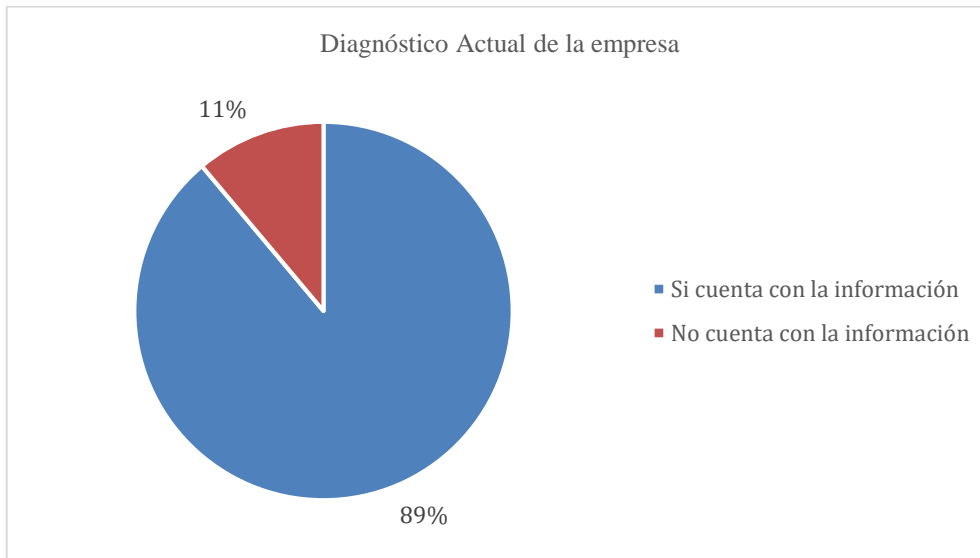
*Resultados del Check List del diagnóstico final*

Diagnóstico Actual de la empresa	
Si cuenta con la información	8
No cuenta con la información	1
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>

*Nota:* Fuente: Elaboración propia.

### Figura 37

#### Resultados del check list del diagnóstico final



*Nota:* Fuente: Elaboración propia

En la tabla 32 y figura 37, se observa que con el 89% de la información recolectada se podrá realizar la aplicación del PCP para poder aumentar la competitividad en la empresa, hay un 11% que no aporta información.

Una vez aplicado el PCP bajo el enfoque Push se cuenta con la información adecuada para poder realizar los cálculos correspondientes.

### EJECUCIÓN Y CONTROL

Después de analizar las contramedidas para cerrar el Gap se procede hacer la ejecución y control para la implementación del planeamiento y control de producción en las operaciones

**Tabla 33**

*Ejecución y control del planeamiento*

#DE CONTRAMEDIDA	QUE	CUANDO	DONDE	COMO	QUIEN	PORQUE	OBSERVACIONES
1	Nuevos Roles y Responsabilidades Creados	Semestral	En cada área de trabajo	Realizado con un MOF.	Gerencia General	Porque va establecer las funciones y responsabilidades de cada trabajador.	Cada trabajador tiene definida sus funciones y no realizada otras actividades ajenas a su puesto y rol.
2	Familia de Productos validada	Semestral	En el área de ventas	Realizado mediante un maestro de productos	Jefe de Ventas	Porque se proyecta como pronóstico por familia de productos.	Se analiza mejor cuales son los productos que generan mayores ingresos a la empresa
3	Targets de Inventarios actualizados para Familia de Productos	Mensual	En almacén	Uso de indicadores para gestionar el stock de la familia de productos	Jefe de Logística	Para tener información actualizada de las cantidades de las existencias en almacén optimizando el tiempo de preparación del pedido.	Permite gestionar de forma competitiva los inventarios para el abastecimiento tanto al cliente interno como externo sin generar sobrecostos.
4	Data Dura Actualizada para Familia de Productos (Stocks de Ciclo, Stocks de Seguridad, ROP, Lead Times, Mermas)	Trimestral	En almacén y Producción	Registro del ERP actualizado y ordenado para cada área .	Jefe de logística y Producción.	Información para la toma de decisiones entre las áreas de logística y producción.	Permite establecer una cantidad de productos e insumos considerando los tiempos de entrega de proveedores y clientes finales para la gestión de compras.
5	Políticas de Ordenamiento actualizadas de la Familia de Productos	Semestral	Producción y Logística	Políticas EOQ y POQ	Jefe de Logística y Producción	Para elaborar el plan maestro y los requerimientos de materiales	En base a la demanda se podrá saber cuánto se debe fabricar y la cantidad de insumos que se debe abastecer la empresa evitando altos costos de inventarios.




6	Pronósticos de la Demanda actualizadas por Familia de Productos (modelos y exactitud)	Trimestral	Ventas	Técnicas de pronóstico de suavización exponencial con ajuste a la tendencia y promedio móvil	Jefe de Ventas	Para establecer cantidades a fabricar o comprar ajustados a lo necesario y satisfacer la demanda	Se proyecta la demanda para comprar o producir solo la cantidad que se requiere. Optimiza costos de mantenimiento y costos totales en inventarios. Logra que la cadena de suministro tenga previsión en los recursos asociados a la capacidad de respuesta al cliente final como ventaja competitiva.
7	Técnicas de Planificación actualizadas según la Familia de Productos	Trimestral	Producción	Ejecución del MPS Y MRP	Jefe de Producción	Cumplimiento con los ordenes de producción y/o pedidos.	Reduce desperdicios asociados a paradas por desabastecimiento de insumos o materia prima. Permite optimizar los tiempos ciclo del producto y da una mejor performance a los leads times de entrega.
8	Codificación & Localización de Inventarios actualizado	Mensual	Almacén	Codificación, localización estándar de c/SKU	Jefe de Logística	Porque permite gestionar los pedidos y ordenes de producción mediante el fácil acceso y ubicación de los materiales para la producción.	Reduce el tiempo de preparación asociado a una búsqueda de insumos que pueden ocasionar demoras en la expedición y salidas para atender el plan maestro de producción.
9	Status del Registro de Inventario (KARDEX) - Actualización & Exactitud	Diario	Logística	Kardex a través del método FIFO	Jefe de Logística	Para una medición y valorización real en el control de las entradas y salidas de insumos y materiales dentro del almacén.	Tener un buen control y registro de los inventarios permite la efectividad del plan maestro en su cumplimiento, puntos de reorden, compras y fecha de entrega al cliente final.

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se muestran los resultados obtenidos del Check list una vez, realizada la propuesta para mejorar la competitividad de la Corporación.

**Tabla 34**

*Grado de situación Actual para cerrar el GAP diagnosticado*

		Grado de situación Actual del PCP		
		Si	No	Observaciones
<b>2. Contramedidas para Cerrar el Gap Diagnosticado</b>				
2.1.Nuevos Roles y Responsabilidades Creados			X	
2.2.Familia de Productos validada		X		Fam Sudarios+Almohadas, Fam de Mochilas y Fam de Thermoselados
2.3.Targets de Inventarios actualizados para Familia de Productos		X		
2.4.Data Dura Actualizada para Familia de Productos (Stocks de Ciclo, Stocks de Seguridad, ROP, Lead Times, Mermas)		X		
2.5.Políticas de Ordenamiento actualizadas de la Familia de Productos		X		
2.6.Pronósticos de la Demanda actualizadas por Familia de Productos (modelos y exactitud)		X		
2.7.Técnicas de Planificación actualizadas de la Familia de Productos		X		
2.8.Codificación & Localización de Inventarios actualizado		X		
2.9.Status del Registro de Inventario (KARDEX) - Actualización & Exactitud		X		

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 34 se muestran las contramedidas para cerrar el Gap diagnosticado, como son los nuevos roles y responsabilidades creados, familia de productos validada, targets de inventarios actualizados para familia de productos, data dura actualizada para familia de productos (stocks de ciclo, stocks de seguridad, ROP, *lead times*, mermas), políticas de ordenamiento actualizadas de la familia de productos, pronósticos de la demanda actualizadas por familia de productos (modelos y exactitud), técnicas de planificación actualizadas de la familia de productos, codificación & localización de inventarios actualizado y status del registro de inventario (KARDEX).

**Tabla 35**

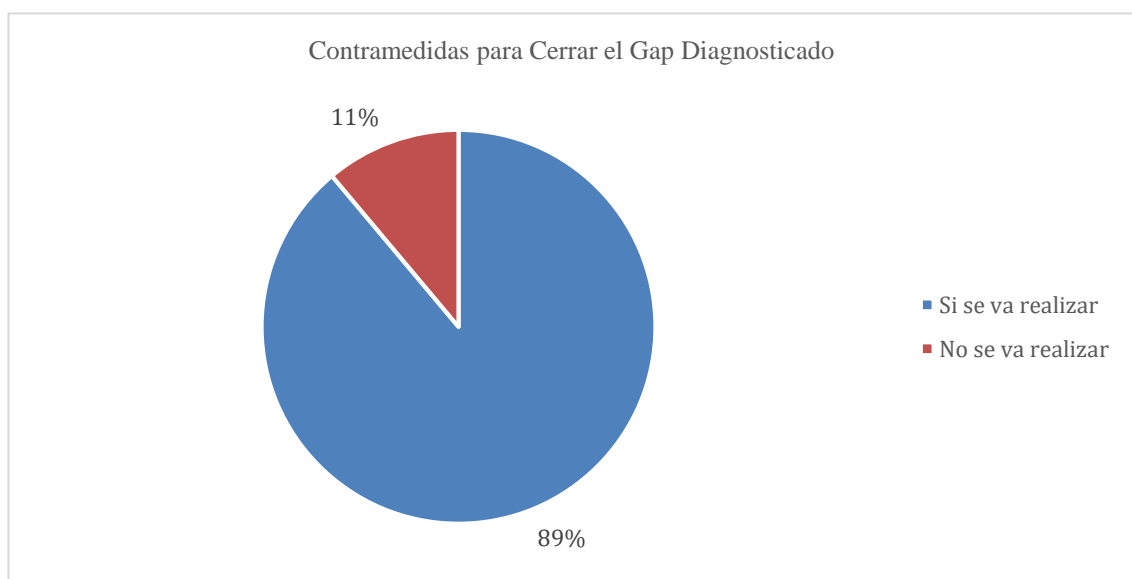
*Contramedidas para cerrar el Gap diagnosticado*

Contramedidas para Cerrar el Gap Diagnosticado	
Si se va a realizar	8
No se va a realizar	1
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>

*Nota:* en la tabla 35 se muestra las contramedidas faltantes para el PCP

**Figura 38**

*Contramedidas para Cerrar el Gap Diagnosticado*



*Nota:* Fuente: Elaboración propia

En la tabla 35 y figura 38 se muestra que el 89% (8) de la información se va a realizar y el 11% (1) no se va a realizar. Los resultados obtenidos del GAP de contramedidas indica que las actividades propuestas van a mejorar la información de la empresa para poder obtener mejores resultados

Tomando en cuenta la información necesaria se procede hacer un análisis de la cartera de proveedores y clientes que tiene la empresa para saber las cantidades de productos que venden, así como el monto de insumos y materiales adquiridos por la empresa para la fabricación de sus productos.

En la siguiente tabla se muestran la cantidad de proveedores y clientes que cuenta la empresa para la compra de insumos para la fabricación de familia de productos:

mochilas, termosellados y almohadas con sudarios. De igual manera la cantidad de clientes que adquieren los productos ya mencionados.

**Tabla 36**

*Cantidad de proveedores y clientes de Corporación Madrid SAC*

REGISTRO	CANTIDAD
CLIENTES	246
PROVEEDORES	81
TOTAL =	327


*Nota: Fuente: Elaboración propia.*

En la tabla 36, se ve la cantidad de proveedores y clientes de la Corporación; se ha registrado la cantidad de 246 clientes y 81 proveedores para las familias de sudarios y almohadas, mochilas y termosellados.

Por último, se hace el control del PCP para controlar los recursos que se van a utilizar en diferentes periodos, Control de los Release Orders y el Sistema Transaccional de Inventarios.

**Tabla 37**

*Check List del grado de implementación de la ejecución y control de operaciones*

	<b>Grado de situación Actual del PCP</b>			
	<b>3. Grado de Implementación de la Ejecución y Control de Operaciones</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>
	3.1. Cantidad de recursos utilizados por periodo semanal - mensual	X		
	3.2. Control de los Release Orders	X		
3.3. Control del Sistema Transaccional de Inventarios	X			

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 38**

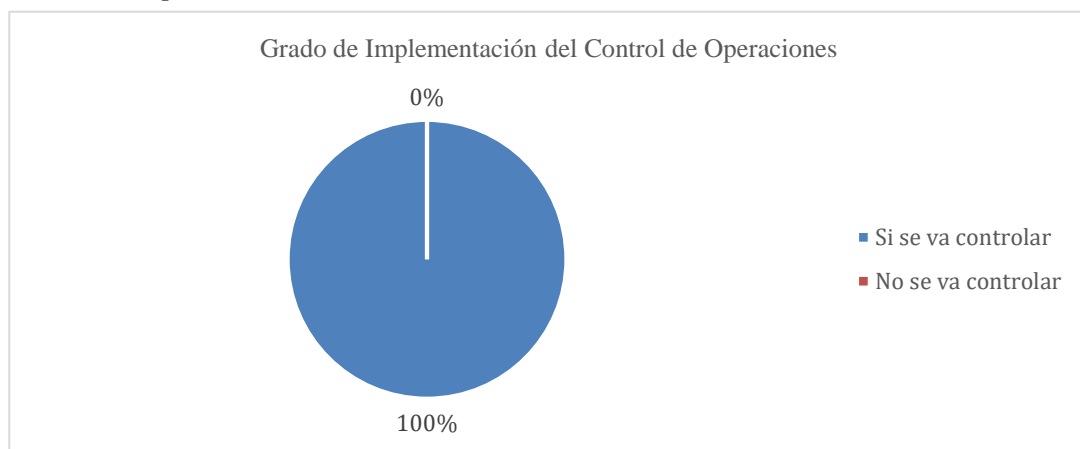
*Grado de implementación de ejecución y control del PCP*

Grado de Implementación de control del PCP	
Si se va a controlar	3
No se va a controlar	0
TOTAL =	3

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

**Figura 39**

*Grado de implementación de control del PCP*



*Nota:* Fuente: Elaboración propia

En la tabla 38 y figura 39 se observa que el 100% (3) de la implementación de control del PCP se va a cumplir. Es decir, la implementación del control de operaciones va a permitir que la Corporación monitoree todas las actividades que realiza la Corporación para la fabricación de sus productos y adquisición de insumos.

#### **4.1.1.2. Resultados descriptivos del primer objetivo específico 1**

Determinar en qué medida el dimensionamiento de Reorders, reduce los niveles de stock de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022.

##### **✓ Situación inicial del primer objetivo específico**

Se utilizó el programa SPSS para calcular la media y desviación estándar de cada hipótesis con sus indicadores correspondientes

##### **Cálculo de la media y desviación estándar para el primer objetivo específico**

- Indicador 1: Productos Fabricados

- Familia: sudarios y almohadas

**Tabla 39**

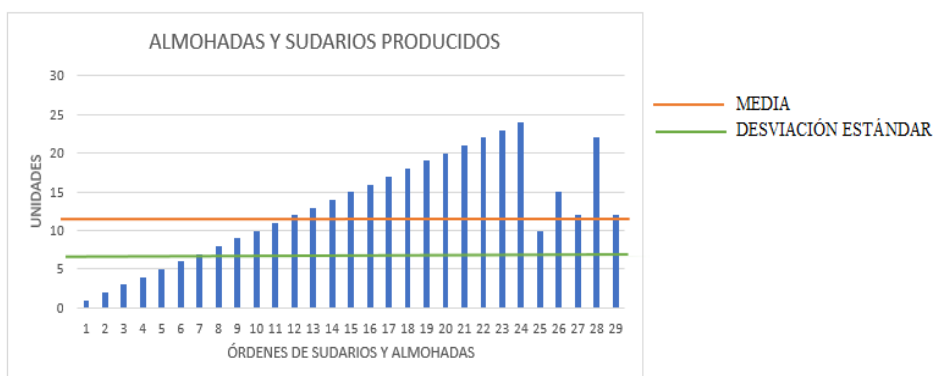
*Datos estadísticos descriptivos de la familia sudarios y almohadas*

	Estadísticos descriptivos				
	N	Suma	Media	Desviación estándar	Varianza
ALMOHADAS Y SUDARIOS PRODUCIDOS	29	371.00	12.7931	6.68356	44.670
N válido (por lista)	29				

*Nota:* se obtuvo una media de 12.79 y una desviación estándar de 6.68 para los sudarios y almohadas producidos por la Corporación.

**Figura 40**

*Gráfico de la media y desviación estándar de sudarios y almohadas fabricadas*



*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Se puede observar en el gráfico que se tiene una desviación estándar muy dispersa debido a que la corporación no cuenta con un stock de seguridad para saber cuánto es el mínimo stock en almacén para volver a producir las almohadas y sudarios y que a su vez no generen sobre stock.

### **Cálculo de la media y desviación estándar para el primer objetivo específico**

- Indicador 1: Productos Fabricados
- Familia: Mochilas

**Tabla 40**

*Datos estadísticos descriptivos para la familia mochilas*

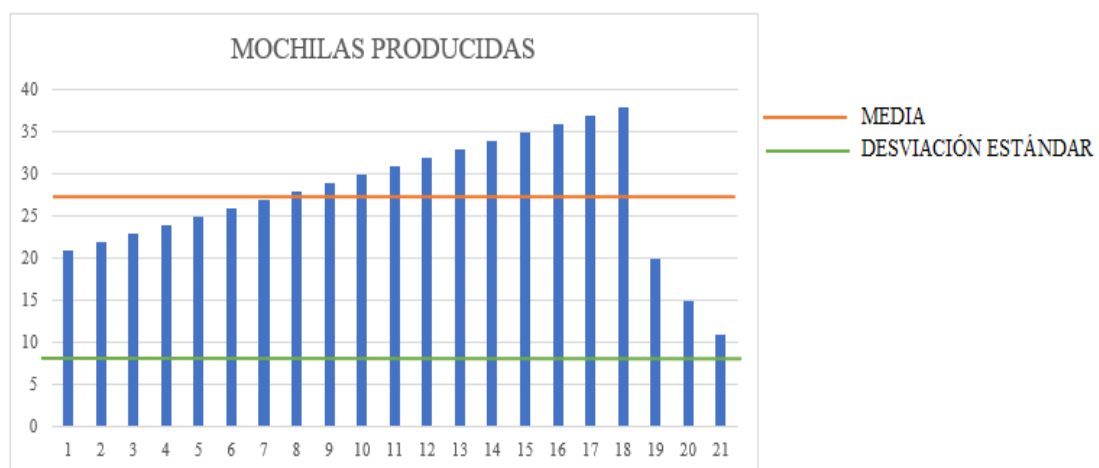
Estadísticos descriptivos					
	N	Suma	Media	Desviación estándar	Varianza
MOCHILAS PRODUCIDAS	21	577.00	27.4762	7.21539	52.062

N válido (por lista) 21

*Nota:* Se obtuvo una media de 27.48 y una desviación estándar de 7.22 para las Mochilas producidas por la Corporación.

**Figura 41**

*Gráfico de la media y desviación estándar de las mochilas fabricadas*



*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Se puede observar en el gráfico que se tiene una desviación estándar muy dispersa debido a que la corporación no cuenta con un stock de seguridad para saber cuánto es el mínimo stock en almacén para volver a producir las mochilas y que a su vez no generen sobre stock.

### **Cálculo de la media y desviación estándar para el primer objetivo específico**

- Indicador 1: Productos fabricados
- Familia: Thermosellados

**Tabla 41**

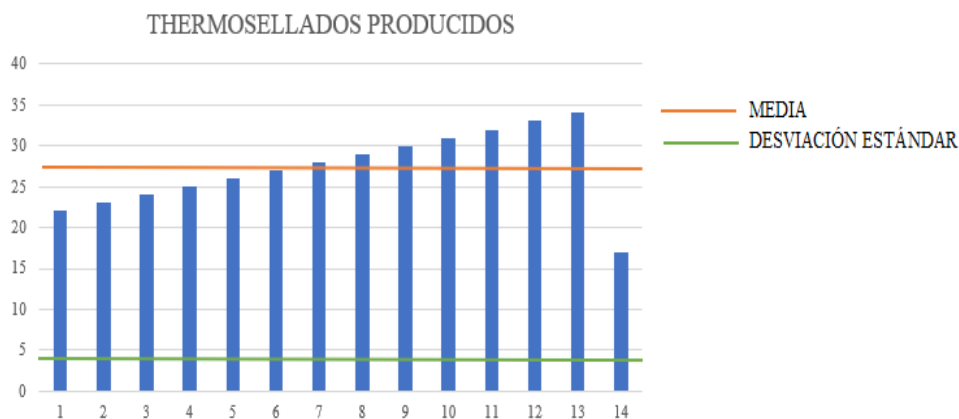
*Datos estadísticos descriptivos para la familia termosellados fabricados*

Estadísticos descriptivos					
	N	Suma	Media	Desviación estándar	Varianza
THERMOSELLA DOS PRODUCIDAS	14	381.00	27.2143	4.75845	22.643
N válido (por lista)	14				

*Nota:* se obtuvo una media de 27.21 y una desviación estándar de 4.76 para los termosellados producidos por la Corporación.

**Figura 42**

*Gráfico de la media y desviación estándar de los termosellados fabricados*



*Nota:* Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar en el gráfico que se tiene una desviación estándar muy dispersa debido a que la corporación no cuenta con un stock de seguridad para saber cuánto es el mínimo stock en almacén para volver a producir los termosellados y que a su vez no generen sobre stock.

### **Cálculo de la media y desviación estándar para el primer objetivo específico**

- Indicador 2: Productos importados
- Familia: Sudarios y almohadas



**Tabla 42**

*Datos estadísticos descriptivos de los sudarios y almohadas importadas*

Estadísticos descriptivos					
	N	Suma	Media	Desviación estándar	Varianza
ALMOHADAS Y SUDARIOS IMPORTADOS	11	238.00	21.6364	15.27922	233.455
N válido (por lista)	11				

*Nota:* se obtuvo una media de 21.64 y una desviación estándar de 15.28 para los sudarios y almohadas importados por la Corporación.

**Figura 43**

*Gráfico de la media y desviación estándar de los sudarios y almohadas importadas*



*Nota:* Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar en el gráfico, que se tiene una desviación estándar dispersa debido a que la corporación no cuenta con un stock de seguridad para saber cuánto es el mínimo stock en almacén, para volver a generar una orden de compra de almohadas y sudarios importados que a su vez no generen sobrestock.

### **Cálculo de la media y desviación estándar para el objetivo específico 1**

- Indicador 2: Productos Importados
- Familia: Mochilas

**Tabla 43**

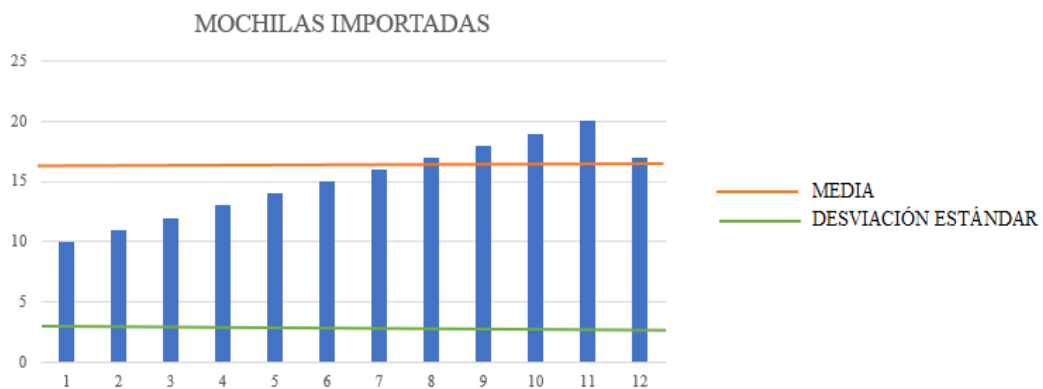
*Datos estadísticos descriptivos de las mochilas importadas*

Estadísticos descriptivos					
	N	Suma	Media	Desviación estándar	Varianza
MOCHILAS IMPORTADAS	12	182.00	15.1667	3.21455	10.333
N válido (por lista)	12				

*Nota:* se obtuvo una media de 15.17 y una desviación estándar de 3.21 para las mochilas importadas por la Corporación.

**Figura 44**

*Gráfico de la media y desviación estándar de la familia de mochilas*



*Nota:* Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar en el gráfico, que se tiene una desviación estándar dispersa debido a que la corporación no cuenta con un stock de seguridad para saber cuánto es el mínimo stock en almacén, para volver a generar una orden de compra de mochilas importadas que a su vez no generen sobre stock.

### **Cálculo de la media y desviación estándar para el objetivo específico 1**

- Indicador 2: Productos Importados
- Familia: termosellados

**Tabla 44**

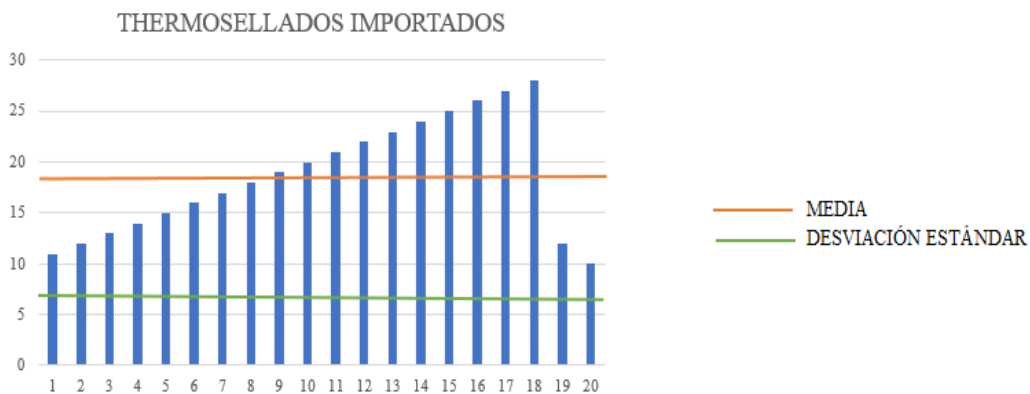
*Datos estadísticos descriptivos de los termosellados importados*

	Estadísticos descriptivos				
	N	Suma	Media	Desviación estándar	Varianza
THERMOSELLADOS IMPORTADOS	20	373.00	18.6500	5.69649	32.450
N válido (por lista)	20				

*Nota:* se obtuvo una media de 18.65 y una desviación estándar de 5.70 para los termosellados importados por la Corporación.

**Figura 45**

*Grafico de la media y desviación estándar de los termosellados importados*



*Nota:* Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar en el grafico que se tiene una desviación estándar dispersa debido a que la corporación no cuenta con un stock de seguridad para saber cuánto es el mínimo stock en almacén para volver a generar una orden de compra de termosellados importados que a su vez no generen sobre stock.

**Tabla 45***Resultados del Pre-Test para el objetivo específico 1*

RESULTADOS DEL PRE-TEST PARA EL OBJETIVO ESPECÍFICO 1					
PRE - TES T	INDICADOR 1 : Productos Fabricados	FAMILIA SUDARIOS Y ALMOHADAS		FAMILIA SUDARIOS Y ALMOHADAS	
		Media: 12.79		Media: 21.64	
		Desviación estándar: 6.68		Desviación estándar: 15.28	
		FAMILIA DE MOCHILAS		FAMILIA DE MOCHILAS	
	INDICADOR 2 : Productos Importados	Media: 27.48		Media: 15.17	
		Desviación estándar: 7.22		Desviación estándar: 3.21	
		FAMILIA THERMOSELLADOS		FAMILIA THERMOSELLADOS	
		Media: 27.21		Media: 18.65	
Desviación estándar : 4.76		Desviación estándar : 5.70			

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia

✓ **Situación final del primer objetivo específico**

Se va a realizar el cálculo respectivo del ROP para los productos fabricados e importados de la familia de sudarios y almohadas, mochilas y termosellados. El cálculo de ROP tiene en cuenta el tiempo de entrega promedio del producto, la demanda del producto y la cantidad stock de seguridad si la empresa utiliza stock de seguridad (Heizer y Rendel , 2014).

Pero en este caso no cuenta con stock de seguridad, por lo tanto, se ha tomado la ecuación del ROP para una demanda y tiempo de entrega variable porque la empresa no tiene pedidos constantes y los tiempos de despachos varían en cada momento.

✓ **Cálculo del ROP para sudarios y almohadas fabricados.**

Datos que tomar en cuenta para el cálculo del ROP para la familia de Sudarios y Almohadas fabricados

- Demanda diaria promedio = 12 sudarios y almohadas
- Desviación estándar de la demanda diaria = 4 sudarios y almohadas
- Tiempo de entrega = 3 días
- Desviación estándar del tiempo de entrega = 4 días

- Nivel de servicio (target) = 95%
- $Z = 1.65$  dato de tabla curva normal

### Ecuación 1

*Fórmula para el cálculo del ROP*

$$ROP = (\text{Demanda diaria promedio} \times \text{tiempo de entrega promedio}) + Z\sigma_{dLT} \quad (12-17)$$

$\sigma_d$  = Desviación estándar de la demanda diaria

$\sigma_{LT}$  = Desviación estándar del tiempo de entrega en días

$$\text{y } \sigma_{dLT} = \sqrt{(\text{Tiempo de entrega promedio} \times \sigma_d^2) + (\text{Demanda diaria promedio})^2 \sigma_{LT}^2}$$

*Nota:* Formula tomada del libro de operaciones de los autores Rendel y Heizer 2014

A continuación, se va reemplazando los datos en la ecuación (1).

$$ROP = (12 \times 3) + \left( 1.65 \times \sqrt{(3 \times (4)^2) + ((12)^2 \times (4)^2)} \right)$$

$$ROP = 116 \text{ Sudarios y Almohadas}$$

Es decir, que no se producirán más productos hasta que el stock llegue a la cantidad de 116 sudarios y almohadas en el almacén.

### ✓ Cálculo del ROP para Mochilas Fabricadas.

Datos que tomar en cuenta para el cálculo del ROP para la familia de Mochilas

- Demanda diaria promedio = 4 mochilas
- Desviación estándar de la demanda diaria = 1 mochilas
- Tiempo de entrega = 1 días
- Desviación estándar del tiempo de entrega = 1 día
- Nivel de servicio (target) = 95%
- $Z = 1.65$  dato de tabla curva normal

A continuación, se va reemplazando los datos en la ecuación (1)

$$ROP = 11 \text{ mochilas}$$

$$ROP = (4 \times 1) + \left( 1.65 \times \sqrt{(1 \times (1)^2) + ((4)^2 \times (1)^2)} \right)$$

Es decir, que no se producirán más productos hasta que el stock llegue a la cantidad de 11 mochilas en el almacén.

✓ **Cálculo del ROP para Thermosellados Fabricados.**

Datos que tomar en cuenta para el cálculo del ROP para la familia de Thermosellados

- Demanda diaria promedio = 125 thermosellados
- Desviación estándar de la demanda diaria = 6 thermosellados
- Tiempo de entrega = 13 días
- Desviación estándar del tiempo de entrega = 15 días
- Nivel de servicio (target) = 95%
- $Z=1.65$  dato de tabla curva normal

A continuación, se va reemplazando los datos en la ecuación (1)

$$ROP = 4719 \text{ thermosellados}$$

$$ROP = (125 \times 3) + \left( 1.65 \times \sqrt{(13 \times (6)^2) + ((125)^2 \times (15)^2)} \right)$$

Es decir, que no se producirán más productos hasta que el stock llegue a la cantidad de 4719 estuches thermosellados en el almacén.

✓ **Cálculo del ROP para sudarios y almohadas importadas.**

Datos que tomar en cuenta para el cálculo del ROP para la familia de Sudarios y Almohadas Importadas.

- Demanda diaria promedio = 2 sudarios y almohadas importadas
- Desviación estándar de la demanda diaria = 1 sudarios y almohadas importadas
- Tiempo de entrega = 1 días
- Desviación estándar del tiempo de entrega = 4 día
- Nivel de servicio (target) = 95%
- $Z=1.65$  dato de tabla curva normal

A continuación, se va reemplazando los datos en la ecuación (1)

$$ROP = 15 \text{ sudarios y almohadas importadas} \\ (2 \times 1) + \left( 1.65 \times \sqrt{(1 \times (1)^2) + ((2)^2 \times (4)^2)} \right)$$

Es decir, que no se producirán más productos hasta que el stock llegue a la cantidad de 15 sudarios y almohadas importadas en el almacén.

✓ **Cálculo del ROP para mochilas importadas.**

Datos que tomar en cuenta para el cálculo del ROP para la familia de Mochilas Importadas.

- Demanda diaria promedio = 1 mochilas importadas
- Desviación estándar de la demanda diaria = 1 mochilas importadas
- Tiempo de entrega = 1 días
- Desviación estándar del tiempo de entrega = 1 día
- Nivel de servicio (target) = 95%
- $Z = 1.65$  dato de tabla curva normal

A continuación, se va reemplazando los datos en la ecuación (1)

$$\text{ROP} = 3 \text{ mochilas importadas} \\ (1 \times 1) + \left( 1.65 \times \sqrt{(1 \times (1)^2) + ((1)^2 \times (1)^2)} \right)$$

Es decir, que no se producirán más productos hasta que el stock llegue a la cantidad de 3 mochilas importadas en el almacén.

✓ **Cálculo del ROP para termosellados importados.**

Datos que tomar en cuenta para el cálculo del ROP para la familia de termosellados importados.

- Demanda diaria promedio = 35 termosellados importados
- Desviación estándar de la demanda diaria = 12 termosellados importados
- Tiempo de entrega = 13 días
- Desviación estándar del tiempo de entrega = 14 día
- Nivel de servicio (target) = 95%
- $Z = 1.65$  dato de tabla curva normal

A continuación, se va reemplazando los datos en la ecuación (1)

$$\text{ROP} = 206 \text{ termosellados importados} \\ (35 \times 13) + \left( 1.65 \times \sqrt{(13 \times (12)^2) + ((35)^2 \times (14)^2)} \right)$$

Es decir, que no se producirán más productos hasta que el stock llegue a la cantidad de 1267 estuches termosellados importados en el almacén.

#### 4.1.1.3. Resultados descriptivos para el segundo objetivo específico

Determinar en qué medida la implementación del Máster Production Schedule, mejora la eficiencia del Plan de Inventarios de una Pyme Manufacturera de artículos escolares Año-2022.

#### ✓ Situación inicial del segundo objetivo específico

#### Cálculo de la media y desviación estándar para el segundo objetivo específico

##### Indicador 1: Órdenes de Producción

**Tabla 46**

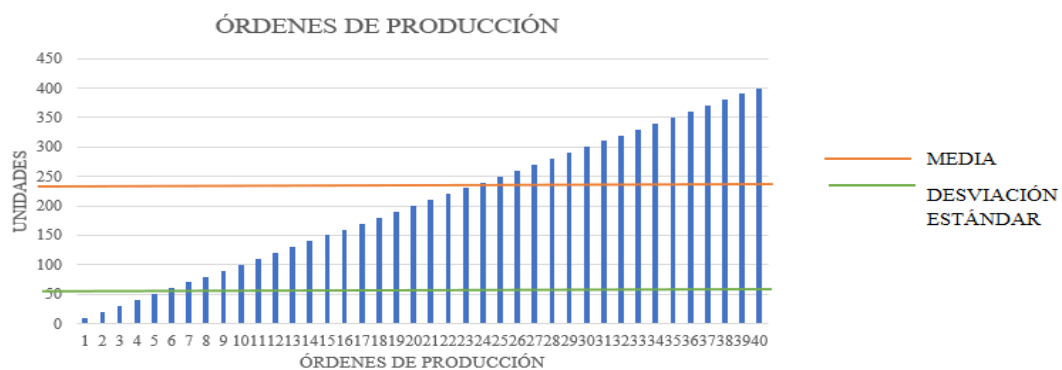
*Datos Estadísticos de las órdenes de Producción*

	Estadísticos descriptivos				
	N	Suma	Media	Desviación estándar	Varianza
ORDENES DE PRODUCCIÓN	40	8200.00	205.0000	116.90452	13666.667
N válido (por lista)	40				

*Nota:* se obtuvo una media de 205 y una desviación estándar de 116.90 para las órdenes de producción de los productos mochilas, termosellados, almohadas y sudarios.

#### Figura46

*Gráfico de la Media y Desviación Estándar de las Unidades Producidas*



*Nota:* Fuente: Elaboración propia.



En las órdenes de producción la media y la desviación estándar están dispersas debido a que no se tiene control sobre las cantidades que deben producirse para cada familia de producto en este caso los sudarios y almohadas, mochilas y termosellados por lo que en ciertas ocasiones se fabrican más artículos de los que deberían fabricarse ocasionando un mayor consumo de insumos y horas hombre.

## Cálculo de la media y desviación estándar para el segundo objetivo específico

### Indicador 1: Órdenes de compras

**Tabla 47**

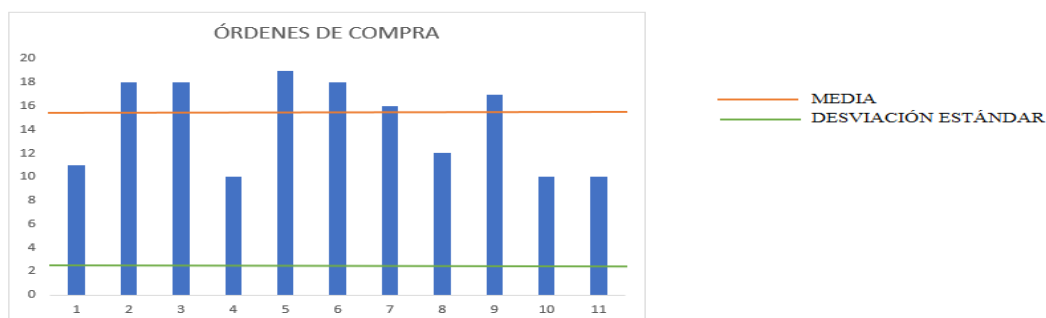
*Datos Descriptivos de las órdenes de compras*

	Estadísticos descriptivos				
	N	Suma	Media	Desviación estándar	Varianza
ORDENES DE COMPRA	11	159.00	14.4545	3.80430	14.473
N válido (por lista)	11				

*Nota:* se obtuvo una media de 14.45 y una desviación estándar de 3.80 para las órdenes de compras para la fabricación de los productos sudarios y almohadas, mochilas y termosellados.

**Figura 47**

*Gráfico de la media y desviación estándar de las órdenes de compras*



*Nota:* Fuente: Elaboración propia.

Las órdenes de compras están muy dispersas debido a que no se tiene control sobre la adquisición de insumos en almacén por lo que se vuelven a realizar compras generando sobre stock y gastos de inversión para la corporación.

**Tabla 48***Resultados del Pre-Test del objetivo específico 2*

RESULTADOS DEL PRE- TEST DE LA HIPOTESIS 2				
PRE-TEST	INDICADOR 1: Órdenes de Producción	Media: 205 Desviación Estándar: 116.90	INDICADOR 2: Órdenes de Compra	Media: 14.45 Desviación Estándar: 3.80

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia**✓ Situación final del segundo objetivo específico**

Antes de proceder con el MRP se hará un pronóstico de cuanto se debe fabricar para el siguiente año 2023 para la familia de sudarios y almohadas, mochilas y termosellados.

A continuación, se va a pronosticar la demanda de almohadas y sudarios para el 1er semestre del año 2023. Para ello se utilizó el método de pronóstico de suavización doble con ajuste a la tendencia porque se puede usar para todo tipo de negocio que cuentan con pocos registros históricos en la base de datos menor a 6 meses (Jacobs & Chase, 2019).

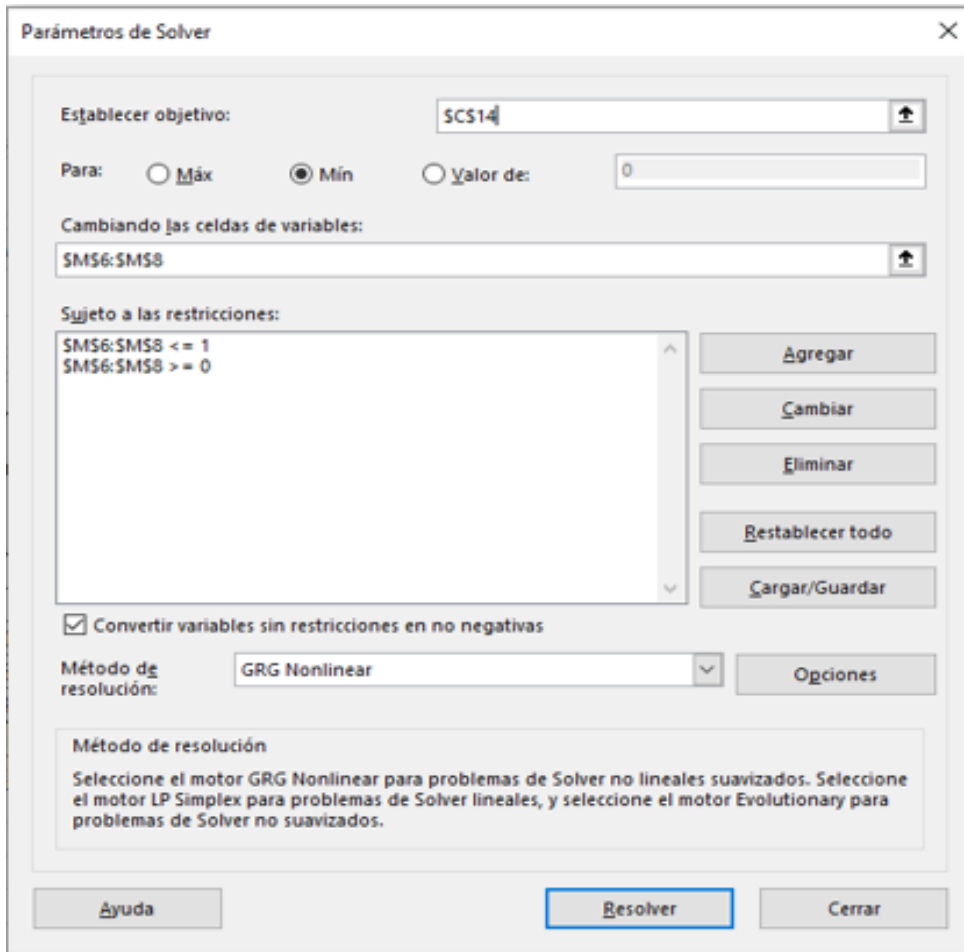
**Tabla 49***Pronóstico de la demanda de Sudarios y Almohadas para el 1er semestre del año 2023*

Periodo t	Demanda Dt	Valor atenuado At	Tendencia T <sub>t</sub>	Estacionalidad S <sub>t</sub>	Pronóstico FIT t+p	Error Et=Dt-Ft	Error absoluto At=abs(Et)	Et <sup>2</sup>	Abs (Et/Dt) *100%
0				1					
1	309	309	0	1					
2	1186	869	560	1	309	877	877	769129	74%
3	1892	1724	856	1	1428	464	464	215053	25%
4	3602	2617	893	1	3522	80	80	6355	2%
5		PRONÓSTICO P=1			3851				
6		PRONÓSTICO P=2			4831				

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

**Figura 48**

*Aplicación de Solver para reducir el porcentaje de error*

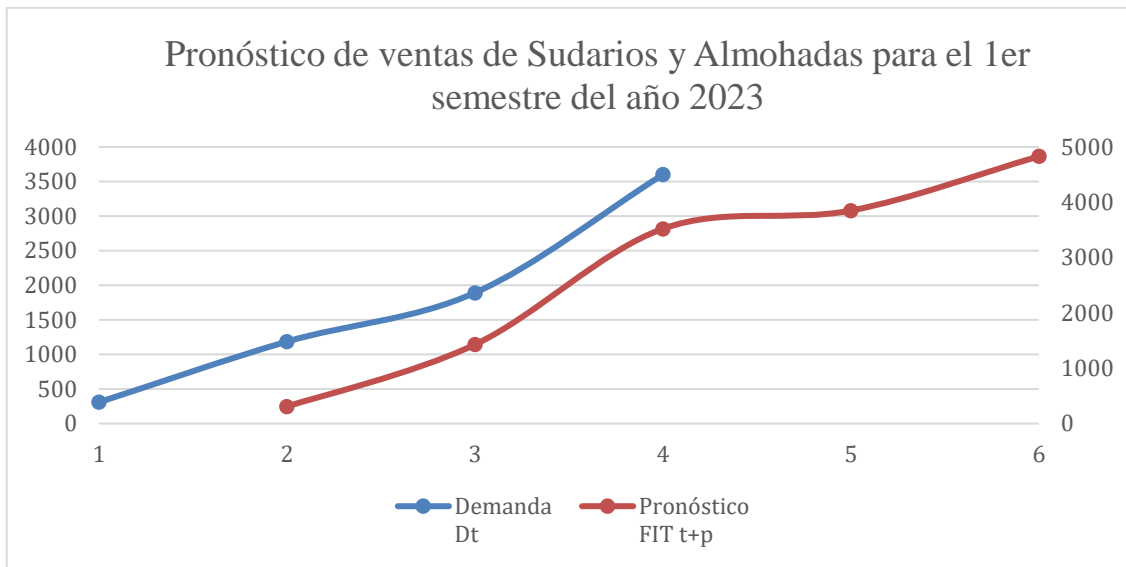


*Nota:* Fuente: Tomado de Excel.

De igual manera, la herramienta *solver* ayudará a conocer los mínimos valores que deben tomar alfa como beta para encontrar el mínimo error en el pronóstico de ventas para la familia de sudarios y almohadas. Ya que requerimos lograr la mayor efectividad en nuestro planeamiento.

**Figura 49**

*Gráfico del pronóstico de la demanda para almohadas y sudarios durante el 1er semestre del 2023*



*Nota:* Fuente: Tomado de Excel.

De la misma manera, para la familia de mochilas se usará el mismo método de pronóstico que el de la familia de sudarios y almohadas.

**Tabla 50**

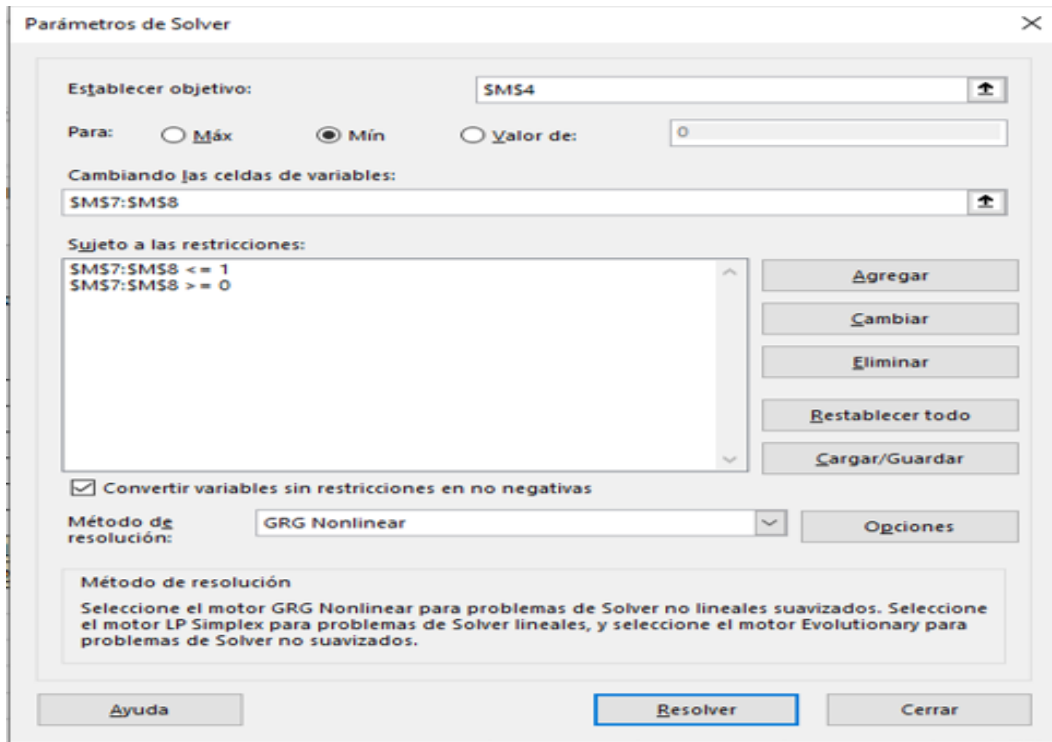
*Pronóstico de la demanda de mochilas para el 1er semestre del año 2023*

Periodo t	Demanda Dt	Valor atenuado At	Tendencia T <sub>t</sub>	Estacio- nalidad S <sub>t</sub>	Pronóstico FIT t+p	Error Et=Dt-Ft	Error absoluto At=abs(Et)	Et <sup>2</sup>	Abs (Et/Dt) *100%
-1				1					
0				1					
1	256	256	0	1	0				
2	303	265	3	1	256	47	47	2209	16%
3	638	342	25	1	268	370	370	136737	58%
4	310	352	20	1	393	-83	83	6921	27%
5	PRONÓSTICO P=1				533				
	PRONÓSTICO P=2				562				

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

**Figura 50**

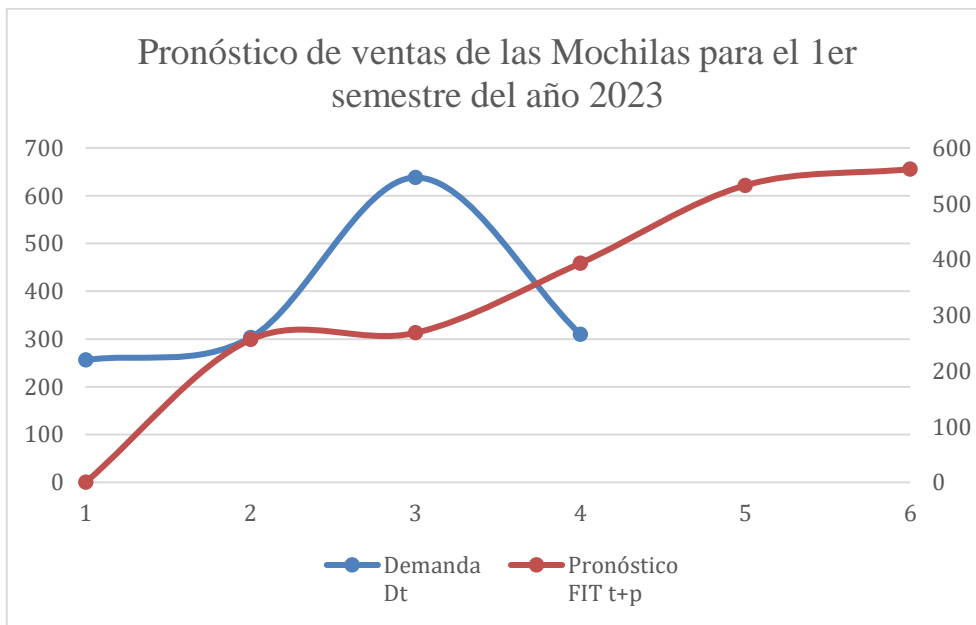
*Aplicación de Solver para la familia de mochilas*



*Nota:* Fuente: Excel

**Figura 51**

*Gráfico del pronóstico de mochilas para el 1er semestre del año 2023*



*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Por último, para la familia de termosellados se utilizará el pronóstico de promedio móvil debido a que estos artículos son estacionales que varían tanto en modelos y la demanda también va cambiando debido a que a media móvil crea un efecto suavizante y reduce las perturbaciones provocadas por las fluctuaciones diarias (Jacobs & Chase, 2019).

Por ello que se realizó para los 3 primeros meses del año 2023 debido a que cada cierto tiempo se vuelve a fabricar estos productos.

**Tabla 51**

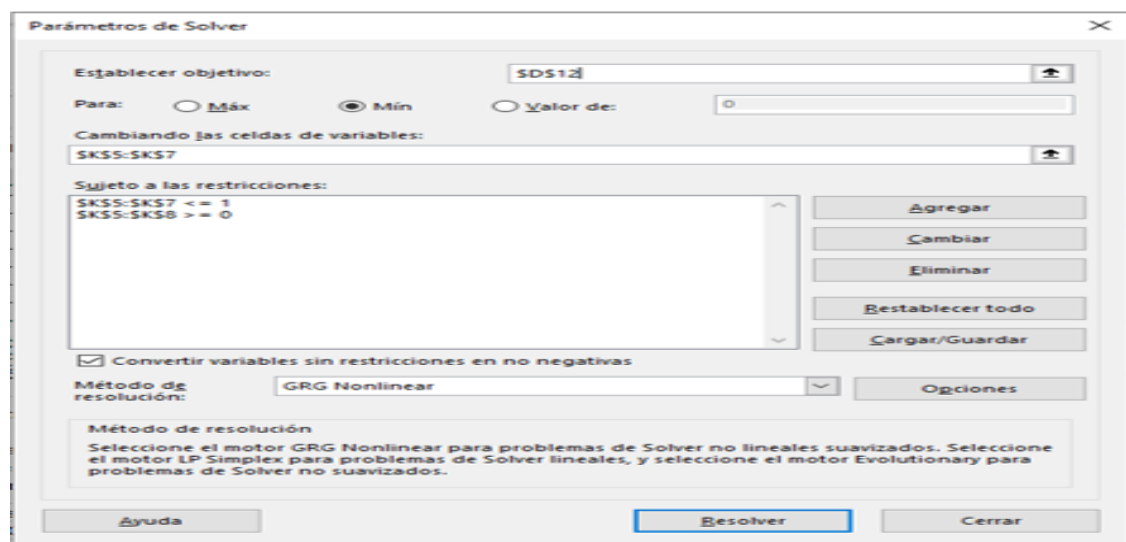
*Pronóstico de la demanda de termosellados para el 1er trimestre del año 2023*

Periodo t	Demanda Dt	Pronóstico Ft	Error Et=Dt-Ft	Error absoluto At=abs(Et)	Et <sup>2</sup>	Abs (Et/Dt) *100%
1	13500					
2	35200					
3	12500					
4	22072	24380	-854.00	854.00	729316.00	108%
5		26596	-265.00	265.00	70225.00	27%
6		12579	280.00	280.00	78400.00	21%

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

**Figura 52**

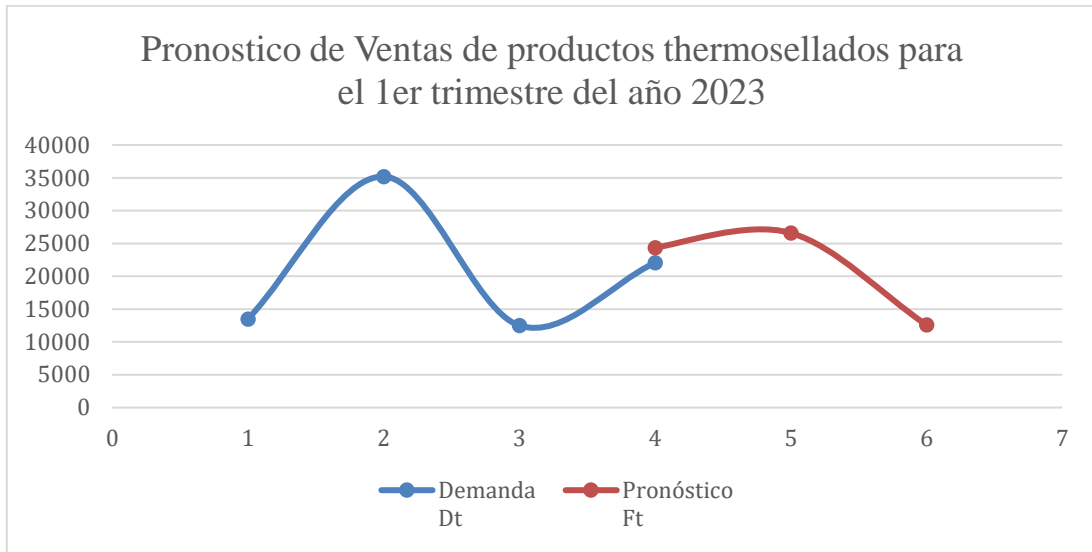
*Aplicación de Solver para Termosellados*



*Nota:* Fuente: Excel

**Figura 53**

*Gráfico del pronóstico de la familia de termosellados para el 1er trimestre del año 2023*

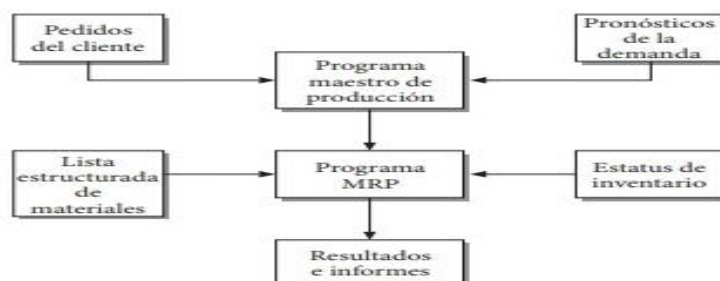


*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Una vez obtenido los pronósticos de cada familia se procede hacer el requerimiento de materiales MRP, pero antes de hacerlo se debe contar con el Plan Maestro de Producción (MPS) porque esto permite a los fabricantes dictar cuánto y cuándo producir, simplificando la gestión de operaciones y equilibra las operaciones reales, la utilización del equipo y la demanda. Además, a los gerentes les resulta más fácil planificar de forma segura toda su producción (Heizer y Rendel , 2014).

**Figura 54**

*Gráfico del Sistema MRP*



*Nota:* En la figura 54 se muestra el sistema MRP tomado del libro Administración del Inventario en la cadena de suministros del autor Jhon J. Cayle.

Una vez culminado los pronósticos para cada familia de producto, se calculará el ROP para cada insumo que representa la clasificación A.

## **Cálculo del ROP para los insumos de clasificación A de la familia sudarios y almohadas**

### **Insumo 1: Tela Tetrón**

- ✓ Demanda diaria Promedio = 58.88 metros de Tela Tetrón
- ✓ Desviación estándar de la demanda diaria = 5.53 metros de Tela Tetrón
- ✓ Tiempo de entrega = 1 día
- ✓ Desviación estándar del tiempo de entrega = 2 días
- ✓ Nivel de servicio (target) = 95%
- ✓  $Z = 1.65$  dato de tabla curva normal

$$\text{ROP} = (58.88 \times 1) + \left( 1.65 \times \sqrt{(1 \times (5.53)^2) + ((58.88)^2 \times (2)^2)} \right)$$
$$\text{ROP} = 253 \text{ metros de Tela Tetrón}$$

Esto quiere decir, que cuando el ROP llegue a 253 metros de tela Tetrón, se deberá hacer un nuevo pedido al proveedor para abastecer de este insumo para fabricar los nuevos pedidos que lleguen a la Corporación.

### **Insumo 2: Mica #6**

Demanda diaria Promedio = 0.44 metros de mica #6

- ✓ Desviación estándar de la demanda diaria = 0.06 metros de mica #6
- ✓ Tiempo de entrega = 2 días
- ✓ Desviación estándar del tiempo de entrega = 3 días
- ✓ Nivel de servicio (target) = 95%
- ✓  $Z = 1.65$  dato de tabla curva normal

$$\text{ROP} = (0.44 \times 2) + \left( 1.65 \times \sqrt{(2 \times (0.06)^2) + ((0.44)^2 \times (3)^2)} \right)$$
$$\text{ROP} = 3 \text{ metros de Mica \# 6}$$

Esto quiere decir, que cuando el ROP llegue a 3 metros de mica # 6, se deberá hacer un nuevo pedido al proveedor para abastecer de este insumo para fabricar los nuevos pedidos que lleguen a la corporación.

### **Insumo 3: Deslizador Min # 8**

- ✓ Demanda diaria Promedio = 1.64 deslizadores min #8
- ✓ Desviación estándar de la demanda diaria = 5.33 deslizadores min #8
- ✓ Tiempo de entrega = 3 días



- ✓ Desviación estándar del tiempo de entrega = 4 días
- ✓ Nivel de servicio (target) = 95%
- ✓  $Z = 1.65$  dato de tabla curva normal

$$ROP = (1.64 \times 3) + \left( 1.65 \times \sqrt{(3 \times (5.33)^2) + ((1.64)^2 \times (4)^2)} \right)$$

$$ROP = 24 \text{ metros de deslizador min \# 8}$$

Esto quiere decir, que cuando el ROP llegue a 24 metros de deslizador min # 8, se deberá hacer un nuevo pedido al proveedor para abastecer de este insumo para fabricar los nuevos pedidos que lleguen a la corporación.

### **Cálculo del ROP para los insumos de clasificación A de la familia mochilas**

#### **Insumo 1: Tela Nylon con diseño**

- ✓ Demanda diaria Promedio = 1.65 metros de Tela Nylon con diseño
- ✓ Desviación estándar de la demanda diaria = 0.02 metros de Tela Nylon con diseño
- ✓ Tiempo de entrega = 2 días
- ✓ Desviación estándar del tiempo de entrega = 3 días
- ✓ Nivel de servicio (target) = 95%
- ✓  $Z = 1.65$  dato de tabla curva normal

$$ROP = (1.65 \times 2) + \left( 1.65 \times \sqrt{(2 \times (0.02)^2) + ((1.65)^2 \times (3)^2)} \right)$$

$$ROP = 11 \text{ metros de Tela Nylon con diseño}$$

Esto quiere decir, que cuando el ROP llegue a 11 metros de Tela Nylon con diseño, se deberá hacer un nuevo pedido al proveedor para abastecer de este insumo para fabricar los nuevos pedidos que lleguen a la Corporación.

#### **Insumo 2: Cinta rígida 1 pulgada**

- ✓ Demanda diaria Promedio = 1.3 metros de cinta rígida (1 pulgada)
- ✓ Desviación estándar de la demanda diaria = 0.17 metros de cinta rígida (1 pulgada)
- ✓ Tiempo de entrega = 1 día
- ✓ Desviación estándar del tiempo de entrega = 2 días
- ✓ Nivel de servicio (target) = 95%
- ✓  $Z = 1.65$  dato de tabla curva normal

$$\text{ROP} = (1.3 \times 1) + \left( 1.65 \times \sqrt{(2 \times (0.17)^2) + ((1.3)^2 \times (2)^2)} \right)$$

$$\text{ROP} = 6 \text{ metros de Cinta r\u00edgida (1 pulgada)}$$

Esto quiere decir, que cuando el ROP llegue a 6 metros de Cinta r\u00edgida (1 pulgada), se deber\u00e1 hacer un nuevo pedido al proveedor para abastecer de este insumo para fabricar los nuevos pedidos que lleguen a la Corporaci\u00f3n.

### **Insumo 3: Cinta Cambrel**

- ✓ Demanda diaria Promedio = 1.86 metros de cinta Cambrel
- ✓ Desviaci\u00f3n est\u00e1ndar de la demanda diaria = 0.2 metros de cinta Cambrel
- ✓ Tiempo de entrega = 3 d\u00edas
- ✓ Desviaci\u00f3n est\u00e1ndar del tiempo de entrega = 4 d\u00edas
- ✓ Nivel de servicio (target) = 95%
- ✓ Z = 1.65 dato de tabla curva normal

$$\text{ROP} = (1.86 \times 3) + \left( 1.65 \times \sqrt{(4 \times (0.2)^2) + ((1.86)^2 \times (4)^2)} \right)$$

$$\text{ROP} = 18 \text{ metros de Cinta Cambrel}$$

Esto quiere decir que cuando el ROP llegue a 18 metros de Cinta Cambrel, se deber\u00e1 hacer un nuevo pedido al proveedor para abastecer de este insumo para fabricar los nuevos pedidos que lleguen a la Corporaci\u00f3n.

### **C\u00e1lculo del ROP para los insumos de clasificaci\u00f3n A de la familia estuches termosellados**

#### **Insumo 1: Tela Notex (60 gramos)**

- ✓ Demanda diaria Promedio = 1.86 metros de Tela Notex (60gr)
- ✓ Desviaci\u00f3n est\u00e1ndar de la demanda diaria = 0.28 metros de Tela Notex (60gr)
- ✓ Tiempo de entrega = 4 d\u00edas
- ✓ Desviaci\u00f3n est\u00e1ndar del tiempo de entrega = 5 d\u00edas
- ✓ Nivel de servicio (target) = 95%

Z = 1.65 dato de tabla curva normal

$$\text{ROP} = (1.86 \times 4) + \left( 1.65 \times \sqrt{(5 \times (0.28)^2) + ((1.86)^2 \times (5)^2)} \right)$$

$$\text{ROP} = 23 \text{ metros de Tela Notex (60gr)}$$

Esto quiere decir, que cuando el ROP llegue a 23 metros de Tela Notex (60gr), se deber\u00e1 hacer un nuevo pedido al proveedor para abastecer de este insumo para fabricar los nuevos pedidos que lleguen a la corporaci\u00f3n.

### Insumo 2: Deslizador min # 3

- ✓ Demanda diaria Promedio = 9.59 metros de deslizador # 3
- ✓ Desviación estándar de la demanda diaria = 2.09 metros deslizador # 3
- ✓ Tiempo de entrega = 1 día
- ✓ Desviación estándar del tiempo de entrega = 2 días
- ✓ Nivel de servicio (target) = 95%
- ✓  $Z = 1.65$  dato de tabla curva normal

$$ROP = (9.59 \times 1) + \left( 1.65 \times \sqrt{(2 \times (2.09)^2) + ((9.59)^2 \times (2)^2)} \right)$$

$$ROP = 41 \text{ metros de deslizador min \# 3}$$

Esto quiere decir que cuando el ROP llegue a 41 metros de deslizador min # 3 se deberá hacer un nuevo pedido al proveedor para abastecer de este insumo para fabricar los nuevos pedidos que lleguen a la Corporación.

Como siguiente paso se realizará el MPS solo para los productos nacionales o fabricados bajo la política EOQ (Descuento por Cantidad)

Se proyecta el plan maestro de producción con la política EOQ. según la información que se tiene luego del análisis y cálculos, la que cumple con las características para aplicar este tipo de política (Descuento por cantidad), cuyo coeficiente de variabilidad es menor al 20%, teniendo a la demanda anual del artículo, el costo de ordenamiento y el factor K como conocidos o estimados. (Krajewski, Ritzman & Malhotra, 2013).

#### Procedimiento:

- ✓ **Hay que calcular el EOQ para cada precio que el proveedor hace:**

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 * Demanda Anual del Artículo * Costo de Ordenar}{Factor K * Costo Unitario del Artículo}}$$

- ✓ **Verificar los EOQ factibles.**
- ✓ **Para cada EOQ factible se calcula el costo total anual:**

$$\text{Costo Total Anual} = ((\text{Demanda Anual} / \text{EOQ}) * \text{Costo de Ordenar}) + (\text{EOQ} / 2 * K * C_u) + D * C_u$$

Donde:

K = Factor K

D= Demanda anual

Cu= Costo unitario.

**El EOQ seleccionado determinará el costo óptimo que entrará al presupuesto.**

### **MPS para sudarios y almohada**

A continuación, se muestra la comparación de los precios para los productos almohadas y sudarios, las cuales se considera como 1ero al menor precio, tercero como mayor precio y segundo precio, el promedio del mayor con el menor con respecto al costo unitario.

Cabe resaltar que para el MPS de los productos fabricados se usó la política EOQ para optimizar los costos de almacenamiento y compra de los insumos.

Para la demanda Anual se ha tomado el dato de los pronósticos realizados anteriormente. Asimismo, para el costo de ordenar se realizó la siguiente ecuación:

Factor K = Desviación Estándar del Pronóstico / Promedio del Pronóstico

✓ Facto K =  $(693 / 4341) * 100$

✓ Factor K = 16 %

Costo por Ordenar: Costo Fijo \* # de órdenes en el año

Costo por Ordenar = 28 \* 64 Costo por Ordenar = S/. 1,792.00 Costo Total:

✓  $Costo\ Total\ Anual = \left( \frac{6989}{2368} \times 672 \right) + \left( \frac{2368}{2} \times 16\% \times 28 \right) + (6989 \times 28)$

✓ Costo Total Anual = S/. 206,271.20

### **Tabla 52**

*Resumen del cálculo del EOQ para Sudarios y Almohadas fabricadas*

	1 er precio	2 do precio	3er precio
Demanda Anual del articulo:	6989	6989	6989
Costo por ordenar:	S/. 1,792.00	S/.4,480.00	S/. 7,168.00
Factor K:	16%	16%	16%
Costo Unitario del Articulo:	S/. 28.00	S/. 70.00	S/. 112.00
EOQ	2368	2368	2368
Costo Total Anual	S/. 206,271.20	S/. 515,678.00	S/.825,141.13

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia

Una vez calculado cada caso, se escoge el costo total anual menor para trabajar con esos datos el MPS para la familia de sudarios y almohadas. Dentro del plan maestro

(MPS) la demanda para las 12 semanas del primer trimestre se divide las 3851 unidades del pronóstico calculado anteriormente entre las 12 semanas, quedando un total de 321 unidades y teniendo como inventario disponible la división de la demanda trimestral (308) entre 4 trimestres que tiene el año quedando un stock de 77 unidades en la semana 1.

Por otro lado, cabe resaltar que el ultimo stock disponible en la semana 12 del primer trimestre contara como inventario disponible inicial para la semana 1 del segundo trimestre del año 2023.

**Tabla 53**

*Registro del MPS para la familia de almohadas y sudarios durante el primer trimestre del 2023*

		Registro MPS - Sudarios y almohadas fabricados											
		1er Trimestre											
Periodo (mes)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Periodo (semanas)													
Pronóstico del artículo (Forecast) (3851)	3851	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321
Órdenes de Pedido de Clientes (Backlog)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de Demanda		321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321
Inventario Inicial Disponible (308)	308	77	2124	1803	1482	1161	840	520	199	2246	1925	1604	1283
Recepción Programada (Scheduling Receipts)		<b>2368</b>							<b>2368</b>				
<b>Inventario Final Disponible</b>		2124	1803	1482	1161	840	520	199	2246	1925	1604	1283	962
<b>Orden Planeada (Planned Order)</b>								2368					

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

- ✓ ROP = 116 unidades
- ✓ Lead Time = 3 días
- ✓ EOQ =2368 unidades

Este plan maestro consta 2 ordenamientos en la semana 1y 8. Por otro lado, Chapman menciona a este tipo de política como “Cantidad fija” donde señala que debe ordenarse la misma cantidad cada vez que se realiza un pedido como se puede ver en el caso se hace el pedido en la semana 12 del periodo anterior y 8 de una cantidad de 2368 unidades, también indica que se implementará este tipo de regla ya que el EOQ representa el menor costo total de producción u obtención de acuerdo con un análisis económico. Para el caso del segundo trimestre se vuelve a repetir los cálculos efectuados en el primer trimestre.

**Tabla 54**

*Registro del MPS para la familia de almohadas y sudarios durante el primer trimestre del 2023*

		Registro MPS - Sudarios y almohadas fabricados											
		2do Trimestre											
Periodo (mes)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Periodo (semanas)		403	403	403	403	403	403	403	403	403	403	403	403
Pronóstico del artículo (Forecast)	4831	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Órdenes de Pedido de Clientes (Backlog)		403	403	403	403	403	403	403	403	403	403	403	403
Total de Demanda		241	2206	1803	1401	998	596	193	2158	1756	1353	951	548
Inventario Inicial Disponible	962	2368						2368					
Recepción Programada (Scheduling Receipts)		2206	1803	1401	998	596	193	2158	1756	1353	951	548	146
Inventario Final Disponible							2368						
Orden Planeada (Planned Order)													

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

- ✓ ROP = 116 unidades
- ✓ Lead Time = 3 días
- ✓ EOQ = 2368 unidades

De la misma forma este plan maestro consta 2 ordenamientos en la semana 1 y 6. Por otro lado, Chapman menciona a este tipo de política como “Cantidad fija” donde señala que debe ordenarse la misma cantidad cada vez que se realiza un pedido como se puede ver en el caso se hace el pedido en la semana 1, de la semana anterior y 7 de una cantidad de 2368 unidades, también indica que se implementará este tipo de regla ya que el EOQ representa el menor costo total de producción u obtención de acuerdo con un análisis económico.

### **Familia de mochilas**

A continuación, se muestra la comparación de los precios para los productos mochilas, las cuales se considera como 1ero al menor precio, tercero como mayor precio y segundo precio, el promedio del mayor con el menor con respecto al costo unitario.

Para la demanda Anual se ha tomado el dato de los pronósticos realizados anteriormente. Asimismo, para el costo de ordenar se realizó la siguiente ecuación:

Por último, el factor K se calculó de la siguiente manera:

Factor K = Desviación Estándar Pronosticada / Promedio Pronosticado

✓ Facto K =  $(21 / 547) * 100$

✓ Factor K = 4%

Costo por Ordenar: Costo Fijo \* # de órdenes al año

Costo por Ordenar =  $42.83 * 117$  Costo por Ordenar = S/. 5,011.11 Costo Total:

✓  $Costo\ Total\ Anual = \left(\frac{533}{3061} * 5011.11\right) + \left(\frac{3061}{2} * 3 * 42.83\right) + (533 * 42.83)$

✓ Costo Total Anual = S/. 69,479.55

### Tabla 55

*Cálculo del EOQ para la familia de mochilas fabricadas*

	1 er precio	2 do precio	3er precio
Demanda Anual del articulo:	1507	1507	1507
Costo por ordenar:	S/. 5,011.11	S/. 9,477.00	S/. 16,380.00
Factor K:	4%	4%	4%
Costo Unitario del Articulo:	S/. 42.83	S/. 81.00	S/. 112.00
EOQ	3061	3061	3061
Costo Total Anual	S/. 69,479.55	S/. 131,399.57	S/. 227,110.36

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Una vez calculado cada caso, se escoge el costo Total Anual menor para trabajar con esos datos el MPS para la familia de Mochilas. Dentro del plan Maestro (MPS) la demanda para las 12 semanas del primer trimestre se divide las 533 unidades del pronóstico calculado anteriormente entre las 12 semanas, quedando un total de 44 unidades y teniendo como inventario disponible la división de la demanda trimestral (256) entre 4 trimestres que tiene el año quedando un stock de 64 unidades en la semana 1. Por otro lado, cabe resaltar que el ultimo stock disponible en la semana 12 del primer trimestre contará como inventario disponible inicial para la semana 1 del segundo trimestre del año 2023.

### Tabla 56

*Registro del MPS para la familia de mochilas durante el primer trimestre del 2023*

Registro MPS - Mochilas	
Periodo (mes)	1er Trimestre

Periodo (semanas)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pronóstico del artículo (Forecast)	533	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Órdenes de Pedido de Clientes (Backlog)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de Demanda		44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Inventario Inicial Disponible	256	64	3081	3037	2993	2949	2905	2861	2817	2773	2729	2685	2641
Recepción Programada (Scheduling Receipts)		3061											
Inventario Final Disponible		3081	3037	2993	2949	2905	2861	2817	2773	2729	2685	2641	2597
Orden Planeada (Planned Order)													

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Este plan maestro consta de 1 ordenamiento en la semana 1 Por otro lado, Chapman menciona a este tipo de política como “Cantidad fija” donde señala que debe ordenarse la misma cantidad cada vez que se realiza un pedido como se puede ver en el caso se hace el pedido en la semana 1 una cantidad de 3061 unidades, también indica que se implementará este tipo de regla ya que el EOQ representa el menor costo total de producción u obtención de acuerdo con un análisis económico.

### Tabla 57

*Registro del MPS para la familia de Mochilas durante el segundo trimestre del año 2023*

		Registro MPS - Mochilas											
		2Do Trimestre											
Periodo (mes)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Periodo (semanas)		47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
Pronóstico del artículo (Forecast)	562	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
Órdenes de Pedido de Clientes (Backlog)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total, de Demanda		47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
Inventario Inicial Disponible	2597	649	274	321	274	3288	3241	3194	3147	3100	3053	3006	2959
Recepción Programada (Scheduling Receipts)				3061									
Inventario Final Disponible		602	321	274	3288	3241	3194	3147	3100	3053	3006	2959	2912
Orden Planeada (Planned Order)				3061									

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Este plan maestro consta de 1 ordenamiento en la semana 4 Por otro lado, Chapman menciona a este tipo de política como “Cantidad fija” donde señala que debe ordenarse la misma cantidad cada vez que se realiza un pedido como se puede ver en el caso se hace el pedido en la semana 3 una cantidad de 3061 unidades, también indica que



se implementar este tipo de regla ya que el EOQ representa el menor costo total de producción u obtención de acuerdo con un análisis económico.

### MPS para la familia de termosellados

**Tabla 58**

*Cálculo del EOQ para la familia de termosellados*

	1 er precio	2 do precio	3er precio
Demanda Anual del articulo:	83272	83272	83272
Costo por ordenar:	S/. 11.60	S/. 64.00	S/. 97.20
Factor K:	6%	6%	6%
Costo Unitario del Articulo:	S/. 0.29	S/. 1.60	S/. 2.43
EOQ	10410	10537	10537
Costo Total Anual	S/. 24,334.47	S/. 134,246.76	S/. 203,887.26

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia

Una vez calculado cada caso, se escoge el costo total anual menor para trabajar con esos datos el MPS para la familia de termosellados. Dentro del plan Maestro (MPS) la demanda para las 12 semanas del primer trimestre se divide las 26596 unidades del pronóstico calculado anteriormente entre las 12 semanas, quedando un total de 2216 unidades y teniendo como inventario disponible la división de la demanda trimestral (4500) entre 4 trimestres que tiene el año quedando un stock de 1125 unidades en la semana 1.

Por otro lado, cabe resaltar que el ultimo stock disponible en la semana 12 del primer trimestre contara como inventario disponible inicial para la semana 1 del segundo trimestre del año 2023.

**Tabla 59**

*Registro del MPS para la familia de termosellados durante el primer trimestre del año 2023*

Registro MPS - Termosellados													
Periodo (trimestre)	1er Trimestre												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Periodo (semanas)													
Pronóstico del artículo (Forecast)	26596	2216	2216	2216	2216	2216	2216	2216	2216	2216	2216	2216	
Órdenes de Pedido de Clientes (Backlog)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total de Demanda		2216	2216	2216	2216	2216	2216	2216	2216	2216	2216	2216	
Inventario Inicial Disponible	4500	1125	9318	7102	4886	2670	10864	8648	6432	4216	2000	20604	18388
Recepción Programada (Scheduling Receipts)		10410				10410					10410		
Inventario Final Disponible		9318	7102	4886	2670	10864	8648	6432	4216	2000	20604	18388	16172
Orden Planeada (Planned Order)				10410						10410			

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Este plan maestro consta 4 ordenamientos en la semana 1,5 y 10. Por otro lado, Chapman menciona a este tipo de política como “Cantidad fija” donde señala que debe ordenarse la misma cantidad cada vez que se realiza un pedido como se puede ver en el caso se hace el pedido en la semana 12,4 y 9 una cantidad de 10410 unidades, también indica que se implementará este tipo de regla ya que el EOQ representa el menor costo total de producción u obtención de acuerdo con un análisis económico.

**Tabla 60**

*Tabla del MPS para la familia de termosellados durante el 2do trimestre del año 2023*

Registro MPS - Termosellados													
Periodo (trimestre)	2do Trimestre												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Periodo (semanas)													
Pronóstico del artículo (Forecast)	12579	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	
Órdenes de Pedido de Clientes (Backlog)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total de Demanda		1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	
Inventario Inicial Disponible	16172	4043	2995	1947	899	3992	2944	1896	11258	10210	9162	8114	7066
Recepción Programada (Scheduling Receipts)				4141			10410						
Inventario Final Disponible		2995	1947	899	3992	2944	1896	11258	10210	9162	8114	7066	6018
Orden Planeada (Planned Order)						10410							

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

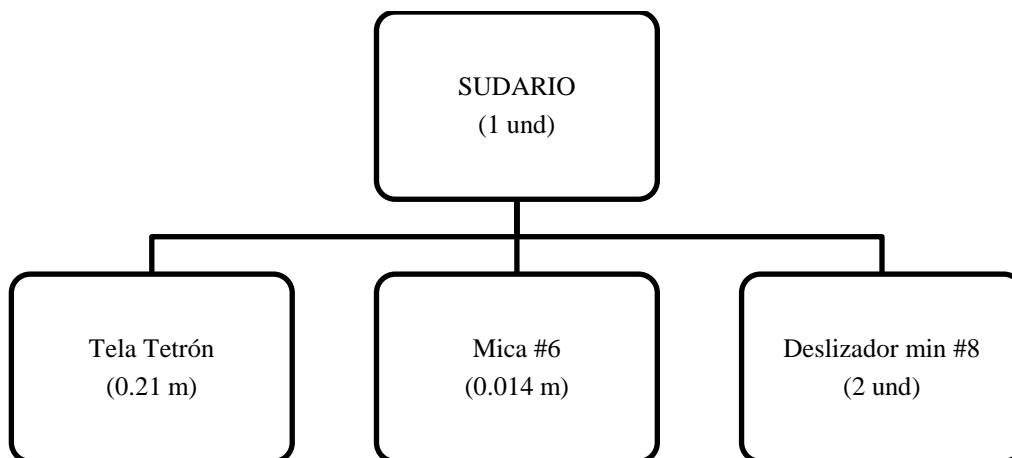
Luego de haber culminado el cálculo del Plan Maestro (MPS) para saber cuántos productos se pueden fabricar de cada familia se procede a realizar el MRP con los insumos que salieron en la clasificación A para cada uno. Cabe resaltar que el plan Maestro (MPS) se ha realizado para los productos Terminados al cierre del año 2022 de manera anual y el MRP se utilizó para saber la cantidad de insumos que se van a comprar para fabricar los productos en base a la clasificación A que se ha realizado anteriormente.

MRP para los insumos de la familia de sudarios y almohadas

Antes de mostrar el MRP, hay que señalar que se va a realizar el Boom Material de cada artículo para saber las necesidades que se va a utilizar para la fabricación de cada producto tomando la información del MPS. Por otro lado, hay que recordar que el Boom Material es la lista de insumos que se requiere para elaborar un producto.

**Figura 55**

*Boom of Materials de la familia de Sudarios y Almohadas*



*Nota:* Fuente: Elaboración propia

**Tabla 61***Registro del MPS de la familia de sudarios y almohadas durante el año 2023*

MPS 1ER TRIMESTRE SUDARIOS Y ALMOHADAS												
Periodo (semanas)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pronóstico del artículo (Forecast)	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321
Órdenes de Pedido de Clientes (Backlog)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de Demanda	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321	321
Inventario Inicial Disponible	0	2047	1726	1405	1084	763	442	122	2169	1848	1527	1206
Recepción Programada (Scheduling Receipts)	2368								2368			
Inventario Final Disponible	2047	1726	1405	1084	763	442	122	2169	1848	1527	1206	885
Orden Planeada (Planned Order)								2368				

Nota: Fuente: Elaboración propia

Dentro de este MPS del primer trimestre para la familia de sudarios y almohadas se tiene 2 órdenes planeadas en la semana 1 y 8. Para ello se va a realizar el MRP para saber cuándo y que cantidad debe realizarse la compra del insumo para fabricar el producto sin retrasos.

**Tabla 62***Registro del MRP para el insumo de Tela Tetrón durante el primer trimestre del año 2023*

Registro MRP - tela tetrón											
Periodo	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas (Demanda)							497				
Recepciones Programadas											
Inv. Disponible	20517	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1213			
Ordenes Planeadas											
Reorder Point		253									
Lead Time (semanas)	1	semanas									
Merma		0%									
EOQ		2368									

Nota: Fuente: Elaboración propia

Para este primer insumo no se hace ninguna recepción programada ya que aún se cuenta con insumo disponible para abastecer a la demanda de las necesidades brutas para

el primer trimestre. Este cálculo se obtiene multiplicando la cantidad del lote a comprar con la cantidad en que se usa dicho insumo para la fabricación del producto.

**Tabla 63**

*Registro del MRP del insumo Mica #6 durante el año 2023*

2368												
Registro MRP - Mica #6												
Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas (Demanda)								33				
Recepciones Programadas								2368				
Inv. Disponible	150	13	13	13	13	13	13	13	2348			
Ordenes Planeadas								2368				
Reorder Point	3											
Lead Time (semanas)	1	semanas										
Merma	0%											
EOQ	2368											

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Para el caso de la mica # 6 hay una recepción programada en la semana 8 para poder abastecer la demanda en el primer trimestre; es por ello por lo que en esa semana se va a realizar la compra de 2 368 metros de este insumo para la fabricación de los sudarios y almohadas. Por lo tanto, la orden de compra se realizará en la semana 7 debido a que el lead time es de 1 semana.

**Tabla 64**

*Registro del MRP para el insumo deslizador min #8 durante el primer trimestre del año 2023*

2368												
Registro MRP - Deslizador min #8												
Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas (Demanda)								4736				
Recepciones Programadas								2368				
Inv. Disponible	4040	337	337	337	337	337	337	337	337			
Ordenes Planeadas				1350				2368				
Reorder Point	24											
Lead Time (semanas)	1	semanas										
Merma	0%											
EOQ	2368											

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Para los deslizadores min # 8 hay una recepción programada para la semana 8. Para ello se deberá realizar la compra en las semanas 7 respectivamente debido al lead time que es de 1 semana para poder fabricar el producto.

**Tabla 65**

*Registro del MPS para la familia de sudarios y almohadas durante el segundo trimestre del año 2023*

MPS 2do TRIMESTRE SUDARIOS Y ALMOHADAS												
Periodo (semanas)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pronóstico del artículo (Forecast)	403	403	403	403	403	403	403	403	403	403	403	403
Órdenes de Pedido de Clientes (Backlog)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de Demanda	403	403	403	403	403	403	403	403	403	403	403	403
Inventario Inicial Disponible	241	2206	1803	1401	998	596	193	2158	1756	1353	951	548
Recepción Programada (Scheduling Receipts)	2368						2368					
Inventario Final Disponible	2206	1803	1401	998	596	193	2158	1756	1353	951	548	146
Orden Planeada (Planned Order)							2368					

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

En este segundo trimestre del año se tiene dos órdenes planeadas en la semana 1 y 6 de este periodo. Por lo tanto, se deberá realizar el MRP para esas dos semanas respectivamente.

**Tabla 66**

*Registro del MRP del insumo Tela Tetrón durante el segundo trimestre del año 2023*

Registro MRP - tela tetrón												
Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas (Demanda)							497					
Recepciones Programadas							2368					
Inv. Disponible	1213	303	303	303	303	303	2174					
Ordenes Planeadas	0					2368						
Reorder Point	253											
Lead Time (semanas)	1 semanas											
Merma	0%											
EOQ	2368											

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Durante el segundo trimestre, la tela tetrón tiene una recepción programada en la semana 7, entonces debido a que el lead time es de 1 semana se deberá realizar la orden de compra en la semana 6 para la fabricar el producto.

**Tabla 67**

*Registro del MRP para el insumo Mica #6 durante el segundo trimestre del año 2023*

												2368
Registro MRP - Mica #6												
Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas (Demanda)							33					
Recepciones Programadas												
Inv. Disponible	2348	196	113	113	113	113	80					
Ordenes Planeadas												
Reorder Point	3											
Lead Time (semanas)	1	semanas										
Merma	0%											
EOQ	1350											

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Durante el segundo trimestre no se tiene ninguna recepción programada por lo que tampoco se tendrá una orden de compra ya que aún se cuenta con stock disponible para satisfacer la demanda durante este periodo.

**Tabla 68**

*Registro del MRP para el insumo deslizador min#8 durante el segundo trimestre del año 2023*

												2368
Registro MRP - Deslizador min #8												
Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas (Demanda)							33					
Recepciones Programadas												
Inv. Disponible	337	28	84	84	84	84	51					
Ordenes Planeadas	0											
Reorder Point	24											
Lead Time (semanas)	1	semanas										
Merma	0%											
EOQ	2368											

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

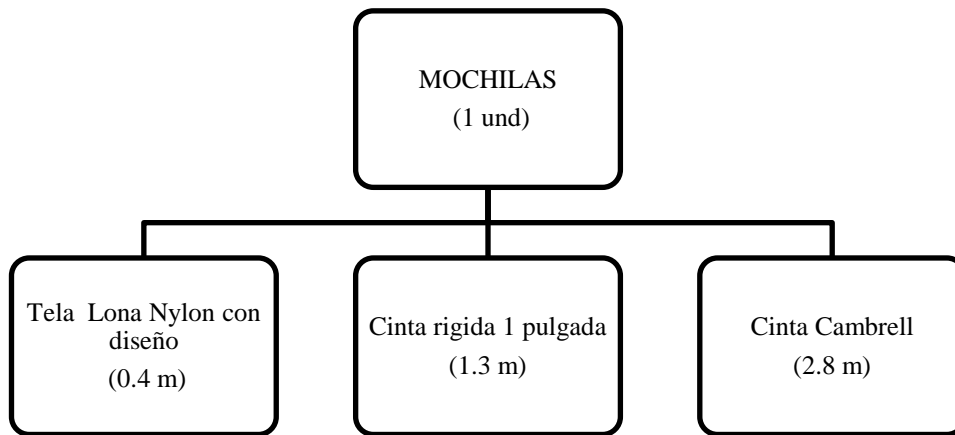
Para el deslizador min # 8 no se tiene ninguna recepción programada porque se puede satisfacer la demanda durante este primer trimestre.

### **MRP para los insumos de la familia de mochilas**

Antes de mostrar el MRP, hay que señalar que se va a realizar el Boom Materials de cada artículo para saber las necesidades que se va a utilizar para la fabricación de cada producto tomando la información del MPS.

**Figura 56**

*Boom of Materials de la familia de mochilas*



*Nota:* Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 69**

*Registro del MPS de la familia de mochilas durante el primer trimestre del año 2023*

MPS 1ER TRIMESTRE MOCHILAS												
Periodo (semanas)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pronóstico del artículo (Forecast)	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Órdenes de Pedido de Clientes (Backlog)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de Demanda	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Inventario Inicial Disponible	0	3017	2973	2929	2885	2841	2797	2753	2709	2665	2621	2577
Recepción Programada (Scheduling Receipts)	3061											
Inventario Final Disponible	3017	2973	2929	2885	2841	2797	2753	2709	2665	2621	2577	2533
Orden Planeada (Planned Order)												

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia

El MPS para las mochilas durante el primer trimestre se tiene una recepción programada en la semana 1, por lo tanto, el MRP para las ordenes planeadas se darán durante la semana 1 para la fabricación de este producto.

**Tabla 70**

*Registro del MRP del insumo tela nylon con diseño durante el primer trimestre del año 2023*

3061												
Registro MRP - TELA NYLON CON DISEÑO												
Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas (Demanda)	1224											
Recepciones Programadas	3061											
Inv. Disponible (197)	16	1853										
Ordenes Planeadas												
Reorder Point	11											
Lead Time (semanas)	1	semanas										
Merma	0%											
EOQ	3061											

*Nota:* Fuente: Elaboración propia



Para la tela nylon con diseño se tiene una recepción programada para la semana 1, por lo tanto, la orden de compra planeada para este insumo debido a que el lead time es de 1 semana le corresponde realizar la compra una semana antes que culmine el año anterior.

**Tabla 71**

*Registro del MRP del insumo Cinta Rígida 1 pulgada durante el primer trimestre del año 2023*

		3061											
		Registro MRP - Cinta rígida 1 pulgada											
Periodo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas (Demanda)		3979											
Recepciones Programadas		3061											
Inv. Disponible (166)	14	2157											
<b>Ordenes Planeadas</b>													
Reorder Point		6											
Lead Time (semanas)		1	semanas										
Merma		0%											
EOQ		3061											

Nota: Fuente: Elaboración propia

La cinta rígida de 1 pulgada tiene una recepción programada en la semana 1, por lo tanto, se debe comprar un lote de 3061 metros de este insumo para poder satisfacer la demanda del primer trimestre del año, pero la orden de compra debe darse una semana antes, es decir la semana final del año anterior.

**Tabla 72**

*Registro del MRP del insumo Cinta Cambrell para el primer trimestre del año 2023*

		3061											
		Registro MRP - Cinta Cambrell											
Periodo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas (Demanda)		8571											
Recepciones Programadas		3061											
Inv. Disponible (1020)	255	867											
<b>Ordenes Planeadas</b>													
Reorder Point		18											
Lead Time (semanas)		1	semanas										
Merma		0%											
EOQ		3061											

Nota: Fuente: Elaboración propia

La cinta Cambrell tiene una recepción programada en la semana 1, por lo tanto se debe comprar un lote de 3061 metros de este insumo para poder satisfacer la demanda del

primer trimestre del año, pero la orden de compra debe darse una semana antes, es decir la semana final del año anterior.

**Tabla 73**

*Registro del MPS de la familia de Mochilas durante el segundo trimestre del año 2023*

Periodo (semanas)	MPS 2do TRIMESTRE MOCHILAS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pronóstico del artículo (Forecast)	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
Órdenes de Pedido de Clientes (Backlog)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de Demanda	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
Inventario Inicial Disponible	649	274	321	274	3288	3241	3194	3147	3100	3053	3006	2959
Recepción Programada (Scheduling Receipts)				3061								
Inventario Final Disponible	602	321	274	3288	3241	3194	3147	3100	3053	3006	2959	2912
Orden Planeada (Planned Order)			3061									

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Dentro del segundo trimestre del año se tiene una recepción programada en la semana 4 para la familia de mochilas, por lo tanto, se debe hacer la orden de compra una semana antes, es decir en la semana 3.

**Tabla 74**

*Registro del MRP del Insumo Tela Nylon con diseño para el segundo trimestre del año 2023*

Periodo	Registro MRP - TELA NYLON CON DISEÑO											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas (Demanda)				1224								
Recepciones Programadas				3061								
Inv. Disponible	1853	154	69	69	1991							
Ordenes Planeadas				3061								
Reorder Point		11										
Lead Time (semanas)	1	semanas										
Merma		0%										
EOQ		3061										

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

La tela nylon para el segundo trimestre se debe realizar una orden de compra en la semana 4 porque la recepción programada se da en la semana 3 y el lead time es de 1 semana.

**Tabla 75**

*Registro del MRP del insumo Cinta Rígida de 1 pulgada para el segundo trimestre del año 2023*

				3061								
Registro MRP - Cinta Rígida 1 pulgada												
Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas (Demanda)					3979							
Recepciones Programadas					3061							
Inv. Disponible	2157	180	81	81	1238							
Ordenes Planeadas				3061								
Reorder Point		6										
Lead Time (semanas)		1	semanas									
Merma		0%										
EOQ		3061										

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Para la cinta rígida de 1 pulgada se tiene una recepción programada en la semana 4, por lo tanto, la orden de compra debido al lead tiene de 1 semana debe realizarse durante la semana 3 para poder abastecerse de este insumo durante este periodo.

**Tabla 76**

*Registro del MRP del insumo Cinta Cambrell para el segundo trimestre del año 2023*

				3061								
Registro MRP - Cinta Cambrell												
Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas (Demanda)					8571							
Recepciones Programadas					3061							
Inv. Disponible	867	72	44	44	656							
Ordenes Planeadas				3061								
Reorder Point		18										
Lead Time (semanas)		1	semanas									
Merma		0%										
EOQ		3061										

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

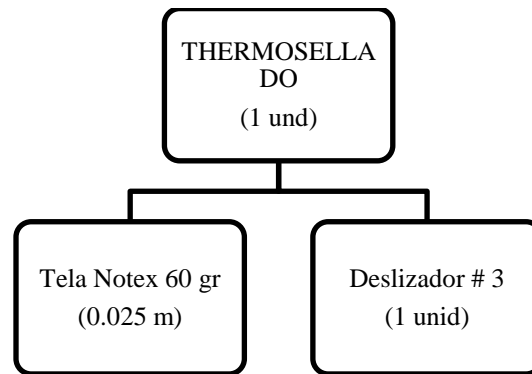
Para la cinta Cambrell durante el segundo trimestre se tiene una recepción programada en la semana 4, por lo tanto, se debe hacer la orden de compra del insumo en la semana 3 para poder abastecer la demanda en este periodo.

### **MRP para los insumos de la familia de termosellados**

Antes de mostrar el MRP, hay que señalar que se va a realizar el Boom Materials de cada artículo para saber las necesidades que se va a utilizar para la fabricación de cada producto tomando la información del MPS.

**Figura 57**

*Boom of Materials para la familia de Thermosellados*



*Nota:* Fuente: Elaboración propia

**Tabla 77**

*Registro del MPS de la familia de Thermosellados para el primer trimestre del año 2023*

MPS 1ER TRIMESTRE THERMOSELLADOS												
Periodo (semanas)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pronóstico del artículo (Forecast)	2216	2216	2216	2216	2216	2216	2216	2216	2216	2216	2216	2216
Órdenes de Pedido de Clientes (Backlog)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de Demanda	2216	2216	2216	2216	2216	2216	2216	2216	2216	2216	2216	2216
Inventario Inicial Disponible	1125	9318	7102	4886	2670	10864	8648	6432	4216	2000	20604	18388
Recepción Programada (Scheduling Receipts)	10410				10410					10410		
Inventario Final Disponible	9318	7102	4886	2670	10864	8648	6432	4216	2000	20604	18388	16172
Orden Planeada (Planned Order)				10410					10410			

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Las ordenes de compras planeadas se dan durante la semana 4 y 9 debido a que las recepciones programadas son en las semanas 1,5 y 10 respectivamente.

**Tabla 78***Registro del MRP del insumo Tela Notex 60 gr para el primer trimestre del año 2023*

					10410						10410	
Registro MRP - Tela Notex 60 gramos												
Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas (Demanda)		0			260					260		
Recepciones Programadas												
Inv. Disponible (48800)	4067	4067	4067	4067	4067	3807	3807	3807	3807	3807	3547	
Ordenes Planeadas												
Reorder Point	23											
Lead Time (semanas)	1	semanas										
Merma	0%											
EOQ	10410											

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Para la tela Notex de 60 gr no se tendrá orden de compra planeada debido a que queda stock disponible para poder abastecer a la demanda durante este periodo.

**Tabla 79***Registro del MRP del insumo deslizador # 3 para el primer trimestre del año 2023*

					10410						10410	
Registro MRP - Deslizador #3												
Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas (Demanda)					10410					10410		
Recepciones Programadas					10410					10410		
Inv. Disponible	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Ordenes Planeadas				10410					10410			
Reorder Point	41											
Lead Time (semanas)	1	semanas										
Merma	0%											
EOQ	10410											

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia

Para el deslizador # 3 se requiere una recepción programa en las semanas 5 y 10 por lo que se debe hacer una orden de compra en las semanas 4 y 9 respectivamente para poder abastecer la demanda durante este periodo.

**Tabla 80**

*Registro del MPS de la familia Termosellados durante el segundo trimestre del año 2023*

MPS 2do TRIMESTRE THERMOSELLADOS												
Periodo (semanas)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pronóstico del artículo (Forecast)	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048
Órdenes de Pedido de Clientes (Backlog)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de Demanda	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048
Inventario Inicial Disponible	4043	2995	1947	899	3992	2944	1896	11258	10210	9162	8114	7066
Recepción Programada (Scheduling Receipts)				10410			10410					
Inventario Final Disponible	2995	1947	899	3992	2944	1896	11258	10210	9162	8114	7066	6018
Orden Planeada (Planned Order)			10410			10410						

Nota: Fuente: Elaboración Propia

Las ordenes planeadas para este insumo se dan en las semanas 3 y 6 debido a que las recepciones programadas son en la semana 4,8 y respectivamente para poder fabricar el producto.

**Tabla 81**

*Registro del MRP del insumo Tela Notex 60 gramos para el segundo trimestre del año 2023*

Registro MRP - Tela Notex 60 gramos												
Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas (Demanda)				260			260					
Recepciones Programadas							10410					
Inv. Disponible	3756	313	313	53	53	53	10203					
Ordenes Planeadas						10410						
Reorder Point	23											
Lead Time (semanas)	1	semanas										
Merma		0%										
EOQ	10410											

Nota: Fuente: Elaboración propia

Durante el segundo trimestre se tiene una recepción programada en la semana 7, por lo tanto, la orden de compra planeada debe realizarse en la semana 6 para poder fabricar el producto satisfacer la demanda durante este periodo.

**Tabla 82***Registro del MRP del insumo deslizador # 3*

		10410				10410						
Registro MRP - Deslizador #3												
Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas (Demanda)				146			146					
Recepciones Programadas				10410								
Inv. Disponible	0	0	0	0	10264	10264	10264	10119				
Ordenes Planeadas			10410									
Reorder Point	41											
Lead Time (semanas)	1	semanas										
Merma	0%											
EOQ	10410											

Nota: Fuente: Elaboración propia

En el deslizador # 3 se tiene una recepción programada en la semana 4, por lo tanto, en la semana 2 se debe realizar la orden de compra planeada para poder fabricar el producto.

A continuación, se va a mostrar el MRP para los productos importados saber cuántos artículos se deben importar para su venta final y completar los pedidos. Para este caso la política del MRP no es igual a la que se usó en el MPS para los productos fabricados sino se va a usar la política POQ para optimizar los costos de almacenamiento de los insumos y los tiempos que se requiere para cumplir con los pedidos de los clientes para satisfacer la demanda. Además, por concepto se sabe que esta política tiene la finalidad de optimizar los requerimientos tanto de demanda independiente como dependiente (Heizer y Rendel , 2014).

### **MRP para sudarios y almohadas importados**

Para el cálculo del MRP, para los productos importados se va utilizar la política POQ con el fin de mejorar los costos y el tiempo de abastecimiento. Para el costo de Ordenar se tomó lo siguiente: multiplicando la demanda x costo fijo

Factor k = (demanda entre el costo unitario)

**Tabla 83**

*Registro del MRP de la familia de sudarios y almohadas importadas para el primer trimestre del año 2023*

Registro MRP - 1ER TRIMESTRE (SUDARIOS Y ALMOHADAS IMPORTADAS)												
Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas (Demanda)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Recepciones Programadas			114									
Inv. Disponible	700	58	58	157	142	127	112	97	82	67	52	37
Ordenes Planeadas												
Reorder Point	15											
Costo de Ordenar	S/. 15											
Costo Unitario	S/. 30											
Factor K	6%		6									
Lead Time	18		SEMANAS									
Política de Ordenamiento	Period Order Quantity (POQ)			360 DIAS AÑO				8				

Nota: Fuente: Elaboración propia

- ✓ Time Between Orders =  $EOQ / \text{Demanda Promedio Semanal}$
- ✓  $EOQ = \text{Raiz}((2 * \text{Demanda Promedio Semanal} * Co) / (\text{FactorK} * Cu * 7 / 360))$
- ✓ Demanda Promedio Semanal = 15
- ✓  $EOQ = 112.610 = 113$
- ✓ Time Between Orders =  $7.5 = 8$

Es decir, que las veces en que va a realizar la compra de los sudarios y almohadas importadas se dará en la semana 3, para poder abastecer a la demanda durante el primer trimestre del año 2023. La cantidad por comprar es de 113 unidades para así contar con el stock disponible para el siguiente periodo. Cabe resaltar que el inventario final disponible que sale en el primer trimestre cuenta como inventario inicial para el segundo trimestre.





Costo Unitario	S/. 118	
Factor K	3%	3
Lead Time	7	SEMANAS
Política de Ordenamiento	Period Order Quantity (POQ)	360 DIAS AÑO 11

Nota: Fuente: Elaboración propia

- ✓ Time Between Orders =  $EOQ / \text{Demanda Promedio Semanal}$
- ✓  $EOQ = \text{Raiz}((2 * \text{Demanda Promedio Semanal} * Co) / (\text{FactorK} * Cu * 7 / 360))$
- ✓ Demanda Promedio Semanal = 26
- ✓  $EOQ = 276.041 = 276$
- ✓ Time Between Orders =  $10.6 = 11$

Para el caso de las mochilas importadas se va a realizar la compra de este producto durante la semana 4 para satisfacer la demanda del primer trimestre del año 2023. El monto por comprar en esta semana es de 276 unidades para satisfacer la demanda en este periodo.

### Tabla 86

Registro de MRP para las Mochilas Importadas durante el segundo trimestre del año 2023

Registro MRP - 2DO TRIMESTRE (MOCHILAS IMPORTADAS)													
Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Necesidades Brutas (Demanda)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
Recepciones Programadas					276								
Inv. Disponible	94	94	94	68	42	844	818	792	766	740	714	688	662
Ordenes Planeadas													
Reorder Point	3												
Costo de Ordenar	S/. 101												
Costo Unitario	S/. 118												
Factor K	3%												
Lead Time	7												
Política de Ordenamiento	Period Order Quantity (POQ)												
												360 DIAS AÑO 11	

Nota: Fuente: Elaboración propia

- ✓ Time Between Orders =  $EOQ / \text{Demanda Promedio Semanal}$
- ✓  $EOQ = \text{Raiz}((2 * \text{Demanda Promedio Semanal} * Co) / (\text{FactorK} * Cu * 7 / 360))$

- ✓ Demanda Promedio Semanal = 26
- ✓  $EOQ = 276.225 = 276$
- ✓ Time Between Orders = 10.6 = 11

Para el segundo trimestre del año 2023, se va a realizar la compra de este producto durante la semana 5 para si poder abastecer la demanda de este periodo. El monto que se debe comprar es de 276 unidades para abastecer la demanda durante este tiempo.

**Tabla 87**

*Registro del MRP para los Thermosellados durante el primer trimestre del año 2023*

Registro MRP - 1ER TRIMESTRE (THERMOSELLADOS IMPORTADOS)													
Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Necesidades Brutas (Demanda)	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	
Recepciones Programadas						1267							
Inv. Disponible	265	265	265	265	177	89	1268	1180	1092	1004	916	828	740
Ordenes Planeadas													
Reorder Point	1267												
Costo de Ordenar	S/. 36												
Costo Unitario	S/. 13												
Factor K	7%	7											
Lead Time	8												
Política de Ordenamiento	Period Order Quantity (POQ)												
					360 DIAS AÑO		7						

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

- ✓ Time Between Orders =  $EOQ / Demanda Promedio Semanal$
- ✓  $EOQ = Raíz((2 * Demanda Promedio Semanal * Co) / (Factor K * Cu * 7 / 360))$
- ✓ Demanda Promedio Semanal = 88
- ✓  $EOQ = 611.639 = 611$
- ✓ Time Between Orders = 6.9 = 7

Durante el primer trimestre del año 2023, se comprarán los thermosellados importados en la semana 6 para así satisfacer la demanda en este periodo. La cantidad para comprar es de 611 unidades para abastecer a la demanda durante este tiempo.

**Tabla 88**

*Registro del MRP para Thermosellados Importados durante el segundo trimestre del año 2023*

Registro MRP - 2DO TRIMESTRE (THERMOSELLADOS IMPORTADAS)													
Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Necesidades Brutas (Demanda)	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	
Recepciones Programadas				610						610			
Inv. Disponible	740	62	62	62	584	496	408	320	232	144	666	578	490
Ordenes Planeadas													
Reorder Point	1267												
Costo de Ordenar	S/. 36												
Costo Unitario	S/. 13												
Factor K	7%												
Lead Time	7			SEMANAS									
Política de Ordenamiento	Period Order Quantity (POQ)			360 DIAS AÑO									

Nota: Fuente: Elaboración propia

- ✓ Time Between Orders =  $EOQ / \text{Demanda Promedio Semanal}$
- ✓  $EOQ = \text{Raiz}((2 * \text{Demanda Promedio Semanal} * Co) / (\text{Factor K} * Cu * 7 / 360))$
- ✓ Demanda Promedio Semanal = 88
- ✓  $EOQ = 609.516 = 610$
- ✓ Time Between Orders =  $6.9 = 7$

En el segundo trimestre del año 2023 se va realizar las compras de los productos durante la semana 4 y 10 para poder abastecer la demanda durante este periodo de tiempo; asimismo la cantidad a comprar es de 610 unidades para tener stock disponible.

#### 4.1.1.4. Resultados descriptivos del tercer objetivo específico

Determinar en qué medida la implementación del Control Físico y del Registro de Inventarios mejora el fulfillment order Año-2022.

- ✓ **Situación inicial del tercer objetivo específico**

#### INDICADOR 1: UNIDADES PRODUCIDAS A TIEMPO

A continuación, en la siguiente tabla se muestra los porcentajes de las unidades fabricadas a tiempo, las cuales al inicio no superan al 50% y esto causa molestias a los clientes por los retrasos en la entrega de sus productos siendo más perjudicial para la empresa si estas

unidades son de concurso público, el cual se genera el pago de una multa por cada día que se demore la entrega.

**Tabla 89**

*Unidades fabricadas a tiempo en las 3 familias de productos fabricadas*

Familia Sudarios y Almohadas fabricadas			
Periodo	Unidades cumplidas	Unidades entregadas	indicador
Trimestre 1	5924	7908	75%
Trimestre 2	1984	7908	25%

Familia Mochilas Fabricadas			
Periodo	Unidades cumplidas	Unidades entregadas	indicador
Trimestre 1	613	1507	41%
Trimestre 2	894	1507	59%

Familia Thermosellados Fabricados			
Periodo	Unidades cumplidas	Unidades entregadas	indicador
Trimestre 1	16500	83272	20%
Trimestre 2	4950	11550	43%

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

**Tabla 90**

*Indicador 2: pedidos entregados a tiempo*

Familia Sudarios y Almohadas fabricadas			
Periodo	Pedidos cumplidos	Pedidos entregados	indicador
Trimestre 1	27	64	42%
Trimestre 2	37	117	32%

Familia Mochilas Fabricadas			
Periodo	Pedidos cumplidos	Pedidos entregados	indicador
Trimestre 1	65	117	56%
Trimestre 2	52	117	44%

Familia Thermosellados Fabricados			
Periodo	Pedidos cumplidos	Pedidos entregados	indicador
Trimestre 1	13	40	33%
Trimestre 2	27	40	68%

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

**Cálculo de la media y desviación estándar para el tercer objetivo específico**

- ✓ Indicador 1: Órdenes Entregadas a Tiempo
- ✓ Familia: Sudarios y Almohadas

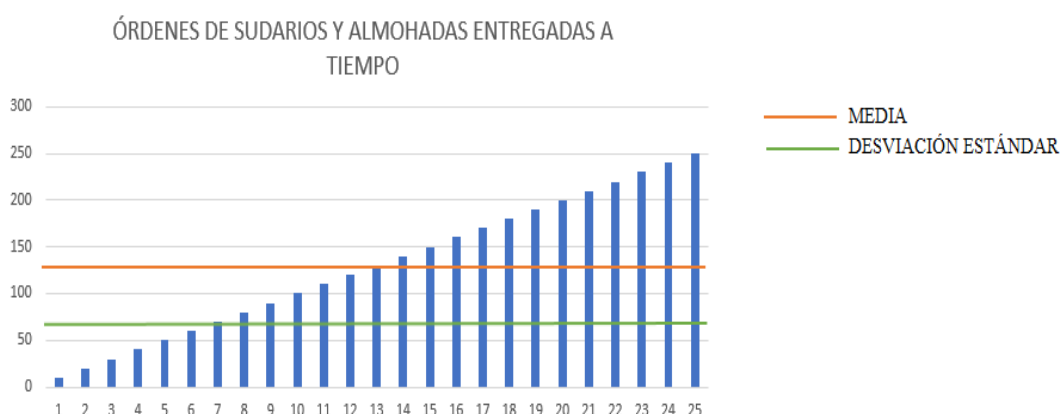
**Tabla 91***Datos Descriptivos de las órdenes de sudarios y almohadas entregadas a tiempo*

Estadísticos descriptivos					
	N	Suma	Media	Desviación estándar	Varianza
ORDENES DE ALMOHADAS Y SUDARIOS ENTREGADAS A TIEMPO	25	3250.00	130.0000	73.59801	5416.667
N válido (por lista)	25				

*Nota:* En la tabla 91 se muestran una media de 130 y una desviación estándar de 73.60 en las órdenes entregadas a tiempo de la familia de sudarios y almohadas.

**Figura 58**

*Gráfico de la media y desviación estándar de las órdenes entregadas a tiempo de la familia de sudarios y almohadas*



*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Las media y desviación estándar están dispersas porque la empresa no envía las órdenes entregadas a tiempo de la familia de sudarios y almohadas a sus clientes lo cual ocasionan que el cliente se quede insatisfecho y se genere una mala reputación para la Corporación.

✓ **Situación final del tercer objetivo específico**

**Cálculo de la media y desviación estándar para el tercer objetivo específico**

- ✓ Indicador 1: Órdenes Entregadas a Tiempo
- ✓ Familia: Mochilas

**Tabla 92**

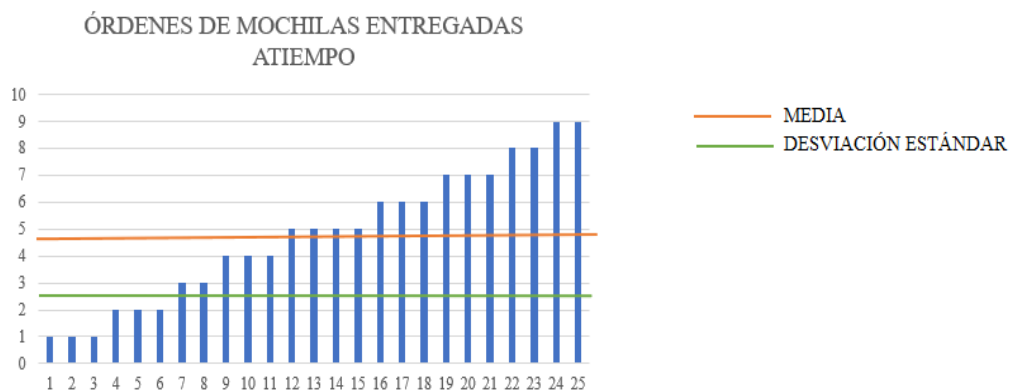
*Datos Descriptivos de las órdenes de mochilas entregadas a tiempo*

	Estadísticos descriptivos				
	N	Suma	Media	Desviación estándar	Varianza
ORDENES DE MOCHILAS ENTREGADAS A TIEMPO	25	120.00	4.8000	2.50000	6.250
N válido (por lista)	25				

*Nota:* En la tabla 92 se muestran una media de 4.80 y una desviación estándar de 2.5 en las órdenes entregadas a tiempo de la familia de mochilas.

**Figura 59**

*Gráfico de la media y desviación estándar de las órdenes de mochilas entregadas a tiempo*



*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Las media y desviación estándar están dispersas porque la empresa no envía las órdenes con entregas a tiempo de la familia de mochilas a sus clientes, lo cual ocasionan que el cliente se quede insatisfecho y genere mala reputación para la comprobación.

**Cálculo de la media y desviación estándar para el tercer objetivo específico**

- ✓ Indicador 1: Órdenes entregadas a tiempo
- ✓ Familia: Thermosellados

**Tabla 93**

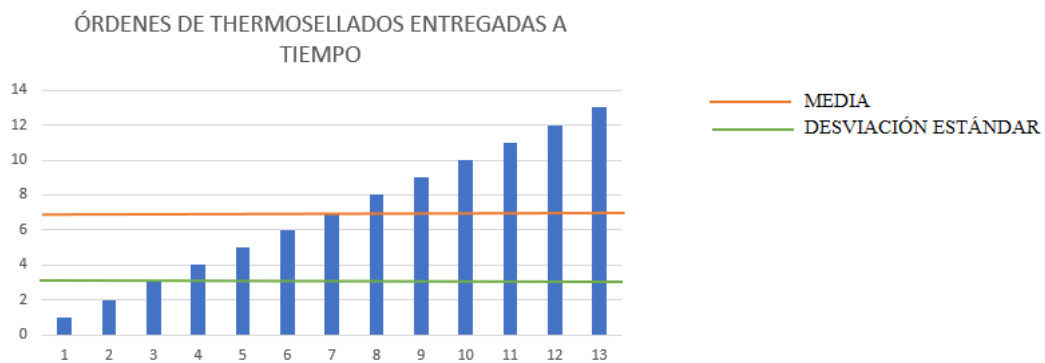
*Datos Descriptivos de las órdenes entregadas a tiempo de los Thermosellados*

Estadísticos descriptivos					
	N	Suma	Media	Desviación estándar	Varianza
ORDENES DE THERMOSELLADOS ENTREGADOS A TIEMPO	13	91.00	7.0000	3.89444	15.167
N válido (por lista)	13				

*Nota:* En la tabla 93 se muestran una media de 7 y una desviación estándar de 3.89 en las órdenes entregadas a tiempo de la familia thermosellados

**Figura 60**

*Gráfico de la media y desviación estándar de las órdenes de thermosellados entregadas a tiempo*



*Nota:* Fuente: Elaboración Propia

Las media y desviación estándar están dispersas porque la empresa no envía las ordenes entregas a tiempo de la familia de thermosellados a sus clientes lo cual ocasionan que el cliente se quede insatisfecho y genere mala reputación para la comprobación.

**Cálculo de la media y desviación estándar para el tercer objetivo específico**

- ✓ Indicador 2: Unidades Fabricadas a Tiempo
- ✓ Familia: Sudarios y Almohadas



**Tabla 94**

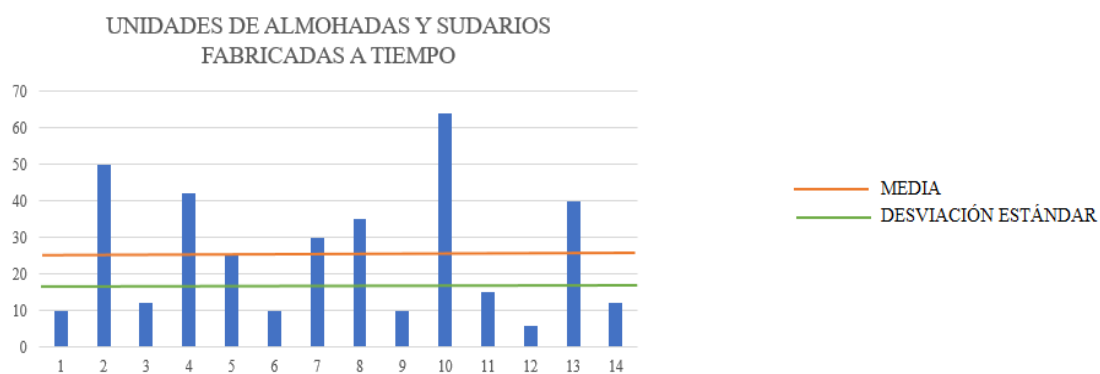
*Datos descriptivos de las unidades producidas de sudarios y almohadas*

	Estadísticos descriptivos				
	N	Suma	Media	Desviación estándar	Varianza
UNIDADES DE SUDARIOS Y ALMOHADAS FABRICADAS A TIEMPO	14	361.00	25.7857	18.08177	326.951
N válido (por lista)	14				

*Nota:* En la Tabla se muestran una media de 25.79 y una desviación Estándar de 18.08 en las unidades producidas a tiempo de la familia almohadas y sudarios.

**Figura 61**

*Gráfico de la media y desviación estándar de las unidades fabricadas a tiempo de las almohadas y mochilas*



*Nota:* Fuente: Elaboración Propia

Las media y desviación estándar están dispersas porque la empresa demora en la producción debido a la ausencia de insumos para la fabricación de los sudarios y almohadas.

### **Cálculo de la media y desviación estándar para el tercer objetivo específico**

- ✓ Indicador 2: Unidades Fabricadas a Tiempo
- ✓ Familia: Mochilas

**Tabla 95**

*Datos Descriptivos de las unidades producidas a tiempo de la familia de mochilas*

	Estadísticos descriptivos				
	N	Suma	Media	Desviación estándar	Varianza
UNIDADES DE MOCHILAS FABRICADAS A TIEMPO	11	56.00	5.0909	5.62947	31.691
N válido (por lista)	11				

*Nota:* En la Tabla 95 se muestran una media de 5.09 y una desviación Estándar de 5.62 en las unidades producidas a tiempo de la familia mochilas.

**Figura 62**

*Grafico de la Media y Desviación Estándar de las unidades producidas de los Thermosellados*



*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Las Media y Desviación estándar están dispersas porque la empresa demora en la producción debido a la ausencia de insumos para la fabricación de mochilas.

### **Cálculo de la media y desviación estándar para el tercer objetivo específico**

- ✓ Indicador 2: Unidades Fabricadas a Tiempo
- ✓ Familia: Thermosellados

**Tabla 96**

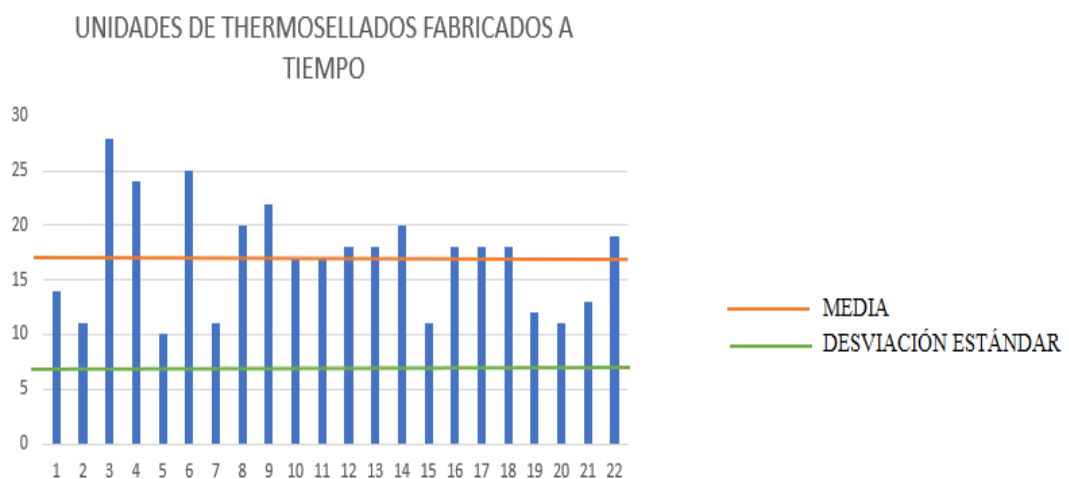
*Datos Estadísticos de las unidades producidas a tiempo de los Thermosellados*

Estadísticos descriptivos					
	N	Suma	Media	Desviación estándar	Varianza
UNIDADES DE THERMOSELLADOS FABRICADOS A TIEMPO	22	375.00	17.0455	5.01880	25.188
N válido (por lista)	22				

*Nota:* En la Tabla 96 se muestran una media de 17.05 y una desviación Estándar de 5.02 en las unidades producidas a tiempo de la familia thermosellados.

**Figura 63**

*Gráfico de la Media y Desviación Estándar de las unidades fabricadas a tiempo de los Thermosellados*



*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Las Media y Desviación estándar están dispersas porque la empresa demora en la producción debido a la ausencia de insumos para la fabricación de thermosellados.

**Tabla 97***Resultados del pre-test para el objetivo específico 3*

Resultados del Pre-Test del Tercer Objetivo Específico			
PRE - TES T	INDICAD OR 1: Órdenes de Producción entregadas a tiempo	FAMILIA SUDARIOS Y ALMOHADAS	FAMILIA SUDARIOS Y ALMOHADAS
		Media : 130	Media : 25.79
		Desviación Estándar: 73.60	Desviación Estándar: 18.01
		FAMILIA DE MOCHILAS	FAMILIA DE MOCHILAS
		Media : 4.48	Media : 5.09
		Desviación Estándar: 2.50	Desviación Estándar: 5.63
		FAMILIA THERMOSELLADOS	FAMILIA THERMOSELLADOS
		Media : 7.00	Media : 17.05
		Desviación Estándar: 3.89	Desviación Estándar: 5.01

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

✓ **Situación final del tercer objetivo específico**

**Indicador 1: Unidades fabricadas a tiempo**

Para el cálculo del fullfiment se usó la siguiente formula tomando en cuenta que se entreguen todas las unidades y pedidos a tiempo de las respectivas familias de productos.

$$\frac{\# \text{ DE PEDIDOS CUMPLIDOS}}{\# \text{ TOTAL DE PEDIDOS ENVIADOS}} \times 100\%$$

**Tabla 98***Unidades fabricadas a tiempo*

Familia Sudarios y Almohadas			
	Unidades cumplidas	Unidades entregadas	indicador
Trimestre 1	3208	4032	80%
Trimestre 2	2526	5016	50%
Familia Mochilas			
	Unidades cumplidas	Unidades entregadas	indicador
Trimestre 1	514	840	61%
Trimestre 2	613	876	70%
Familia Thermosellados			
	Unidades cumplidas	Unidades entregadas	indicador
Trimestre 1	14035	27648	51%
Trimestre 2	9647	13632	71%

*Nota:* Fuente: Elaboración Propia

## Indicador 2: Pedidos entregados a tiempo

Para los pedidos entregados a tiempo, se procede hacer el mismo cálculo que se hizo en las unidades fabricadas a tiempo para saber en cuanto el porcentaje mejoró después de la propuesta de mejora.

**Tabla 99**

### *Pedidos Entregados a Tiempo*

Familia Sudarios y Almohadas			
	Pedidos cumplidos	Pedidos entregados	indicador
Trimestre 1	63	89	71%
Trimestre 2	74	108	69%

Familia Mochilas			
	Pedidos cumplidos	Pedidos entregados	indicador
Trimestre 1	24	36	67%
Trimestre 2	20	36	56%

Familia Thermosellados			
	Pedidos cumplidos	Pedidos entregados	indicador
Trimestre 1	385	549	70%
Trimestre 2	168	244	69%

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

## 4.1.2. Resultados mediante la estadística inferencial

### 4.1.2.1. Resultados estadísticos inferenciales primer objetivo específico

#### a) Prueba de normalidad

#### **Indicador 1: Productos Fabricados**

#### ✓ **Familia de almohadas y sudarios**

Para el cálculo muestral de la familia de sudarios y almohadas se ha tomado en base a las órdenes de pedido de los años 2021-2022

$n = 371$  unidades  $\langle \rangle$  29 órdenes de Fabricación

# de unidades de Almohadas y Sudarios x # de órdenes de fabricación.

Es decir, que nuestro  $n$  muestral es 371 unidades que equivalen a 29 órdenes de pedido en la familia de sudarios y almohadas.

### 1. Plantear las hipótesis

- ✓ Ho: Los datos tienen una distribución normal
- ✓ Ha: Los datos no tienen una distribución normal

### 2. Nivel de significancia

- ✓ confianza = 95%
- ✓ significancia (alfa) = 5%

### 3. Prueba estadística para emplear

Se empleará la prueba de Kolmogorov-Smirnova porque el n a evaluar es 371 unidades y es mayor a 50

Shapiro - Wilk	Kolmogorov – Smirnov
n<=50	n>50

**Tabla 100**

*Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova*

<i>Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova</i>		
Estadístico	gl	p
0.066	29	,200*

### 4. Criterio de decisión

- ✓ Si  $p < 0,05$  = rechazamos la Ho y acepto la Ha
- ✓ Si  $p \geq 0,05$  = aceptamos la Ho y rechazamos la Ha.

### 5. Decisión y conclusión

Como  $p > 0,05$  entonces aceptamos la Ho y rechazamos la Ha, es decir los datos tienen una distribución normal, por lo tanto, se aplica la estadística paramétrica.

### ✓ Familia de mochilas

Para el cálculo muestral de la familia de mochilas se ha tomado en base a las órdenes de pedido de los años 2021-2022

n= 577 unidades <> 21 órdenes de Fabricación

# de unidades de mochilas x # de órdenes de fabricación.

Es decir, que nuestro n muestral es 577 unidades que equivalen a 21 órdenes de pedido en la familia de Mochilas

### 1. Plantear las hipótesis

- ✓ Ho: Los datos tienen una distribución normal
- ✓ Ha: Los datos no tienen una distribución normal

### 2. Nivel de significancia

- ✓ confianza = 95%
- ✓ significancia (alfa) = 5%

### 3. Prueba estadística para emplear

Se emplea la prueba de Kolmogorov-Smirnova porque el n a evaluar es 577 unidades y es mayor a 50

Shapiro - Wilk	Kolmogorov - Smirnov
n<=50	n>50

### Tabla 101

*Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova*

<i>Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova</i>		
Estadístico	gl	p
0.072	21	,200*

### 4. Criterio de decisión

- ✓ Si  $p < 0,05$  = rechazamos la Ho y acepto la Ha
- ✓ Si  $p \geq 0,05$  = aceptamos la Ho y rechazamos la Ha.

## 5. Decisión y conclusión

Como  $p > 0,05$  entonces aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ , es decir los datos tienen una distribución normal, por lo tanto, se aplica estadística paramétrica.

### ✓ Familia de termosellados

Para el cálculo muestral de la familia de Termosellados se ha tomado en base a las órdenes de pedido de los años 2021-2022

$n = 381$  unidades  $< >$  14 órdenes de Fabricación

# de unidades de termosellados x # de órdenes de fabricación

Es decir, que nuestro  $n$  muestral es 381 unidades que equivalen a 14 órdenes de pedido en la familia de Termosellados.

### 1. Plantear las hipótesis

- ✓  $H_0$ : Los datos tienen una distribución normal
- ✓  $H_a$ : Los datos no tienen una distribución normal

### 2. Nivel de significancia

- ✓ confianza = 95%
- ✓ significancia (alfa) = 5%

### 3. Prueba estadística para emplear

Se emplea la prueba de Kolmogorov-Smirnov porque el  $n$  a evaluar es 381 unidades y es mayor a 50

Shapiro - Wilk	Kolmogorov - Smirnov
$n \leq 50$	$n > 50$

**Tabla 102**

*Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova*

<i>Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova</i>		
Estadístico	gl	p
0.078	14	,200*



#### 4. Criterio de decisión

- ✓ Si  $p < 0,05$  = rechazamos la  $H_0$  y acepto la  $H_a$
- ✓ Si  $p \geq 0,05$  = aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ .

#### 5. Decisión y conclusión

Como  $p > 0,05$  entonces aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ , es decir los datos tienen una distribución normal, por lo tanto, se aplica estadística paramétrica.

### Indicador 2: Productos Importados

#### ✓ Familia de almohadas y sudarios

Para el cálculo muestral de la familia de Almohadas y Sudarios se ha tomado en base a las órdenes de pedido de los años 2021-2022

$n = 238$  unidades < > 11 órdenes Importadas

# de unidades de almohadas y sudarios x # de órdenes Importadas

Es decir, que  $n$  muestral es 238 unidades que equivalen a 11 órdenes importadas en la familia de sudarios y almohadas.

#### 1. Plantear las hipótesis

- ✓  $H_0$ : Los datos tienen una distribución normal
- ✓  $H_a$ : Los datos no tienen una distribución normal

#### 2. Nivel de significancia

- ✓ Confianza = 95%
- ✓ significancia (alfa) = 5%

#### 3. Prueba estadística para emplear

Se empleará la prueba de Kolmogórov-Smirnov porque el  $n$  a evaluar es 238 unidades y es mayor a 50.

Shapiro - Wilk	Kolmogorov - Smirnov
$n \leq 50$	$n > 50$

**Tabla 103**

*Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova*

<i>Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova</i>		
Estadístico	gl	p
0.190	11	,200*

#### **4. Criterio de decisión**

- ✓ Si  $p < 0,05$  = rechazamos la  $H_0$  y acepto la  $H_a$
- ✓ Si  $p \geq 0,05$  = aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$

#### **5. Decisión y conclusión**

Como  $p > 0,05$  entonces aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ , es decir los datos tienen una distribución normal, por lo tanto, se aplicará estadística paramétrica.

#### **Familia de mochilas**

Para el cálculo muestral de la familia de Mochilas se ha tomado en base a las órdenes de pedido de los años 2021-2022

$n = 182$  und.  $< >$  12 órdenes de Importadas  
# de unidades de mochilas x # órdenes Importados

Es decir, que nuestro  $n$  muestral es 182 unidades que equivalen a 12 órdenes Importadas en la familia de Mochilas.

#### **1. Plantear las hipótesis**

- ✓  $H_0$ : Los datos tienen una distribución normal
- ✓  $H_a$ : Los datos no tienen una distribución normal

#### **2. Nivel de significancia**

- ✓ Confianza = 95%
- ✓ significancia (alfa) = 5%

#### **3. Prueba estadística para emplear**

Se emplea la prueba de Kolmogorov-Smirnova porque el  $n$  a evaluar es 182 unidades y es mayor a 50

Shapiro - Wilk	Kolmogorov – Smirnov
n<=50	n>50

#### Tabla 104

##### *Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova*

<i>Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova</i>		
Estadístico	gl	p
0.132	12	,200*

#### 4. Criterio de decisión

- ✓ Si  $p < 0,05$  = rechazamos la  $H_0$  y acepto la  $H_a$
- ✓ Si  $p \geq 0,05$  = aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ .

#### 5. Decisión y conclusión

Como  $p > 0,05$  entonces aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ , es decir los datos tienen una distribución normal, por lo tanto, se aplicará estadística paramétrica.

#### Familia de Thermosellados

Para el cálculo muestral de la familia de Thermosellados se ha tomado en base a las órdenes de pedido de los años 2021-2022

$n = 373$  und  $< >$  14 órdenes Importadas

# de unidades de thermosellados x # de órdenes Importadas

Es decir, que nuestro  $n$  muestral es 373 unidades que equivalen a 14 órdenes Importadas en la familia de Thermosellados.

#### 1. Plantear las hipótesis

- ✓  $H_0$ : Los datos tienen una distribución normal
- ✓  $H_a$ : Los datos no tienen una distribución normal

#### 2. Nivel de significancia

- ✓ confianza = 95%
- ✓ significancia (alfa) = 5%

### 3. Prueba estadística para emplear

Se emplea la prueba de Kolmogorov-Smirnova porque el n es mayor a 50

Shapiro - Wilk	Kolmogorov – Smirnov
n<=50	n>50

**Tabla 105**

*Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova*

*Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova*

Estadístico	gl	p
0.093	20	,200*

### 4. Criterio de decisión

- ✓ Si  $p < 0,05$  rechazamos la  $H_0$  y acepto la  $H_a$
- ✓ Si  $p \geq 0,05$  aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ .

### 5. Decisión y conclusión

Como  $p > 0,05$  entonces aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ , es decir los datos tienen una distribución normal, por lo tanto, se aplica estadística paramétrica.

#### b) Ritual Estadístico para el Primer Objetivo Específico

Para el ritual estadístico se plantea la siguiente hipótesis usando la T .Student en el SPSS.

- ✓  $H_0$ : El dimensionamiento de Reorders Points, reduce los niveles de stock de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022.
- ✓  $H_1$ :El dimensionamiento de Reorders Points, no reduce los niveles de stock de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022.

**Tabla 106***Rop antes de la implementación de la propuesta de solución*

SITUACION ANTES	
<b>ROP PARA PRODUCTOS FABRICADOS</b>	
Familia de Sudarios y Almohadas	375
Familia de Mochilas	58
Familia de Thermosellados	5000
<b>ROP PARA PRODUCTOS IMPORTADOS</b>	
Familia de Sudarios y Almohadas	21
Familia de Mochilas	17
Familia de Thermosellados	1270

*Nota:* Fuente: Elaboración propia**Tabla 107***Rop después de la implementación de la propuesta de solución*

SITUACION DESPUES	
<b>ROP PARA PRODUCTOS FABRICADOS</b>	
Familia de Sudarios y Almohadas	116
Familia de Mochilas	11
Familia de Thermosellados	4719
<b>ROP PARA PRODUCTOS IMPORTADOS</b>	
Familia de Sudarios y Almohadas	15
Familia de Mochilas	3
Familia de Thermosellados	1267

*Nota:* Fuente: Elaboración propia**Tabla 108***Validación de la Prueba de Hipótesis 1 para Productos Fabricados de la familia Mochilas, Thermosellados, Sudarios y Almohadas.*

Prueba para una muestra						
Valor de prueba = 0						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
PRODUCTOS FABRICADOS	1.942	2	0.078	403.83333	-53.9639	861.6305

*Nota:* Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 109**

*Validación de la Prueba de Hipótesis 1 para la familia de Mochilas, Thermosellados, Sudarios y Almohadas*

	Prueba para una muestra					
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
Inferior					Superior	
PRODUCTO IMPORTADO	1.479	2	0.167	1121.83333	-547.9087	2791.5753

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Como t es Mayor a 0.05 para ambos casos se acepta la H<sub>0</sub> y se rechaza la H<sub>1</sub>. Es decir, que el dimensionamiento de Reorders Points, reduce los niveles de stock de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022 a un 95% de confianza.

#### **4.1.2.2. Resultados estadísticos inferenciales segundo objetivo específico**

##### **a) Prueba de normalidad**

##### **✓ Indicador 1: Ordenes de Producción**

Para el cálculo del n muestral se tomaron datos las órdenes de Producción de los años 2021-2022.

n = 40 órdenes de Producción

# de órdenes de Producción

Es decir, que nuestro n muestral es de 40 órdenes de Producción

##### **1. Plantear las hipótesis**

- ✓ H<sub>0</sub>: Los datos tienen una distribución normal
- ✓ H<sub>a</sub>: Los datos no tienen una distribución normal

##### **2. Nivel de significancia**

- ✓ Confianza = 95%
- ✓ significancia (alfa) = 5%

##### **3. Prueba estadística para emplear**

Se emplea la prueba de Shapiro-Wilk porque el n a evaluar es 40 órdenes de Producción y es menor a 50

Shapiro - Wilk	Kolmogorov – Smirnov
n<=50	n>50

**Tabla 110**

*Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk*

<i>Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk</i>		
Estadístico	gl	p
0.956	40	0.124

#### 4. Criterio de decisión

- ✓ Si  $p < 0,05$  = rechazamos la  $H_0$  y acepto la  $H_a$
- ✓ Si  $p \geq 0,05$  = aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ .

#### 5. Decisión y conclusión

Como  $p > 0,05$  entonces aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ , es decir los datos tienen una distribución normal, por lo tanto, se aplica estadística paramétrica.

#### Indicador 2: Órdenes de Compra

Para el cálculo del n muestral se tomaron datos las órdenes de Compra de los años 2021-2022.

$n = 159$  órdenes de Compras  $< >$  11 órdenes de Pedidos  
 # de órdenes de compra x # de órdenes de pedido

Es decir, que nuestro n muestral es 159 órdenes de Compras que equivalen a 11 órdenes de Compras.

##### 1. Plantear las hipótesis

- ✓  $H_0$ : Los datos tienen una distribución normal
- ✓  $H_a$ : Los datos no tienen una distribución normal

##### 2. Nivel de significancia

- ✓ Confianza = 95%
- ✓ significancia (alfa) = 5%

### 3. Prueba estadística para emplear

Se emplea la prueba de Kolmogorov-Smirnova porque el n a evaluar es 159 órdenes de Compra es mayor a 50

Shapiro - Wilk	Kolmogorov – Smirnov
n<=50	n>50

**Tabla 111**

*Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova*

<i>Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova</i>		
Estadístico	gl	p
0.203	11	,200*

### 4. Criterio de decisión

- ✓ Si  $p < 0,05$  = rechazamos la  $H_0$  y acepto la  $H_a$
- ✓ Si  $p \geq 0,05$  = aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ .

### 5. Decisión y conclusión

Como  $p > 0,05$  entonces aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ , es decir los datos tienen una distribución normal, por lo tanto, se aplica estadística paramétrica.

#### b) Ritual Estadístico

Para el ritual estadístico se plantea la siguiente hipótesis usando la T.Student en el SPSS.

- ✓  $H_0$ : La implementación del Máster Production Schedule, mejora la eficiencia del Plan de Inventarios de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022.
- ✓  $H_1$ : La implementación del Máster Production Schedule, no mejora la eficiencia del Plan de Inventarios de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022.



**Tabla 112***Situación inicial órdenes de producción*

SITUACION ANTES	
<b>ORDENES DE PRODUCCION</b>	
Familia de Sudarios y Almohadas	9
Familia de Mochilas	15
Familia de Thermosellados	16
<b>ORDENES DE COMPRAS</b>	
Familia de Sudarios y Almohadas	80
Familia de Mochilas	65
Familia de Thermosellados	14

*Nota:* Fuente: Elaboración propia**Tabla 113***Situación Final después de la implementación de la propuesta de mejora*

SITUACION DESPUES	
<b>ORDENES DE PRODUCCION</b>	
Familia de Sudarios y Almohadas	49
Familia de Mochilas	9
Familia de Thermosellados	338
<b>ORDENES DE COMPRAS</b>	
Familia de Sudarios y Almohadas	28
Familia de Mochilas	28
Familia de Thermosellados	21

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Se muestra la Productividad y eficiencia actual en las ordenes de producción y ordenes de compras de los insumos antes de implementar la propuesta de solución.

Para el cálculo de las eficiencias se realizó la siguiente formula:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Costos}}$$

$$\text{Eficiencia} = \frac{\$/121,010.00}{\$/517,015.34} \times 100\% = 23.41\%$$

Esto quiere decir que al inicio del primer semestre del año 2022 la empresa tiene una eficiencia en el plan de compras de 23%.

**Tabla 114**

*Resultados Iniciales antes de la aplicación de la Propuesta*

INDICADORES INICIALES	
Productividad	19%
Eficiencia	23%

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Ahora se calcula la eficiencia actual después de la aplicación de la mejora

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Costos}}$$

$$\text{Eficiencia} = \frac{S/.18,297.09}{S/.45,482.81} \times 10 = 40.23\%$$

Esto quiere decir que al inicio del primer semestre del año 2023 la empresa tiene una eficiencia en el plan de compras de 40%.

**Tabla 115**

*Resultados finales después de la implementación de la propuesta de mejora*

INDICADORES FINALES	
Productividad	36%
Eficiencia	40%

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Se puede observar en ambos resultados que la productividad de la Corporación al implementar el PCP bajo un sistema Push ha aumentado en un 17%, así mismo, en el caso de la eficiencia en las órdenes de compra aumento en un 6.88% permitiendo a la empresa ser más competitivos en el mercado.

**Tabla 116***Validación de la Prueba de Hipótesis 2 para las Ordenes de Producción*

	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
ORDENES DE PRODUCCION DESPUES	1.863	2	0.122	66.00000	-25.0799	157.0799

*Nota:* Fuente: Elaboración propia**Tabla 117***Validación de la Prueba de Hipótesis 2 para las ordenes de Producción*

	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
ORDENES DE COMPRA DESPUES	3.274	2	0.022	12.83333	2.7584	22.9083

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Como t es Mayor a 0.05 para ambos indicadores, se acepta la H<sub>0</sub> y se rechaza la H<sub>1</sub>. Es decir, que La implementación del Máster Production Schedule, mejora la eficiencia del Plan de Inventarios de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022.

#### 4.1.2.3. Resultados Estadísticos Inferenciales Tercer Objetivo Especifico

##### a) Prueba de normalidad

##### Indicador 1: Órdenes entregadas a tiempo

##### ✓ FAMILIA DE ALMOHADAS Y SUDARIOS

Para el cálculo muestral de la familia de Almohadas y Sudarios se ha tomado en base a las órdenes de pedido de los años 2021-2022

n = 25 órdenes de Pedidos

# de órdenes de Pedidos de Almohadas y Sudarios

Es decir, que para el cálculo del n muestral se van a tomar 25 órdenes de Pedido de la familia de Almohadas y Sudarios.

### 1. Plantear las hipótesis

- ✓ Ho: Los datos tienen una distribución normal
- ✓ Ha: Los datos no tienen una distribución normal

### 2. Nivel de significancia

- ✓ confianza = 95%
- ✓ significancia (alfa) = 5%

### 3. Prueba estadística para emplear

Se emplea la prueba de Shapiro-Wilk porque el n a evaluar es 25 OP y es menor a 50

Shapiro - Wilk	Kolmogorov – Smirnov
n<=50	n>50

**Tabla 118**

*Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk*

<i>Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk</i>		
Estadístico	gl	p
0.959	25	0.387

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

### 4. Criterio de decisión

- ✓ Si  $p < 0,05$  = rechazamos la Ho y acepto la Ha
- ✓ Si  $p \geq 0,05$  = aceptamos la Ho y rechazamos la Ha.

### 5. Decisión y conclusión

Como  $p > 0,05$  entonces aceptamos la Ho y rechazamos la Ha, es decir los datos tienen una distribución normal, por lo tanto, se aplica estadística paramétrica.

## FAMILIA DE MOCHILAS

Para el cálculo muestral de la familia de Mochilas se ha tomado en base a las órdenes de pedido de los años 2021-2022.

n = 25 órdenes de Pedidos

## # de órdenes de Pedidos de Mochilas

Es decir, que para el cálculo del n muestral se van a tomar 25 órdenes de Pedido de la familia de Mochilas.

### 1. Plantear las hipótesis

- ✓ Ho: Los datos tienen una distribución normal
- ✓ Ha: Los datos no tienen una distribución normal

### 2. Nivel de significancia

- ✓ Confianza = 95%
- ✓ significancia (alfa) = 5%

### 3. Prueba estadística para emplear

Se emplea la prueba de Shapiro-Wilk porque el n a evaluar es 25 OP y es menor a 50

Shapiro - Wilk	Kolmogorov – Smirnov
n<=50	n>50

**Tabla 119**

*Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk*

<i>Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk</i>		
Estadístico	gl	p
0.949	25	0.241

### 4. Criterio de decisión

- ✓ Si  $p < 0,05$  = rechazamos la Ho y acepto la Ha
- ✓ Si  $p \geq 0,05$  = aceptamos la Ho y rechazamos la Ha.

### 5. Decisión y conclusión

Como  $p > 0,05$  entonces aceptamos la Ho y rechazamos la Ha, es decir los datos tienen una distribución normal, por lo tanto, se aplica estadística paramétrica.

## FAMILIA DE THERMOSELLADOS

Para el cálculo muestral de la familia de Thermosellados se ha tomado en base a los órdenes de pedido de los años 2021-2022.

n = 13 órdenes de Pedidos  
 # de órdenes de Pedidos de Mochilas

Es decir, que para el cálculo del n muestral se van a tomar 25 órdenes de Pedido de la familia de Thermosellados.

**1. Plantear las hipótesis**

- ✓ Ho: Los datos tienen una distribución normal
- ✓ Ha: Los datos no tienen una distribución normal

**2. Nivel de significancia**

- ✓ Confianza = 95%
- ✓ significancia (alfa) = 5%

**3. Prueba estadística para emplear**

Se emplea la prueba de Shapiro-Wilk porque el n a evaluar es 13 y es menor a 50

Shapiro - Wilk	Kolmogorov - Smirnov
n<=50	n>50

**Tabla 120**

*Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk*

<i>Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk</i>		
Estadístico	gl	p
0.966	13	0.837

**4. Criterio de decisión**

- ✓ Si  $p < 0,05$  = rechazamos la Ho y acepto la Ha
- ✓ Si  $p \geq 0,05$  = aceptamos la Ho y rechazamos la Ha.

## 5. Decisión y conclusión

Como  $p > 0,05$  entonces aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ , es decir los datos tienen una distribución normal, por lo tanto, se aplica estadística paramétrica.

### Indicador 2: Unidades entregadas a tiempo

#### ✓ FAMILIA DE ALMOHADAS Y SUDARIOS

Para el cálculo muestral de la familia de Almohadas y Sudarios se ha tomado en base a las órdenes de producción de los años 2021-2022.

$n = 182$  unidades  $< >$  14 órdenes de Producción

# de unidades de Almohadas y Sudarios x # de órdenes de Producción

Es decir, que para el cálculo del  $n$  muestral se van a tomar 182 unidades que equivalen a 14 órdenes de Producción de la familia de Almohadas y Sudarios.

#### 1. Plantear las hipótesis

- ✓  $H_0$ : Los datos tienen una distribución normal
- ✓  $H_a$ : Los datos no tienen una distribución normal

#### 2. Nivel de significancia

- ✓ Confianza = 95%
- ✓ significancia (alfa) = 5%

#### 3. Prueba estadística para emplear

Se emplea la prueba de Kolmogorov-Smirnova porque el  $n$  a evaluar es 182 unidades y es mayor a 50.

Shapiro - Wilk	Kolmogorov - Smirnov
$n \leq 50$	$n > 50$

**Tabla 121**

*Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova*

<i>Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova</i>		
Estadístico	gl	p
0.225	14	0.054

#### 4. Criterio de decisión

- ✓ Si  $p < 0,05$  rechazamos la  $H_0$  y acepto la  $H_a$
- ✓ Si  $p \geq 0,05$  aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ .

#### 5. Decisión y conclusión

Como  $p > 0,05$  entonces aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ , es decir los datos tienen una distribución normal, por lo tanto, se aplica estadística paramétrica.

#### Familia de mochilas

Para el cálculo muestral de la familia de mochilas se ha tomado en base a las órdenes de producción de los años 2021-2022.

$n = 56$  unidades de Producción

# de unidades de mochilas x # de órdenes de producción

Es decir, que para el cálculo del  $n$  muestral se van a tomar 56 unidades equivalen a 56 órdenes de Producción de la familia de Mochilas.

#### 1. Plantear las hipótesis

- ✓  $H_0$ : Los datos tienen una distribución normal
- ✓  $H_a$ : Los datos no tienen una distribución normal

#### 2. Nivel de significancia

- ✓ Confianza = 95%
- ✓ significancia (alfa) = 5%

#### 3. Prueba estadística para emplear

Se emplea la prueba de Kolmogorov-Smirnova porque el  $n$  a evaluar es 56 unidades es mayor a 50

Shapiro - Wilk	Kolmogorov – Smirnov
$n \leq 50$	$n > 50$



**Tabla 122**

*Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova*

<i>Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova</i>		
Estadístico	gl	p
0.064	56	,200*

**4. Criterio de decisión**

- ✓ Si  $p < 0,05$  = rechazamos la  $H_0$  y acepto la  $H_a$
- ✓ Si  $p \geq 0,05$  = aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ .

**5. Decisión y conclusión**

Como  $p > 0,05$  entonces aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ , es decir los datos tienen una distribución normal, por lo tanto, se aplica estadística paramétrica.

✓ **Familia de termosellados**

Para el cálculo muestral de la familia de Termosellados se ha tomado en base a las órdenes de producción de los años 2021-2022.

$$n = 375 \text{ unidades} \times 22 \text{ órdenes de Producción}$$

# de unidades de termosellados x # de órdenes de Producción

Es decir, que para el cálculo del  $n$  muestral se van a tomar 375 unidades que equivalen a 22 órdenes de Producción de la familia de Termosellados

**1. Plantear las hipótesis**

- ✓  $H_0$ : Los datos tienen una distribución normal
- ✓  $H_a$ : Los datos no tienen una distribución normal

**2. Nivel de significancia**

- ✓ Confianza = 95%
- ✓ significancia (alfa) = 5%

**3. Prueba estadística para emplear**

Se emplea la prueba de Kolmogorov-Smirnova porque el  $n$  a evaluar es 375 unidades y es mayor a 50

Shapiro - Wilk	Kolmogorov – Smirnov
n<=50	n>50

**Tabla 123**

*Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova*

*Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnova*

Estadístico	gl	p
0.133	22	,200*

**4. Criterio de decisión**

- ✓ Si  $p < 0,05$  = rechazamos la  $H_0$  y acepto la  $H_a$
- ✓ Si  $p \geq 0,05$  = aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ .

**5. Decisión y conclusión**

Como  $p > 0,05$  entonces aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_a$ , es decir los datos tienen una distribución normal, por lo tanto, se aplica estadística paramétrica.

**b) Ritual Estadístico para el Tercer Objetivo Específico**

Para el ritual estadístico se plantea la siguiente hipótesis usando la T- Student en el SPSS.

- ✓  $H_0$ : La implementación del Control Físico y del Registro de Inventarios mejora el fullfiment order Año-2022.
- ✓  $H_1$ : La implementación del Control Físico y del Registro de Inventarios no mejora el fullfiment order Año-2022.

A continuación, se muestran los resultados iniciales y finales en cuanto a las unidades producidas a tiempo

**Tabla 124***Resultados Iniciales de las unidades fabricadas a tiempo*

SITUACION INICIAL DE LAS UNIDADES FABRICADAS A TIEMPO		
Familia Sudarios y Almohadas fabricadas		
Semestre 1	613	unidades
Familia Mochilas Fabricadas		
Semestre 1	5924	unidades
Familia Thermosellados Fabricados		
Semestre 1	16500	unidades

*Nota:* Fuente: Elaboración propia**Tabla 125***Resultados finales después de la aplicación de la propuesta de mejora*

SITUACION DESPUES		
Familia Sudarios y Almohadas fabricadas		
Semestre 1	8688	unidades
Familia Mochilas Fabricadas		
Semestre 1	1092	unidades
Familia Thermosellados Fabricados		
Semestre 1	39568	unidades

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se muestran los resultados obtenidos en las órdenes de compras de los insumos para la fabricación de los productos.

**Tabla 126***Resultados antes y después de los pedidos entregados a tiempo*

SITUACION ANTES	
Familia Sudarios y Almohadas	
Semestre 1	65
Familia Mochilas	
Semestre 1	27
Familia Thermosellados	
Semestre 1	13

SITUACION DESPUES	
Familia Sudarios y Almohadas	
Semestre 1	49
Familia Mochilas	
Semestre 1	9
Familia Thermosellados	
Semestre 1	338

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Una vez obtenido los resultados se procede a realizar la validación de la propuesta de solución para las ordenes de producción y ordenes de compras.

**Tabla 127***Validación de la Prueba de Hipótesis 3 para las unidades fabricadas a tiempo*

	t	gl	Valor de prueba = 0			
			Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
UNIDADES FABRICADAS A TIEMPO	1.398	2	0.297	16449.33333	-34173.4295	67072.0962

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

**Tabla 128***Validación de la Prueba de Hipótesis 3 para los pedidos entregados a tiempo*

	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
PEDIDOS ENTREGADO S A TIEMPO	1.274	2	0.331	132.00000	-313.9494	577.9494

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Como t es Mayor a 0.05 para ambos casos, se acepta la H0 y se rechaza la H. Es decir, la implementación del Control Físico y del Registro de Inventarios mejora el fullfiment order Año-2022 a un 95% de confianza.

#### **4.2. Análisis o discusión de resultados**

La implementación del PCP bajo el sistema Push, ha permitido a la corporación a tener un mejor manejo de la información para poder realizar las labores correspondientes en el área de producción al aumentar la productividad en un 17 %. Por otro lado, la eficiencia en los planes de compras al 6.68% implementando diferentes herramientas en conjunto que tienen un mismo fin que es aumentar la competitividad de la entidad. Asimismo, en uno de los antecedentes mencionados la aplicación de la secuencia de herramientas en conjunto ayuda a mejorar y ser más eficientes siempre y cuando estos métodos tengan relación alguna (Rivera; Ortega & Pereyra, 2014).

Otro punto por recalcar es el enfoque Pull sobre los sistemas intermitentes para una Pyme deben considerarse que los procesos estén estandarizados y tener una data ordenada. Si bien es cierto que varios autores mencionan a este enfoque como el indicado para cualquier tipo de sistema se ha comprobado en esta investigación que el enfoque Pull no es adecuado para este tipo de corporaciones por lo que, se ha sugerido aplicar el enfoque PUSH obteniendo buenos resultados aplicando las herramientas adecuadas para mejorar la competitividad de la empresa (Vargas ; Jiménez ; Toro & Rodríguez , 2019).

**Tabla 129***Unidades fabricadas e importadas*

UNIDADES FABRICADAS		
PERIODO	CANTIDAD	COSTO TOTAL
1 ER SEMESTRE DEL AÑO 2022	828	S/.50,620.00
1 ER SEMESTRE DEL AÑO 2023	4846	S/. 14,601.43
UNIDADES IMPORTADAS		
PERIODO	CANTIDAD	COSTO TOTAL
1 ER SEMESTRE DEL AÑO 2022	506	S/.70,390.00
1 ER SEMESTRE DEL AÑO 2023	1285	S/. 3,695.66

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Al aplicar el MRP se deben tomar en cuenta cuál de las políticas de compras es adecuada a las necesidades de la entidad, puesto que, los procedimientos son diferentes y requieren de ciertos datos que deben ser calculados. Para ello antes de aplicar esta herramienta ha sido necesario calcular los puntos de Reorders y crear el MPS para cada tipo de familia. Finalmente, al obtener estos cálculos se podrá recién implementar el MRP para saber las cantidades y cuando deberán hacer una nueva orden de compra de los insumos requeridos. En caso contrario los resultados serian erróneos y carecerán de valor (Amanqui & Calderon, 2017)

Asimismo, la importancia de clasificar las insumos mediante la herramienta de Pareto para poder optimizar los costos en la adquisición de los materiales ya que actualmente la empresa invertía la suma de S/.201,300.14 anuales antes de la implementación de la propuesta de solución pero ahora este monto ha disminuido a S/.42,492.41 gracias a la valorización que se le da a los materiales usados en la producción de los artículos (Ccallo, 2017).

**Tabla 130***Órdenes de compra y órdenes de producción*

ORDENES DE COMPRA		
PERIODO	CANTIDAD	COSTO TOTAL
1 ER SEMESTRE DEL AÑO 2022	12	S/. 201,300.14
1 ER SEMESTRE DEL AÑO 2023	77	S/.42,492.41
ORDENES DE PRODUCCIÓN		
PERIODO	CANTIDAD	COSTO TOTAL
1 ER SEMESTRE DEL AÑO 2022	40	S/. 315,715.20
1 ER SEMESTRE DEL AÑO 2023	13	S/. 2,990.40

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

La competitividad en la Corporación Madrid SAC aumenta con el uso de los indicadores fullfiment para lograr costos de oportunidad, mediante la modalidad de entrega delivery, optimizando el tiempo de entrega y así potenciar nuevos clientes futuros. Por ello, al conocer las demoras tanto en la producción, así como el tiempo de entrega de los pedidos se pueden realizar las mejoras correspondientes asegurando cantidades completas y correctas en el tiempo requerido (Solano.; Bravo & Giraldo, 2012).

**Tabla 131**

*Unidades atendidas a tiempo y ordenes entregadas a tiempo*

UNIDADES ATENDIDAS A TIEMPO	
PERIODO	CANTIDAD
1 ER SEMESTRE DEL AÑO 2022	613
1 ER SEMESTRE DEL AÑO 2023	49348
ORDENES ENTREGADAS A TIEMPO	
PERIODO	CANTIDAD
1 ER SEMESTRE DEL AÑO 2022	105
1 ER SEMESTRE DEL AÑO 2023	396

*Nota:* Fuente: Elaboración propia

Por ultimo. Se debe verificar las existencias tanto de manera virtual como presencial para así tener un buen manejo de la información y no realizar compras demás lo cual ocasiona gastos innecesarios a la empresa o incluso ocasionar paradas en la producción retrasando la entrega de los pedidos a los clientes (Castro; Canalejo & Jaramillo , 2006).

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

- ✓ Se concluye que una vez puesto en marcha la propuesta de solución se pudo mejorar la competitividad de la empresa teniendo un incremento de la eficiencia del 17% en la aplicación del MPS junto con el MRP tanto para la validación de la primera como segunda variable. Para ello se complementó la eficiencia valorada de los insumos aplicando Pareto juntamente con la matriz de Krajlic como fundamento para la toma de decisiones.
- ✓ Asimismo, se usó la política de ordenamiento POQ en inventarios para los productos importados ya que según el autor Chase permite optimizar costos y tiempos de abastecimiento; de igual forma la política EOQ permite a los productos fabricados ver cuánto es la cantidad óptima a fabricar sin llegar a sobre stocks necesarios.
- ✓ En cuanto a la aplicación del MRP se logró el aumento en un 20% de la competitividad en la gestión de órdenes de compra y entregas de insumos & productos, bajo la aplicación de indicadores fullfilment logrando mejoras hasta en un 50% la cual demuestra que se puede ir mejorando en base a una buena aplicación de las herramientas utilizadas en esta investigación.
- ✓ Tomando en cuenta los cálculos del ROP tanto para productos fabricados como importados, se obtuvo el punto de reposición con un stock de seguridad de los inventarios necesarios garantizando el abastecimiento óptimo a la demanda, sin perjudicar la producción, la cantidad de almacenamiento de insumos necesarios y los costos de mantenimiento que estos involucran.
- ✓ Las entregas a tiempo y las unidades producidas también se obtiene buenos resultados al llegar a un 80% una vez cumplido con las entregas de productos terminados de producción a almacén y de este al cliente final gracias a la optimización del plan de compras, producción y tomando en cuenta un stock de seguridad al calcular el ROP.
- ✓ Los costos de adquisición de los insumos para la fabricación de los sudarios, almohadas, termosellados y mochilas se han optimizado en un monto de S/. 42,492.41 y antes superaban los S/. 201,300.14; por lo que se ha podido reducir los costos a S/. 158,807.73 nuevos soles. que podrían usarse para otros gastos de la Corporación.



## 5.2. Recomendaciones

- ✓ Se recomienda a que la empresa adquiriera un sistema de control de inventarios para que así tenga un mayor control sobre los materiales, insumos y productos que hay en almacén sin que llegue a convertirse en un sobre stock lo cual pueda causar altos costos de almacenamiento.
- ✓ Otra recomendación es el seguimiento constante: verificación, actualización y cruce de la información en el sistema Excel compartido con las demás áreas teniendo como prioridad los registros y controles del Kardex, órdenes de compra – producción y manteniendo los indicadores fulfillment como brújula de la competitividad.
- ✓ Es de necesidad primordial que la gestión logística trabaje en un ordenamiento y clasificación de proveedores externos que aseguren el plan de compras como abastecimiento con la seguridad de ser atendidos en tiempo y costo. Además, en proveedores confiables para servicios de maquila por falta de capacidad en sus líneas de producción. Como parte de este ordenamiento es necesario también establecer una clasificación de clientes a fin de poder trabajar en una fidelización basado en la competitividad de costo oportunidad.
- ✓ También se recomienda efectuar ajustes en el layout físico, así como en la ubicación de los sistemas de almacenamiento debidamente clasificados a fin que sean parte del control operacional permanente que contribuyan a una buena gestión de inventarios y en el mantenimiento para su uso permanente.
- ✓ Los pasos recomendados previamente contribuirán a buscar en un mediano plazo una homologación a sus procesos que puedan destacarlo como proveedor no solo para el sector público sino también para el sector privado. Esto debería ser el siguiente paso como parte de la nueva visión empresarial de la Corporación Madrid SAC.
- ✓ Una de las recomendaciones a seguir manteniendo con el objetivo de seguir mejorando es mantener las políticas de ordenamiento trabajadas que demuestran una mejora sustancial aun teniendo conocimiento que bajo un sistema intermitente tipo taller muchas veces los pedidos son cambiantes, pero en el caso de Corporación Madrid SAC estos tienen un comportamiento continuo por la forma de negocio presentadas en licitaciones para el sector público que conllevan a ser una alternativa en los sistemas PUSH, adicional a lo que el sistema PULL con

Lean Manufacturing o la Teoría de Restricciones puedan contribuir a dicho fin de Competitividad.

- ✓ Una de las recomendaciones finales es que, a partir de los fulfillment como indicadores desarrollados en la medición de la mejora en la atención y servicio al cliente final, estos puedan continuar desarrollándose bajo el enfoque de la calidad en las entregas tanto como cantidad/orden de compra y estado de la mercadería cantidad aceptada/cantidad rechazada. De este indicador se puede partir a otros que contribuyan a la mejora de la Cadena de Suministro y a los Sistemas de Calidad que se piensen proponer en el tiempo como SIX SIGMA o una ISO9001-2005 .

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfaro; Pastor & Soto . (2020). Factores de incumplimiento del protocolo de control de mermas en base a la metodología COSO ERM 2017 en el proceso productivo de carbón de piedra. *DIALNET*, 13.
- Álvarez ; Rosique & Restrepo. (2004). SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LOS HOGARES DE ACANDI: La disponibilidad de los alimentos como indicador de suficiencia alimentaria. *SCIELO*, 15.
- Amán Morales, R. J. (2017). *Estrategia de manufactura para el control de la producción en el área de lavado y teñido de la fábrica Ram Jeans*. Ecuador. [https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/25706/1/Tesis\\_t1253id.pdf](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/25706/1/Tesis_t1253id.pdf)
- Amanqui & Calderon. (2017). *Repositorio PUCP*. Repositorio PUCP: [https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/8913/AMANQUI\\_OMAR\\_PLANIFICACION\\_PROGRAMACION\\_PRODUCCION\\_OPTIMIZACION.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/8913/AMANQUI_OMAR_PLANIFICACION_PROGRAMACION_PRODUCCION_OPTIMIZACION.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Andía. (2011). La demanda insatisfecha en los proyectos de inversión pública. *Industrial Data*, 7.
- Andrade; Del Río & Alvear. (2019). Estudio de Tiempos y Movimientos para Incrementar la Eficiencia en una Empresa de Producción de Calzado. *SCIELO*, 12.
- Arciniegas, G. (2013). Modelo de gestión de inventarios para empresas comerciales de la ciudad de Ibarra,. *UCV-HACER. Revista de Investigación y Cultura*, 17.
- Arilla, S. (2020). La importancia del inventario en la gestión de almacén. *Logística Noticias SGA*. <https://www.scmlogistica.es/importancia-inventario-gestion-almacen/>
- Avendaño & Silva . (2018). Análisis de los cuellos de botella en la logística internacional de las Pymes de confecciones en Colombia. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, 18.
- Ballou, R. (2004). *Logística. Administración de la cadena*. Mexico: Pearson.
- Betancourt, D. (2021). La lista de chequeo en calidad: Qué es y cómo se hace. *Ingenio y empresa*. <https://www.ingenioempresa.com/lista-de-chequeo/>
- Betancourt, D. (2024). Análisis ABC, clasificando inventarios con Pareto. *Gestión de inventarios*. [https://www.ingenioempresa.com/analisis-abc/#Zonas\\_o\\_tipos\\_en\\_la\\_clasificacion\\_ABC](https://www.ingenioempresa.com/analisis-abc/#Zonas_o_tipos_en_la_clasificacion_ABC)
- Cabrera, S. (2013). La fidelización del cliente. *SCIELO*, 10.
- Campos Tarazona, E. L. (2021). *Modelo de gestión de inventario como estrategia de mejora en la competitividad de la empresa Aromatic del Perú S.A.C. Ate, 2020*. Tesis para optar el título profesional de: Licenciada en Administración de negocios internacionales, Universidad Científica del Sur. <https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/2213/TL-Campos%20E-Ext.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Campos Vasquez, H. (2022). *Repositorio UPN*. Repositorio UPN: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/32481/Campos%20Vasquez%20Henry.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Camus, A. (2023). ¿Qué es el punto de reorden? Fórmula + Ejemplos (2023). *Fairplay*. <https://getfairplay.com/blog/punto-de-reorden/#:~:text=La%20f%C3%B3rmula%20del%20Punto%20de%20Reorden%20es%20la%20siguiente%3A%20Punto,por%20las%20ventas%20diarias%20promedio.>
- Carreño, A. (2018). *Logística de la A a la Z*. Lima: Fondo Editorial de la PUCP.

- Carreño; Amaya; Ruiz & Tiboche. (2019). Diseño de un sistema para la gestión de inventarios de las pymes en el sector alimentario. *Industrial Data*, 11.
- Castro; Canalejo & Jaramillo . (2006). Guía para la implementación de un sistema de información para el apoyo a la planeación,. *Tecnura*, 13.
- Ccallo. (2017). *Repositorio UNMSM*. Repositorio UNMSM:  
<http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/7205>
- Centeno, S. J., Balladares, L. C., & Baltodano, M. Á. (2022). *Logística internacional*. Seminario de graduación para optar al título de Licenciado en Mercadotecnia, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.  
<https://repositorio.unan.edu.ni/17387/1/17387.pdf>
- Chapman. (2006). *Planificación y Control de la Producción*. Mexico: Pearson.
- Chen-Yang, C., Li, S.-F., Chia-Leng, L., Jientrakul, R., & Yuangyai, C. (2022). Un estudio comparativo de líneas de producción desequilibradas mediante modelos de simulación: un estudio de caso para la fabricación de silicio solar. *Sostenibilidad*, 14(2).  
<https://www.proquest.com/docview/2621381891/10AFC8870B3E4CAEPQ/7?accountid=37408&sourcetype=Scholarly%20Journals>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2008). *Administración de la cadena de suministro*. Mexico: Pearson. Administración de la cadena de suministro.
- Comite de Textil y Confecciones de la SIN*. (s.f.).
- Comite de Textiles y Confecciones. (Marzo de 2021). *Comite de Textil y Confecciones de la SIN*. Comite de Textil y Confecciones de la SIN: <https://sni.org.pe/wp-content/uploads/2021/03/Presentacion-Textil-y-confecciones-IEES.pdf>
- Condori. (2007). *Repositorio PUCP*. Repositorio PUCP:  
[https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/313/CONDORI\\_SANDRA\\_EVALUACION\\_Y\\_PROPOSTA\\_DE\\_UN\\_SISTEMA\\_DE\\_PLANIFICACION\\_DE\\_LA\\_PRODUCCION\\_EN\\_UNA\\_EMPRESA\\_DEDICADA\\_A\\_LA\\_FABRICACION\\_DE\\_PERFUMES.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/313/CONDORI_SANDRA_EVALUACION_Y_PROPOSTA_DE_UN_SISTEMA_DE_PLANIFICACION_DE_LA_PRODUCCION_EN_UNA_EMPRESA_DEDICADA_A_LA_FABRICACION_DE_PERFUMES.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- CONFIEP. (27 de Junio de 2022). *CONFIEP*. CONFIEP:  
<https://www.confiep.org.pe/confiep-tv/pymes-el-motor-del-crecimiento-en-el-peru/>
- Cueva Pasache, E. D., & Reyna Bacalla, A. K. (2024). *Propuesta de un modelo de gestión logística articulado a un sistema integrado de gestión, aplicable a pymes manufactureras de productos primarios de madera en el Perú*. Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial, Perú.  
[https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/620550/Tesis\\_Logistica\\_Cueva\\_Reyna.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/620550/Tesis_Logistica_Cueva_Reyna.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Díaz ; Aguiar & De Saá . (2006). El conocimiento organizativo tecnológico y la capacidad de innovación. Evidencia para la empresa. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 28.
- Fernandez, M. A. (2005). Propuesta de Indicadores del proceso de Enseñanza/Aprendizaje en la Formación Profesional en un Contexto de Gestión de Calidad Total. *RELEIVE*, 21.
- García ; Apolo & Bermeo . (2019). Evaluación económica del sector agropecuario e industrial en Ecuador 1980 – 2015. *ECA Sinergia*, 14.
- Heizer y Rendel . (2014). *Principios de administración de operaciones*. Mexico: PEARSON EDUCACIÓN.

- Hernández, J. (2024). Técnicas y métodos para el control de inventarios. *Binderp*.  
<https://bind.com.mx/blog/control-de-inventarios/tecnicas-y-metodos-para-el-control-de-inventarios>
- Hernández; Fernández & Baptista. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico: McGrawHill-Education.
- INEII. (2019). *Poblacion Ocupada segun actividad Economica 2019*. Peru.
- Instituto de Estudios Económicos y Sociales de la SNI. (2021).
- Israel & Mauricio. (2012). Mejorando la Satisfacción del Cliente en una Empresa de Promoción de. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 20.
- Izar; Ynzunza & Zermeno. (2015). Cálculo del punto de reorden cuando el tiempo de entrega y la demanda están correlacionados. *SCIELO*, 10.
- Jacobs & Chase. (2019). *Administración de operaciones : producción y cadena de suministros*. Mexico: McGraw-Hill Education.
- Jara;Sánchez & Martínéz. (2017). Análisis para la mejora en el manejo de inventarios de una comercializadora. *Revista de Ingeniería Industrial*, 18.
- Jenkins. (2022). Punto de reorden definido: fórmula y modo de uso. *Oracle net suite*.  
<https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/inventory-management/reorder-point-rop.shtml>
- Juan Manuel Izar Landeta, C. B. (2019). *SCIELO*. SCIELO:  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-10422015000400864](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422015000400864)
- Knapkova, M., & Kollar, J. (2023). Motivación para iniciar un negocio como comercio único, factores de empuje y atracción. *Ciencia Joven*, 11(4), 25-34.  
<https://www.proquest.com/docview/2909211583/5609D5C8163A4C70PQ/1?accountid=37408&sourcetype=Scholarly%20Journals>
- Krajewski, Ritzman & Malhotra. (2013). *Administracion de Operaciones Procesos de Cadena de Suministro*. Mexico: Pearson.
- Kuuse, M. (2023). Tiempo de entrega – definiciones, consejos y herramientas para fabricantes. *MRP easy*. <https://manufacturing-software-blog.mrpeasy.com/es/tiempo-de-entrega/>
- León & Torre. (2016). *Repositorio PUCP*. Repositorio PUCP:  
<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/7717>
- Masanabo, F. E., & Chatur, S. (2023). Un sistema hibrido push/pull en una Pyme panadería de Johannesburgo. *Revista Sudafricana de Ingeniería Industrial*, 34(3), 258-269.  
<https://www.proquest.com/docview/2894464250/B56B02605EBC4700PQ/1?accountid=37408&sourcetype=Scholarly%20Journals>
- Mecalux. (9 de FEBRERO de 2021). *MECALUX*. MECALUX:  
[https://www.mecalux.com.mx/blog/buffer-almacen#:~:text=Un%20b%C3%BAfer%20es%20un%20espacio,preparaci%C3%B3n%20de%20pedidos%20o%20kitting\).](https://www.mecalux.com.mx/blog/buffer-almacen#:~:text=Un%20b%C3%BAfer%20es%20un%20espacio,preparaci%C3%B3n%20de%20pedidos%20o%20kitting).)
- Mecalux. (2021). Sistema Push y Pull aplicado a la logística de producción. *Mecalux Esmena*. [https://www.mecalux.es/blog/push-pull-sistema#:~:text=En%20el%20sistema%20push%20\(empujar,cu%C3%A1ndo%20y%20en%20qu%C3%A9%20cantidad.](https://www.mecalux.es/blog/push-pull-sistema#:~:text=En%20el%20sistema%20push%20(empujar,cu%C3%A1ndo%20y%20en%20qu%C3%A9%20cantidad.)
- Melos Oscar; Lopez, Luis y Melos Sandra. (2020). *Diseño de experimentos Metodos y Aplicaciones*. Colombia.
- Nahmias. (2014). *Análisis de la producción y las operaciones* .

- Olivera, V. S. (2013). *Repositorio UNI*. Repositorio UNI:  
[https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE\\_253ebaac14934c1e470521986256f274](https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE_253ebaac14934c1e470521986256f274)
- Orlem;Sandro;Rodríguez & Neimar. (2017). Una nueva definición de la logística interna y forma de evaluar la misma. *SCIELO*, 13.
- Oyola. (2021). La variable. *SCIELO*, 4.
- Paredes; Jaramillo; & Jaramillo. (2022). Simulación de una política de inventario basada en la metodología. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portuga*, 15.
- Pastora ; Armas & Chasi . (2017). LOS INVENTARIOS Y EL COSTO DE PRODUCCIÓN EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES. *DIALNET*, 11.
- Paz, J. A. (2017). *Repositorio UNMSM*. Repositorio UNMSM:  
[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/7046/Paz\\_gj.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/7046/Paz_gj.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Ponce de León. (2016). *Repositorio de la UPC*. Repositorio de la UPC:  
[https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/621707/PONCE\\_LF.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/621707/PONCE_LF.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Posada, J. G. (2011). Aspectos a considerar para una buena gestión en los almacenes de las empresas (Centros de Distribución, CEDIS). *SCIELO*, 14.
- Quiñonez, A. (2021). Planeación de la demanda: Push y Pull en la cadena de suministro. *Net Logistik*. <https://www.netlogistik.com/es/blog/gestion-de-inventarios-push-and-pull-cadena-de-suministro>
- Ráez, R., Jiménez, W., & Buitrago, J. (2022). Theories of competitiveness: a synthesis. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1909-44502021000200119#:~:text=Las%20teor%C3%ADas%20cl%C3%A1sicas%20de%20la,relativos%20de%20producir%20bienes%20homog%C3%A9neas.\(31\)](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-44502021000200119#:~:text=Las%20teor%C3%ADas%20cl%C3%A1sicas%20de%20la,relativos%20de%20producir%20bienes%20homog%C3%A9neas.(31))
- Rivera; Ortega & Pereyra. (2014). Diseño e implementación del sistema MRP en las pymes. *Industrial Data*, 9.
- Rojas Valencia, N. V., & Cerna Risco, C. J. (12 de febrero de 2021). *RENATI*. RENATI: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3093247>
- Ruiz & Simón. (2020). *Repositorio UPC*. Repositorio UPC:  
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/653462>
- Sánchez, B. (2023). Inventarios físicos: Qué son, ventajas y más. *Net Logistik*. <https://www.netlogistik.com/es/blog/inventarios-fisicos-que-son-ventajas-y-mas>
- Santos y Zelayaran. (2019).
- Solano.; Bravo & Giraldo. (2012). Metodología de mejoramiento en el desempeño de sistemas de producción. Aplicaciones en Pymes. *Ingeniería y Competitividad*, 17.
- Trejo. (2010). Repercusiones de las exigencias de trabajo derivadas del outsourcing en la salud de los trabajadores. *El Cotidiano*, 7.
- Turovski, M. (2023). ¿Qué es el punto de pedido y la fórmula del punto de pedido? *Blog para fabricantes y distribuidores*. <https://manufacturing-software-blog.mrpeasy.com/es/punto-de-pedido-reorden/#:~:text=El%20c%C3%A1lculo%20del%20ROP%20tiene,nivel%20de%20existencias%20de%20seguridad.>
- Vargas ; Jiménez ; Toro & Rodríguez . (2019). Comparación por simulación de sistemas de manufactura tipo push y pull. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 19.

- Vargas-Sánchez, J. J., Jiménez-García, F. N., Toro-Galvis, J. M., & Rodríguez-García. (2019). Comparación por simulación de sistemas de manufactura tipo push y pull. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 19.  
<https://www.redalyc.org/journal/911/91160956007/91160956007.pdf>
- Vasconez; Mayorga ; Moreno ; Arellano & Pazmiño. (2020). Gestión del sistema de inventarios orientado a pequeñas y medianas empresas, PYMEs, ecuatorianas del sector Ferretero. *Espacio*, 7.
- Vásquez, J. I. (2013). *Repositorio PUCP*. Repositorio PUCP:  
[https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/4788/VASQUEZ\\_JOSE\\_SISTEMA\\_PRODUCCION\\_EMPRESA\\_TEXTIL\\_CALCETINES.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/4788/VASQUEZ_JOSE_SISTEMA_PRODUCCION_EMPRESA_TEXTIL_CALCETINES.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Villegas. (2017). *Repositorio de la Universidad Autónoma de Occidente*. Repositorio de la Universidad Autónoma de Occidente:  
<https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/9485/T07155.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## ANEXOS

Anexo 1: Declaración de autenticidad

### 1.DECLARACION DE AUTENTICIDAD Y NO PLAGIO

<b>DECLARACION DEL GRADUADO</b>
---------------------------------

Por el presente, el graduado (Apellidos y nombres)

<b>Huallanca Sánchez Rubén Darío</b>
--------------------------------------

En condición de egresado del programa de posgrado

<b>Maestría en Ingeniería industrial con Mención en Planeamiento y Gestión Empresarial</b>
--

Deja constancia que ha realizado el trabajo de tesis titulada

<b>Planning &amp; Operations Control bajo el Modelo Push-System para Mejorar la Competitividad de una PYME Manufacturera</b>
--

Declara que el presente trabajo de tesis ha sido elaborado por el mismo y no existe plagio/copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso o similar) presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica de investigación profesional o similar.

Deja constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no ha asumido como suyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o del internet.

Asimismo, ratifica que es plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asume la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento y es consciente de las connotaciones éticas y legales involucrados.

En caso de incumplimiento de esta declaración, el graduado se somete a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y los dispositivos legales vigentes.



---

**Firma del graduado**


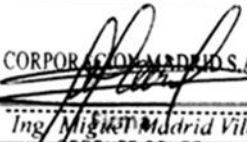
03-01-2024

---

**Fecha**



Anexo 2: Autorización de consentimiento

 UNIVERSIDAD RICARDO PALMA		Escuela de Posgrado	
<b>AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN</b>			
<b>DECLARACIÓN DEL RESPONSABLE DEL ÁREA O DEPENDENCIA DONDE SE REALIZARA LA INVESTIGACIÓN</b>			
Dejo constancia que el área o dependencia que dirijo, ha tomado conocimiento del proyecto de tesis titulado:			
Planning & Operations Control bajo el modelo Push-system para mejorar la competitividad de una pyme manuf. 2022			
el mismo que es realizado por el Sr. / Srta. Estudiante (Apellidos y nombres):			
HUALLANCA SÁNCHEZ RUBÉN DARÍO			
en condición de estudiante – investigador del Programa de:			
Maestría en Ingeniería Industrial EN PLANEAMIENTO y Gestión			
Así mismo señalamos, que según nuestra normativa interna procederemos con el apoyo al desarrollo del proyecto de investigación, dando las facilidades del caso para aplicación de los instrumentos de recolección de datos.			
En razón de lo expresado doy mi consentimiento para el uso de la información y/o la aplicación de los instrumentos de recolección de datos:			
Nombre de la empresa:		Autorización para el uso del nombre de la Empresa en el Informe Final	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
CORPORACIÓN MADRID SAC RUC: 20509279544			
Apellidos y Nombres del Jefe/Responsable del área:		Cargo del Jefe/Responsable del área:	
MADRID VILCA MIGUEL		Gerente General.	
Teléfono fijo (incluyendo anexo) y/o celular:		Correo electrónico de la empresa:	
5392304 / 5390184			
 CORPORACIÓN MADRID S.A.C. Ing. Miguel Madrid Vilca GERENTE GENERAL		12/5/2023 Fecha	

Anexo 3: Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA						
Planning & Operations Control bajo el Modelo Push-System para Mejorar la Competitividad de una PYME Manufacturera en Artículos Escolares Año-2022						
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE INDEPENDIENTE	INDICADOR VI	VARIBALE DEPENDIENTE	INDICADOR VD
¿ En qué medida la implementación del Planning & Operations Control bajo el Modelo Push-System, mejora la Competitividad de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022 ?	Determinar en qué medida la implementación del Planning & Operations Control bajo el Modelo Push-System, mejora la Competitividad de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022	La implementación del Planning & Operations Control bajo el Modelo Push-System, mejora la Competitividad de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022	Implementación del Planning & Operations Control bajo el Modelo Push-System	Grado de situación Actual y Futura del PCP	Competitividad	Unidades estoqueadas Ordenes de compra
PROBLEMA ESPECÍFICO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICAS	DIMENSIONES		DIMENSIONES	
¿ En qué medida el dimensionamiento de Reorders Points, reduce los niveles de stock de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022 ?	Determinar en qué medida el dimensionamiento de Reorders Points, reduce los niveles de stock de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022	El dimensionamiento de Reorders Points, reduce los niveles de stock de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022	Reorders Point	Inventario	Buffers	Unidades stockeadas compradas y/o fabricadas al inicio/ unidades stockeadas compradas y/o fabricadas al final
¿ En qué medida la implementación del Master Production Schedule, mejora la eficiencia del Plan de Inventarios de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022 ?	Determinar en qué medida la implementación del Master Production Schedule, mejora la eficiencia del Plan de Inventarios de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022	La implementación del Master Production Schedule, mejora la eficiencia del Plan de Inventarios de una PYME Manufacturera de artículos escolares Año-2022	Master Production Schedule,	Plan Maestro Plan de requerimiento de materiales.	Eficiencia	Ordenes de compra y/o producción programadas al inicio / ordenes de compra y/o producción programadas al final
¿ En qué medida la implementación del Control Físico y del Registro de Inventarios mejora el fulfillment order ?	Determinar en qué medida la implementación del Control Físico y del Registro de Inventarios mejora el fulfillment order Año-2022.	La implementación del Control Físico y del Registro de Inventarios mejora el fulfillment order Año-2022.	Control Físico	Zona A Zona B Zona C	Fullfiment	Ordenes cumplidas y/o despachadas al inicio / Ordenes cumplidas y/o despachadas al final

Fuente y Elaboración: Propia


Anexo 4: Matriz de Operacionalización

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN								
Variable		Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Escala de Medición	Herramienta Usada	Unidad de Medida
Independiente	Implementación del Planning & Operations Control bajo el Modelo Push-System	Consiste en Planificar y Coordinar recursos, incluyendo el tipo, la cantidad y la pertinencia de los mismos. En consecuencia, el horizonte temporal de la PV&O casi siempre es dictado por el momento futuro en que la empresa requerirá contar con un estimado de las necesidades de recursos, con el objetivo de actuar apropiadamente para garantizar su disponibilidad (Chapman, 2006)	La ruta de implementación del Planning & Operations Control bajo el Modelo Push System se desarrollará en las siguientes etapas: Diagnóstico, Contramedidas, Planeamiento y Ejecución & Control de Operaciones	Reorder Point	Inventario	Razón	Checklist	Porcentual
				Master Production Schedule	Plan Maestro Plan de requerimiento de materiales	Razón	5W1H	Entero
				Control físico	Zona A Zona B Zona C	Razón	Análisis Observacional	Entero
Dependiente	Competitividad de una PYME Manufacturera en artículos Escolares Año-2022	La competitividad es la capacidad de la empresa para mantenerse en el mercado y se basa en la eficiente administración de los recursos físicos y humanos; la comercialización efectiva por medio de las políticas de ventas, cobranzas, y pagos; incluye la rotación de inventarios (Campos, 2021).	La Competitividad de la Empresa se evaluará a partir de los Niveles de Buffers, Eficiencia del Planeamiento de Inventarios y fulfillment interno y externo	Buffer	Nivel de Stock de la Familia de Productos	Razón	Registro Customizado	unidad / porcentual
						Razón	Registro Customizado	unidad / porcentual
				Eficiencia	Eficiencia del Plan de Compras	Razón	Registro Customizado	Porcentual
					Eficiencia del Plan de Producción	Razón	Registro Customizado	Porcentual
				fulfillment	Porcentaje del cumplimiento de órdenes de producción	Razón	Registro Customizado	Porcentual
Porcentaje del cumplimiento de órdenes del almacén	Razón	Registro Customizado	Porcentual					

Fuente y Elaboración: Propia

Anexo 5 : Protocolos o Instrumentos utilizados

✓ Anexo 05.A: Check List para el Grado de situación Actual del PCP

		Grado de situación Actual del PCP		
1 Diagnóstico Actual de la empresa		Si	No	Observaciones
1.1. Roles y Responsabilidades Actualmente Definidos				
1.2. Identificación de Familias con Demanda Independiente Comprados y Fabricados				
1.3. Objetivos de Inventario Actuales de las Familias de Inventario con Demanda Independiente				
1.4. Data Dura de la Familia de Productos (Stocks de Ciclo, Stocks de Seguridad, ROP, Lead Times, Mermas)				
1.5. Políticas de Ordenamiento vigentes de la Familia de Productos				
1.6. Pronósticos de la Demanda por Familia de Productos (modelos y exactitud)				
1.7. Técnicas de Planificación vigentes de la Familia de Productos				
1.8. Codificación & Localización de Inventarios				
1.9. Status del Registro de Inventario (KARDEX) - Exactitud				
2. Contramedidas para Cerrar el Gap Diagnosticado		Si	No	
2.1. Nuevos Roles y Responsabilidades Creados				
2.2. Familia de Productos validada				
2.3. Targets de Inventarios actualizados para Familia de Productos				
2.4. Data Dura Actualizada para Familia de Productos (Stocks de Ciclo, Stocks de Seguridad, ROP, Lead Times, Mermas)				
2.5. Políticas de Ordenamiento actualizadas de la Familia de Productos				
2.6. Pronósticos de la Demanda actualizadas por Familia de Productos (modelos y exactitud)				
2.7. Técnicas de Planificación actualizadas de la Familia de Productos				
2.8. Codificación & Localización de Inventarios actualizado				
2.9. Status del Registro de Inventario (KARDEX) - Actualización & Exactitud				
4. Grado de Implementación del Control de Operaciones		Si	No	
3.1. Cantidad de recursos utilizados por periodo semanal - mensual				
3.2. Control de los Release Orders				
3.3. Control del Sistema Transaccional de Inventarios				

## Anexo 5B. Cálculo para el Grado de Implementación del PCP

Registro de Proveedores													
Nº Orden /	Año 2023		TIPO DE DOCUMENTO	Nombre y apellidos o razón social	Artículo/Servicio	Detalle	Unidad de Medida	Modo de Presentación	Cantidad	Precio Unitario	Transportes y Fletes	Modo de Pago	Importe Total
	Mes	Día											
1	Enero	11	20340319169	CO ESTRELLA DEL PERU S.A.C	Artículo	CINTAS RIGIDAS	metros	Rollos	1	S/. 0.18	No tiene	contraentrega	S/. 0.18
2	Febrero	15	20295122645	TEXTIL SANTA ROSA	Artículo	TASLAN	metros	Rollos	1		No tiene	contraentrega	S/. -
3	Marzo	19	20285021634	COMERCIAL MAX	Artículo	CIERRES	metros	Rollos	1	S/. 0.85	No tiene	contraentrega	S/. 0.85
4	Abril	23	20275122613	NICOLE FASHION INTERNACIONAL SAC	Artículo	TAFETA	metros	Rollos	1		No tiene	contraentrega	S/. -
5	Mayo	27	20602918140	TEXTIL SPORT CJM EIRL	Artículo	MALLA	metros	KILOS	1		No tiene	contraentrega	S/. -
6	Junio	31	20601111111	COMERCIAL YOSSELYN	Artículo	CIERRES	metros	Docenas	1	S/. 0.85	No tiene	contraentrega	S/. 0.85
7	Julio	24	10470141609	IMPORTACIONES OG TEXTIL	Artículo	VENTA DE DRIZAS	metros	Rollos	1		No tiene	contraentrega	S/. -
8	Agosto	30	20602818862	TEXTILES FHLG SAC	Artículo	CIERRES	metros	Docenas	1	S/. 0.85	No tiene	contraentrega	S/. 0.85
9	Setiembre	8	20388853752	MULTITOP SAC	Artículo	PLASTICOS							S/. -
10	Octubre	5	20600479858	GS INVERSIONES GENERALES EIRL	Artículo	PRODUCTOS DE LIMPIEZA	unidades	UND	1		No tiene	contraentrega	S/. -
11	Noviembre	9	20566049105	ROWIN FABRIC IMPORT SAC	Artículo	TELA	metros	Rollos	1		No tiene	contraentrega	S/. -
12	Diciembre	8	20144297785	ORION IMPORT SRL	Artículo	CIERRES	metros	Docenas	1	S/. 0.85	No tiene	contraentrega	S/. 0.85
13	Enero	9	20512316949	CORPORACION AYMAR SAC	Artículo	DISTRIBUIDORA TEXTIL	metros	Rollos	1		No tiene	contraentrega	S/. -
14	Febrero	9	76.038.174-8	IMPORT. EXPORT. POWERLAND CHILE LTDA.	Artículo	MOCHILAS	unidades	UND	1		No tiene	contraentrega	S/. -
15	Marzo	10	10103942433	MOSQUERA PERALTA RODRIGO	Servicio	SERVICIO DE BORDADO	metros	Rollos	1		No tiene	contraentrega	S/. -
16	Abril	10	20100088836	GUIZADO HERMANOS SA	Artículo	TAFETA - PIMALINA	metros	Rollos	1		No tiene	contraentrega	S/. -
17	Mayo	11	20197705249	UNILENE SAC	Servicio	SERVICIO DE ESTERILIZACION							S/. -
18	Junio	11	20256013607	COMERCIAL HELEN FLORES SRL	Artículo	BROCHES PLASTICOS							S/. -
19	Julio	12	20262024181	JAIMITO PLASTICOS	Artículo	GANCHOS							S/. -
20	Agosto	12	20291751874	RIDISA	Artículo	AGUJAS DE BORDADURAS	unidades	Cajas	1		No tiene	contraentrega	S/. -

Fuente: Elaboración Propia



▪ Anexo 05.C2: Registro de Inventario para Productos Terminado

**VALORACIÓN DEL INVENTARIO (Productos Terminados)**

Fecha	PEDIDOS							VENTAS						SALDOS							
	Tipo de Documento	CLIENTE	Producto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unidad	Costo Total	Tipo de Documento	CLIENTE	Producto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unidad	Costo Total	Tipo de Documento	CLIENTE	Producto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unidad	Costo Total
6-Ene	128	S DEL PERU	UNDERWE	UND	2000	S/. 0.90	S/. 1,800.00	20423925028	S DEL PERU	UNDERWE	UND	2000	S/. 0.90	S/. 1,800.00	20423925028	S DEL PERU	UNDERWE	UND	-	S/. 0.90	S/. -
12-Ene	10402461662	APOLO ME	Sudario Na	UND	20	S/. 29.00	S/. 580.00	10402461662	APOLO ME	Sudario N	UND	20	S/. 29.00	S/. 580.00	10402461662	APOLO ME	Sudario Na	UND	-	S/. 29.00	S/. -
13-Ene	BOLETA	NO INDIC	Sudario Na	UND	10	S/. 38.00	S/. 380.00	BOLETA		Sudario N	UND	10	S/. 38.00	S/. 380.00	BOLETA		Sudario Na	UND	-	S/. 38.00	S/. -
17-Ene	BOLETA	NO INDIC	Sudario Im	UND	100	S/. 30.00	S/. 3,000.00	BOLETA		Sudario Im	UND	100	S/. 30.00	S/. 3,000.00	BOLETA		Sudario Im	UND	-	S/. 30.00	S/. -
21-Ene	20506549150	M.G. SAKU	Sudario Na	UND	5	S/. 112.00	S/. 560.00	20506549150	M.G. SAKU	Sudario N	UND	5	S/. 112.00	S/. 560.00	20506549150	M.G. SAKU	Sudario Na	UND	-	S/. 112.00	S/. -
25-Ene	10164789450	FUN.NUES	Sudario Na	UND	10	S/. 30.00	S/. 300.00	10164789450	FUN.NUES	Sudario N	UND	10	S/. 30.00	S/. 300.00	10164789450	FUN.NUES	Sudario Na	UND	-	S/. 30.00	S/. -
28-Ene	20423925028	MODAS D	ESTUCHE	UND	1,500	S/. 1.68	S/. 2,520.00	20423925028	MODAS D	ESTUCHE	UND	1,500	S/. 1.68	S/. 2,520.00	20423925028	MODAS D	ESTUCHE	UND	-	S/. 1.68	S/. -
3-Feb	20423925028	MODAS D	ESTUCHE	UND	1,500	S/. 1.92	S/. 2,880.00	20423925028	MODAS D	ESTUCHE	UND	1,500	S/. 1.92	S/. 2,880.00	20423925028	MODAS D	ESTUCHE	UND	-	S/. 1.92	S/. -
9-Feb	20423925028	MODAS D	ESTUCHE	UND	2,500	S/. 1.76	S/. 4,400.00	20423925028	MODAS D	ESTUCHE	UND	2,500	S/. 1.76	S/. 4,400.00	20423925028	MODAS D	ESTUCHE	UND	-	S/. 1.76	S/. -
22-Feb	20101098681	CLINICA I	Sudario Na	UND	10	S/. 36.00	S/. 360.00	20101098681	CLINICA I	Sudario N	UND	10	S/. 36.00	S/. 360.00	20101098681	CLINICA I	Sudario Na	UND	-	S/. 36.00	S/. -
23-Feb	20501781291	CLINICA I	Sudario Na	UND	20	S/. 49.00	S/. 980.00	20501781291	CLINICA I	Sudario N	UND	20	S/. 49.00	S/. 980.00	20501781291	CLINICA I	Sudario Na	UND	-	S/. 49.00	S/. -
23-Feb	BOLETA	NO INDIC	Sudario Na	UND	50	S/. 33.00	S/. 1,650.00	BOLETA	NO INDIC	Sudario N	UND	50	S/. 33.00	S/. 1,650.00	BOLETA	NO INDIC	Sudario Na	UND	-	S/. 33.00	S/. -
25-Feb	10801027640	FUNERAR	Sudario Na	UND	25	S/. 30.00	S/. 750.00	10801027640	FUNERAR	Sudario N	UND	25	S/. 30.00	S/. 750.00	10801027640	FUNERAR	Sudario Na	UND	-	S/. 30.00	S/. -
26-Feb	BOLETA	NO INDIC	Mochila Na	UND	14	S/. 86.00	S/. 1,204.00	BOLETA	NO INDIC	Mochila N	UND	14	S/. 86.00	S/. 1,204.00	BOLETA	NO INDIC	Mochila N	UND	-	S/. 86.00	S/. -
4-Mar	20481701709	CLINICA S	Sudario Na	UND	12	S/. 67.00	S/. 804.00	20481701709	CLINICA S	Sudario N	UND	12	S/. 67.00	S/. 804.00	20481701709	CLINICA S	Sudario Na	UND	-	S/. 67.00	S/. -
29-Mar	BOLETA	NO INDIC	Sudario Na	UND	5	S/. 29.00	S/. 145.00	BOLETA	NO INDIC	Sudario N	UND	5	S/. 29.00	S/. 145.00	BOLETA	NO INDIC	Sudario Na	UND	-	S/. 29.00	S/. -
29-Mar	20131257750	SEGURO S	Sudario Na	UND	42	S/. 49.00	S/. 2,058.00	20131257750	SEGURO S	Sudario N	UND	42	S/. 49.00	S/. 2,058.00	20131257750	SEGURO S	Sudario Na	UND	-	S/. 49.00	S/. -
													S/. -								S/. -

Fuente: Elaboración Propia

✓ Anexo 05.D: Registro Customizado para la Eficiencia

- Anexo 05.D1: Registro Customizado para la Eficiencia en el plan de Compras

FICHA INDICADOR	CODIGO:	TIPO: EFICIENCIA
INDICADOR	EF.01 PORCENTAJE DE PEDIDOS ATENTIDOS SEGUN DEL PROGRAMA DE PRODUCCION	
OBJETIVO	ALCANZAR UN 95% EN EL CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE PRODUCCION	
FORMA DE CALCULO	NÚMERO DE ORDENES DE COMPRA REALMENTE EJECUTADAS / NÚMERO DE ORDENES DE COMPRA PLANEADAS	
FUENTES DE INFORMACION	BASE DATOS LOGISTICA: Q ORDENES ENTREGADA / Q PEDIDOS PROGRAMADA	
FRECUENCIA DE CALCULO	MENSUAL	
RESPONSABLE	JEFE DE LOGISTICA	
PRESENTACION	TABLERO DE MANDO LOGISTICO	

Fuente: Elaboración Propia



- Anexo 05.D2: Registro Customizado para la Eficiencia en el plan de Producción

<b>FICHA INDICADOR</b>	<b>CODIGO:</b>	<b>TIPO: EFICIENCIA</b>
INDICADOR	EF.01 PORCENTAJE DE PEDIDOS ATENTIDOS SEGUN DEL PROGRAMA DE PRODUCCION	
OBJETIVO	ALCANZAR UN 95% EN EL CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE PRODUCCION	
FORMA DE CALCULO	NÚMERO DE ORDENES DE PRODUCCIÓN REALMENTE EJECUTADAS / NÚMERO DE ORDENES DE PRODUCCIÓN PLANEADAS	
FUENTES DE INFORMACION	BASE DATOS PRODUCCION: Q ORDENES ENTREGADA / Q PEDIDOS PROGRAMADA	
FRECUENCIA DE CALCULO	MENSUAL	
RESPONSABLE	Jefe DE PRODUCCIÓN	
PRESENTACION	TABLERO DE MANDO DE PRODUCCION	

Fuente: Elaboración Propia

✓ Anexo 05.E: Registro Customizado para los Fullfiment

- Anexo 05.E1: Registro Customizado para cumplimiento de órdenes del almacén

ORDEN DE PEDIDO	FECHA REGISTRADA	TIPO DE PRODUCTO	PRODUCTO TERMINADO	MODELO	CLIENTE	CANTIDAD	FECHA DE SALIDA	PEDIDO CONFORME	RETRASOS EN LOS PEDIDOS	PENALIDAD
		NACIONAL/ IMPORTADO						SI/NO		

Fuente: Elaboración Propia

- Anexo 05.E2: Registro Customizado para cumplimiento de órdenes de Producción

ORDEN DE PRODUCCIÓN	FECHA REGISTRADA	PRODUCTO POR FABRICAR	MODELO	CLIENTE	CANTIDAD REQUERIDA	CANTIDAD FABRICADA	FECHA DE SALIDA	ORDEN CONFORME	UNIDADES FALTANTES
								SI/NO	

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6: Data para la validación de la Primera Hipótesis

7.A Data Inicial recogida MADRID SAC en unidades fabricadas e importadas durante los periodos 2021-2022

#	OF	FECHA	RUC	CLIENTE	IMPORTADO NACIONAL	CANTIDAD	PRODUCTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	5836	1/07/2021	BOLETA	NO SE INDICA	NO INDICA	20	BOLSA PARA CADAVER	\$/ 40.00	\$/ 800.00
2	5837	1/07/2021	20481701709	CLINICA SAN ANTONIO S.A.C	NO INDICA	12	BOLSA PARA CADAVER MEDIDA: 2 MTS. X 0.75 ANCHO +/- 3 CM	\$/ 67.00	\$/ 804.00
4	5839	3/07/2021	20131257750	SEGURO SOCIAL DE SALUD (ESSALUD)	NO INDICA	200	BOLSA PARA CADAVER HERMETICA MATERIAL: LLDPE DIMEN	\$/ 44.00	\$/ 8,800.00
5	5842	6/07/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA	NO INDICA	2000	THERMOSELLADO - ESTUCHE CON ESTAMPADO NORTON EN P	\$/ 1.40	\$/ 2,800.00
6	5845	6/07/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA	NO INDICA	1000	THERMOSELLADO - ESTUCHES UNDEWEAR PVC C/2 BROCHES C	\$/ 0.48	\$/ 480.00
7	5846	6/07/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA	NO INDICA	3000	THERMOSELLADO - ESTUCHES CON ESTAMPADOS PNR HOMBRE	\$/ 0.38	\$/ 1,140.00
8	5847	7/07/2021	20414766308	SODEXO PERU S.A.C.	NO INDICA	50	THERMOSELLADO - CORTINA DE DUCHA PVC 1.90 ANCHO X 1.8	\$/ 27.00	\$/ 1,350.00
9	5858	13/07/2021	MUESTRA	SIN REGISTRO	NO INDICA	1	BOLSA PARA CADAVER	\$/ -	\$/ -
10	5861	14/07/2021	20570610148	HOSPITAL "JOSE H. SOTO CADENILLAS"	NO INDICA	100	BOLSA PARA CADAVER DE NAILON PLASTIFICADOS 6CM X75CM	\$/ 29.00	\$/ 2,900.00
11	5864	14/07/2021	20448053327	SOC.COM.RESPONS. LTDA	NO INDICA	50	BOLSA PARA CADAVER ESTANDAR	\$/ 40.00	\$/ 2,000.00
12	5867	15/07/2021	SIN REGISTRO		NO INDICA	6	BOLSA PARA CADAVER	\$/ 33.00	\$/ 198.00
13	5869	16/07/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA	NO INDICA	3000	THERMOSELLADO - ESTUCHE CON ESTAMPADO PNR HOMBRE E	\$/ 1.52	\$/ 4,560.00
14	5877	19/07/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA	NO INDICA	2000	THERMOSELLADO - ESTUCHES CON ESTAMPADOS NORTON EN	\$/ 1.40	\$/ 2,800.00
15	5878	20/07/2021	BOLETA		NO INDICA	140	BOLSA PARA CADAVER	\$/ 41.00	\$/ 5,740.00
16	5879	20/07/2021	20206932741	CAMPO SANTO JARDIN DE AREQUIPA	NO INDICA	50	BOLSA PARA CADAVER	\$/ 32.57	\$/ 1,628.50
17	5884	22/07/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA	NO INDICA	3000	THERMOSELLADO - ESTUCHE PIONER C/BROCHE .COLOR BLAN	\$/ 1.76	\$/ 5,280.00
19	5892	27/07/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA	NO INDICA	5000	THERMOSELLADO - ESTUCHE CON ESTAMPADO PNR HOMBRE E	\$/ 1.52	\$/ 7,600.00
21	5902	5/08/2021	20521851652	AWAYTEX EXPORT PERU S.A.C.	NO INDICA	122	BOLSA PARA CADAVER	\$/ 59.00	\$/ 7,198.00
22	5903	5/08/2021	10473651373	JC DISTRIBUCIONES GENERALES	NO INDICA	6	BOLSA PARA CADAVER MODELO ESTANDAR	\$/ 32.00	\$/ 192.00
23	5906	11/08/2021	20195592200	CORBAZ SRLTDA	NO INDICA	30	BOLSA PARA CADAVER	\$/ 53.00	\$/ 1,590.00
24	5907	11/08/2021	20230089630	HOSPITAL GENERAL DE JAEN	NO INDICA	200	BOLSA PARA CADAVER DE NAILON PLASTIFICADO 6CM X 75CM	\$/ 41.00	\$/ 8,200.00
25	5908	12/08/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA	NO INDICA	3500	THERMOSELLADO - ESTUCHE PIONER C/BROCHE COLOR/BLAN	\$/ 1.76	\$/ 6,160.00
27	5913	16/08/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA	NO INDICA	5000	THERMOSELLADO - ESTUCHES C ESTAMPADO PNR HOMBRE EN	\$/ 3.20	\$/ 16,000.00
29	5916	17/08/2021	20100176964	CLINICA SAN BORJA	NO INDICA	20	BOLSA PARA CADAVER (SUDARIOS)	\$/ 271.40	\$/ 5,428.00
30	5917	17/08/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA	NO INDICA	2000	THERMOSELLADO - ESTUCHE CON ESTAMPADO PNR HOMBRE E	\$/ 1.52	\$/ 3,040.00
31	5920	19/08/2021	20607684082	FUNERARIA SANTA ROSA DE LIMA	NO INDICA	10	BOLSA PARA CADAVER	\$/ 29.00	\$/ 290.00
32	5924	20/08/2021	20501781291	CLINICA DELGADO AUNA	NO INDICA	5	BOLSA PARA CADAVER SUDARIOS PEDIATRICOS	\$/ 31.00	\$/ 155.00
33	5927	24/08/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA	NO INDICA	1,500	THERMOSELLADO - ESTUCHES CON ESTAMPADOS NORTON.MA	\$/ 1.68	\$/ 2,520.00
34	5930	25/08/2021	20414766308	SODEXO PERU S.A.C.	NO INDICA	200	THERMOSELLADO - CORTINA DE DUCHA PVC 1.40 ANCHO X 1.8	\$/ 27.00	\$/ 5,400.00

#	OF	FECHA	RUC	CLIENTE	IMPORTADO NACIONAL	CANTIDAD	PRODUCTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
35	5932	25/08/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA)	NO INDICA	5,000	THERMOSELLADO - ESTUCHE CON ESTAMPADOS PNR HOMBRE	38.00	190,000.00
36	5941	27/08/2021	20501781291	CLINICA DELGADO AUNA	NO INDICA	15	BOLSA PARA CADAVER SUDARIOS COMUN XL COLOR BLANCO	49.00	735.00
37	5949	8/09/2021	20414766308	SODEXO PERU S.A.C.	NO INDICA	220	THERMOSELLADO - CORTINA DE DUCHA PVC 1 MT ANCHO X 1.8	21.00	4,620.00
38	5953	10/09/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA)	NO INDICA	1500	THERMOSELLADO - ESTUCHE UNDERWEAR PVC C/ BROCHE 18.7	0.38	570.00
39	5954	14/09/2021	20509279544	CORPORACION MADRID SAC	NO INDICA	5000	THERMOSELLADO - ESTUCHE PIONER C/ BROCHE COLOR BLAN	0.44	2,200.00
40	5955	14/09/2021	20509279544	CORPORACION MADRID SAC	NO INDICA	5000	THERMOSELLADO - ESTUCHE CON ESTAMPADO PNR HOMBRE	0.38	1,900.00
43	5962	18/09/2021	20165465009	POLICIA NACIONAL DEL PERU	NO INDICA	700	BOLSA PARA CADAVER	36.00	25,200.00
44	5963	20/09/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA)	NO INDICA	6000	THERMOSELLADO - ESTUCHE CON ESTAMPADO PNR HOMBRE	0.38	2,280.00
46	5972	27/09/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA)	NO INDICA	4000	THERMOSELLADO - ESTUCHE PIONER C/BROCHE C/BLANCO 20	1.76	7,040.00
47	5975	29/09/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA)	NO INDICA	200	THERMOSELLADO - ESTUCHE NORTON PVC N°4	2.88	576.00
48	5976	29/09/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA)	NO INDICA	1000	THERMOSELLADO - ESTUCHE NORTON PVC LARGO 23.5 X ALT	2.36	2,360.00
49	5976	29/09/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA)	NO INDICA	1500	THERMOSELLADO - ESTUCHE DE UNDERWEAR PVC C/BROCHE	1.16	1,740.00
51	5982	5/10/2021	20131257750	SEGURO SOCIAL DE SALUD (ESSALUD)	NO INDICA	500	BOLSA PARA CADAVER C/NEGRO	42.00	21,000.00
52	5984	7/10/2021	BOLETA	BOLETA	NO INDICA	400	THERMOSELLADO - FUNDAS DE PVC TRASPARENTES	2.90	1,160.00
53	5989	12/10/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA)	NO INDICA	1000	THERMOSELLADO - ESTUCHE UNDERWEAR PVC C/2 BROCHES	1.92	1,920.00
54	5999	13/10/2021	20414766308	SODEXO PERU S.A.C.	NO INDICA	220	THERMOSELLADO - CORTINAS DE DUCHAS PVC 1.00 ANCHO 1.8	21.00	4,620.00
55	5999	13/10/2021	20414766308	SODEXO PERU S.A.C.	NO INDICA	200	THERMOSELLADO - CORTINAS DE DUCHAS PVC 1.40 ANCHO 1.8	27.00	5,400.00
57	5995	15/10/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA)	NO INDICA	3000	THERMOSELLADO - ESTUCHE PIJAMA PIONER C/GANCHO Y 2 BR	0.66	1,980.00
58	5996	15/10/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA)	NO INDICA	3000	THERMOSELLADO - ESTUCHE PIJAMA PIONER PVC C/GANCHO Y	0.66	1,980.00
59	5998	19/10/2021	20605471375	EMPRESA INDIVIDUAL DE RESP. LTDA	NO INDICA	100	BOLSA PARA CADAVER	31.86	3,186.00
61	6001	21/10/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA)	NO INDICA	1500	THERMOSELLADO - ESTUCHE PIJAMA LARGO PVC C/GANCHO Y	2.96	4,440.00
63	6007	26/10/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA)	NO INDICA	1500	THERMOSELLADO - ESTUCHE UNDERWEAR PVC C/2 BROCHES C	1.92	2,880.00
64	6011	29/10/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA)	NO INDICA	3000	THERMOSELLADO - ESTUCHE NORTON PVC N° AL.30CMXANC.2	2.88	8,640.00
65	6016	4/11/2021	BOLETA	BOLETA	NO INDICA	5	BOLSA PARA CADAVER - MORTUARIAS	27.00	135.00
66	6020	8/11/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA)	NO INDICA	2000	THERMOSELLADO - ESTUCHE UNDERWEAR PVC C/2 BROCHES C	1.92	3,840.00
67	6022	10/11/2021	2050171291	RUC INVALIDO	NO INDICA	10	BOLSA PARA CADAVER SUDARIOS COMUN TALLA XL.	49.00	490.00
70	6034	24/11/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA)	NO INDICA	1200	THERMOSELLADO - ESTUCHE NORTON PVC N°4 ALTO 30 CM X	2.88	3,456.00
71	6044	1/12/2021	20545792177	DROGUERIA CHAPOLAB S.A.C.	NO INDICA	100	BOLSA PARA CADAVER	42.80	4,280.00
72	6049	4/12/2021	BOLETA	BOLETA	NO INDICA	10	BOLSA PARA CADAVER ESTANDAR	30.00	300.00

#	OF	FECHA	RUC	CLIENTE	IMPORTADO NACIONAL	CANTIDAD	PRODUCTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
76	6059	10/12/2021	BOLETA	BOLETA	NO INDICA	2200	THERMOSELLADO - FUNDAS DE PVC TRASPARENTES	2.90	6,380.00
78	6070	14/12/2021	20454984847	INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES	NO INDICA	8	BOLSA PARA CADAVER DE NAILON PLASTIFICADO 6 PM X 78 CM	64.00	512.00
79	6073	15/12/2021	BOLETA	BOLETA	NO INDICA	40	BOLSA PARA CADAVER MODELO ESTANDAR	29.00	1,160.00
80	6074	16/12/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA)	NO INDICA	1000	THERMOSELLADO - ESTUCHE CON ESTAMPADO NORTON MAR	1.68	1,680.00
81	6082	18/12/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA)	NO INDICA	3000	THERMOSELLADO - ESTUCHE UNDEWEAR PVC C/2 BROCHES CO	1.92	5,760.00
82	6089	24/12/2021	20354537096	RED DE SALUD OTUZCO	NO INDICA	135	BOLSA PARA CADAVER DE NAILON PLASTIFICADO 6 PM X 75 CM	38.88	5,248.80
83	6091	27/12/2021	BOLETA	BOLETA	NO INDICA	20	BOLSA PARA CADAVER MEDIDA: 200 MTS DE LARGO X 73 CM DI	29.00	580.00
84	6092	27/12/2021	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC (MODIPSA)	NO INDICA	1500	THERMOSELLADO - ESTUCHE PIJAMA PVC C/GANCHO Y 1 BROC	2.64	3,960.00
85	6095	29/12/2021	20602486886	AQUAMIA SAC	NO INDICA	1100	THERMOSELLADO - ESTUCHE CON CIERRE ZIPLOC MATERIAL:	2.45	2,695.00
86	6095	29/12/2021	20602486886	AQUAMIA SAC	NO INDICA	1520	THERMOSELLADO - ESTUCHE CON CIERRE ZIPLOC MATERIAL:	2.45	3,724.00

#	OP	FECHA EMISIÓN	RUC/CARGO	CLIENTE	NACIONAL / IMPORTADO	CANTIDAD	PRODUCTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	6097	6/01/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NACIONAL	2000	THERMOSELLADO	S/. 0.29	S/. 580.00
2	6099	7/01/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	3	THERMOSELLADO	S/. 30.00	S/. 90.00
3	6100	12/01/2022	10402461662	APOLO MEDICAL	NACIONAL	20	BOLSA PARA CADAVER	S/. 29.00	S/. 580.00
4	6101	13/01/2022	BOLETA		NACIONAL	10	BOLSA PARA CADAVER	S/. 38.00	S/. 380.00
5	6102	13/01/2022	BOLETA	NO INDICA	SERVICIO	4100	THERMOSELLADO	S/. 0.57	S/. 2,337.00
6	6104	13/01/2022	BOLETA	NO INDICA	SERVICIO	5500	THERMOSELLADO	S/. 2.40	S/. 13,200.00
7					SERVICIO	7000	THERMOSELLADO	S/. 2.55	S/. 17,850.00
8	6108	17/01/2022	BOLETA	NO INDICA	IMPORTADO	100	BOLSA PARA CADAVER	S/. 30.00	S/. 3,000.00
9	6115	21/01/2022	20506549150	M.G. SAKURA E I R L	NACIONAL	5	BOLSA PARA CADAVER	S/. 112.00	S/. 560.00
10	6120	25/01/2022	10164789450	FUN.NUESTRA SENORA DEL CAR	NACIONAL	10	BOLSA PARA CADAVER	S/. 30.00	S/. 300.00
11	6124	28/01/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NACIONAL	1500	THERMOSELLADO	S/. 1.68	S/. 2,520.00
12	6140	3/02/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NACIONAL	1500	THERMOSELLADO	S/. 1.92	S/. 2,880.00
13	6145	9/02/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NACIONAL	2500	THERMOSELLADO	S/. 1.76	S/. 4,400.00
14	6146	9/02/2022	20414766308	SODEXO PERU S.A.C.	NACIONAL	40	THERMOSELLADO	S/. 23.80	S/. 952.00
15			20414766308	SODEXO PERU S.A.C.	NACIONAL	60	THERMOSELLADO	S/. 27.00	S/. 1,620.00
16	6154	18/02/2022	20100028698	FERREYROS SOCIEDAD ANONIMA	NACIONAL	2000	THERMOSELLADO	S/. 1.00	S/. 2,000.00
17	6160	22/02/2022	20101098681	CLINICA LIMATAMBO	NACIONAL	10	BOLSAS PARA CADAVER	S/. 36.00	S/. 360.00
18	6161	23/02/2022	20501781291	CLINICA DELGADO AUNA	NACIONAL	20	BOLSA PARA CADAVER	S/. 49.00	S/. 980.00
19	6164	23/02/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	50	BOLSA PARA CADAVER	S/. 33.00	S/. 1,650.00
20	6165	23/02/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 MINECRAFT	S/. 109.00	S/. 109.00
21	6166	23/02/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 JURASSIC P	S/. 130.00	S/. 130.00
22	6167	23/02/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 GALLINA P	S/. 110.00	S/. 110.00
23	6172	25/02/2022	10801027640	FUNERARIA JOSE ALARCON	NACIONAL	25	BOLSA PARA CADAVER	S/. 30.00	S/. 750.00
24	6174	26/02/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	14	MOCHILA SET DE 3 (hello kitty)	S/. 86.00	S/. 1,204.00
25	6175	1/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	2	MOCHILA SET DE 3 (hello kitty)	S/. 90.00	S/. 180.00
26	6177	1/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 MINECRAFT	S/. 96.00	S/. 96.00
27	6178	2/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	13	MOCHILA SET DE 3 (DRAGON)	S/. 86.00	S/. 1,118.00

#	OP	FECHA EMISIÓN	RUC/CARGO	CLIENTE	NACIONAL / IMPORTADO	CANTIDAD	PRODUCTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
28	6179	2/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	14	MOCHILA SET DE 3 (hello kitty)	S/. 86.00	S/. 1,204.00
29	6186	4/03/2022	20481701709	CLINICA SAN ANTONIO S.A.C	NACIONAL	12	BOLSA PARA CADAVER	S/. 67.00	S/. 804.00
30	6189	4/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 (FROZEN)	S/. 96.00	S/. 96.00
31	6195		SIN REGISTRO DE FECHA Y CLIENTE		NACIONAL	2	MOCHILA SET DE 3	S/. 22.00	S/. 44.00
32	6197	8/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 TOY STORY	S/. 100.00	S/. 100.00
33	6199	8/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	6	MOCHILA SET DE 3 VARIADOS	S/. 86.00	S/. 516.00
34	6201	8/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 ( FREEFIRE)	S/. 86.00	S/. 86.00
35	6202	9/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	12	MOCHILA SET DE 3	S/. 22.00	S/. 264.00
36	6204	9/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	3	MOCHILA SET DE 3 (PATRULLA)	S/. 72.00	S/. 216.00
37					NACIONAL	30	MOCHILA SET DE 3 ( 3 HELLO KITTY)	S/. 86.00	S/. 2,580.00
38	6205	9/03/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NACIONAL	1500	THERMOSELLADO	S/. 1.92	S/. 2,880.00
39	6206	9/03/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NACIONAL	1500	THERMOSELLADO	S/. 1.16	S/. 1,740.00
40	6207	10/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	7	MOCHILA SET DE 3 ( SOFIA, SKI)	S/. 86.00	S/. 602.00
41	6212	11/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	2	MOCHILA SET DE 3 ( MUESTRAS)	S/. 300.00	S/. 600.00
42	6213	11/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 PAW PATROL	S/. 96.00	S/. 96.00
43	6214	12/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 FROZEN	S/. 96.00	S/. 96.00
44	6215	11/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 FROZEN	S/. 106.00	S/. 106.00
45	6217	11/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 ( MOCHILA)	S/. 90.00	S/. 90.00
46	6220	14/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	14	MOCHILA SET DE 3 TAMAÑO O	S/. 86.00	S/. 1,204.00
47					NACIONAL	3	MOCHILA SET DE 3 TAMAÑO O	S/. 94.00	S/. 282.00
48	6222	15/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3	S/. 86.00	S/. 86.00
49	6223	15/03/2022	20100028698	FERREYROS SOCIEDAD ANONIMA	IMPORTADO	8000	THERMOSELLADO	S/. 1.00	S/. 8,000.00
50	6225	16/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 CARS	S/. 110.00	S/. 110.00
51	6226	16/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	6	MOCHILA SET DE 3 ( 1 KASIMER)	S/. 86.00	S/. 516.00
52					NACIONAL	6	MOCHILA SET DE 3 (1 VAMPIRO)	S/. 86.00	S/. 516.00
53	6229	16/03/2022	BOLETA	NO INDICA	IMPORTADO	3	MOCHILA SET DE 3 IMPORTADO	S/. 96.00	S/. 288.00

#	OP	FECHA EMISIÓN	RUC/CARGO	CLIENTE	NACIONAL / IMPORTADO	CANTIDAD	PRODUCTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
54	6230	17/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 MINNIE	S/. 110.00	S/. 110.00
55	6236	22/03/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NACIONAL	3000	THERMOSELLADO	S/. 1.52	S/. 4,560.00
56	6237	22/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	12	MOCHILA SET DE 3 ( 1 SOFIA, 1	S/. 96.00	S/. 1,152.00
57					NACIONAL	5	MOCHILA SET DE 3 (1 CARS, 1 C	S/. 96.00	S/. 480.00
58	6240	23/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	6	MOCHILA SET DE 3 ( 1 GOKU,1	S/. 96.00	S/. 576.00
59					NACIONAL	6	MOCHILA SET DE 3 (1 PAW PAT	S/. 96.00	S/. 576.00
60	6241	23/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	10	MOCHILA SET DE 3 ( 3 ARAÑAS	S/. 96.00	S/. 960.00
61	6244	24/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	9	MOCHILA SET DE 3 (5 FROZEN,	S/. 86.00	S/. 774.00
62	6252	29/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	24	MOCHILA SET DE 3 ( 3 ARAÑA,	S/. 96.00	S/. 2,304.00
63	6253	29/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	5	BOLSA PARA CADAVER	S/. 29.00	S/. 145.00
64	6254	29/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 SOFIA	S/. 110.00	S/. 110.00
65	6255	29/03/2022	20131257750	SEGURO SOCIAL DE SALUD (ESSA)	NACIONAL	42	BOLSA PARA CADAVER	S/. 49.00	S/. 2,058.00
66	6256	30/03/2022	20565904711	IRDEVIAJE.COM S.A.C.	IMPORTADO	500	THERMOSELLADO	S/. 2.00	S/. 1,000.00
67	6258	31/03/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 SPIDERMAN	S/. 110.00	S/. 110.00
68	6263	4/04/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 CARS	S/. 100.00	S/. 100.00
69	6266	7/04/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	5	MOCHILA SET DE 3 (02 ARAÑAS	S/. 96.00	S/. 480.00
70	6269	8/04/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	6	MOCHILA SET DE 3 (01 PAW P	S/. 96.00	S/. 576.00
71					NACIONAL	6	MOCHILA SET DE 3 ( 01 SONIC,	S/. 96.00	S/. 576.00
72	6274	11/04/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	11	MOCHILA SET DE 3 (03 ARAÑA	S/. 96.00	S/. 1,056.00
73	6277	13/04/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	6	MOCHILA SET DE 3 (01 SOFIA, 0	S/. 96.00	S/. 576.00
74	6278	12/04/2022	20600407598	SIMCAL S.A.C.	IMPORTADO	100	THERMOSELLADO	S/. 0.30	S/. 30.00
75	6279	13/04/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	12	MOCHILA SET DE 3 (04 ARAÑAS	S/. 96.00	S/. 1,152.00
76	6280	13/04/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	2	MOCHILA SET DE 3 FORT NITE	S/. 78.00	S/. 156.00
77	6286	20/04/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	IMPORTADO	3000	THERMOSELLADO	S/. 1.68	S/. 5,040.00
78	6289	20/04/2022	BOLETA	NO INDICA	IMPORTADO	1150	THERMOSELLADO	S/. 3.00	S/. 3,450.00
79	6293	21/04/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	IMPORTADO	1500	THERMOSELLADO	S/. 1.16	S/. 1,740.00
80	6294	22/04/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	12	MOCHILA SET DE 3 NACIONAL	S/. 99.00	S/. 1,188.00
81	6295	21/04/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	IMPORTADO	200	THERMOSELLADO	S/. 2.36	S/. 472.00



#	OP	FECHA EMISIO	RUC/CARGO	CLIENTE	NACIONAL / IMPORTADO	CANTIDAD	PRODUCTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
82	6296	21/04/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	IMPORTADO	4000	THERMOSELLADO	S/. 1.52	S/. 6,080.00
83	6297	22/04/2022	BOLETA	NO INDICA	IMPORTADO	500	THERMOSELLADO	S/. 3.40	S/. 1,700.00
84	6298	25/04/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 DE MASHA	S/. 65.00	S/. 65.00
85	6304	27/04/2022	BOLETA	NO INDICA	IMPORTADO	500	THERMOSELLADO	S/. 1.70	S/. 850.00
86	6306	28/04/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	25	BOLSA PARA CADAVER	S/. 49.00	S/. 1,225.00
87					NACIONAL	5	BOLSA PARA CADAVER	S/. 31.00	S/. 155.00
88	6310	30/04/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	12	MOCHILA SET DE 3 NACIONAL	S/. 99.00	S/. 1,188.00
89	6313	30/04/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NACIONAL	1500	THERMOSELLADO	S/. 1.68	S/. 2,520.00
90	6321	4/05/2022	BOLETA	NO INDICA	IMPORTADO	4	MOCHILA SET DE 3 (01 ARANA	S/. 96.00	S/. 384.00
91	6324	5/05/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	12	MOCHILA SET DE 3 NACIONAL	S/. 99.00	S/. 1,188.00
92	6329	9/05/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	12	MOCHILA SET DE 3 NACIONAL	S/. 99.00	S/. 1,188.00
93	6343	12/05/2022	BOLETA	NO INDICA	SERVICIO	2	THERMOSELLADO	S/. 62.00	S/. 124.00
94	6346	13/05/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	SERVICIO	5000	THERMOSELLADO	S/. 1.52	S/. 7,600.00
95	6348	13/05/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	12	MOCHILA SET DE 3 NACIONAL	S/. 99.00	S/. 1,188.00
96	6353	16/05/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	12	MOCHILA SET DE 3 NACIONAL	S/. 98.00	S/. 1,176.00
97	6354	16/05/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	8	MOCHILA SET DE 3 NACIONAL	S/. 99.00	S/. 792.00
98	6356	16/05/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NACIONAL	3000	THERMOSELLADO	S/. 1.68	S/. 5,040.00
99	6359	17/05/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 NACIONAL	S/. 110.00	S/. 110.00
100					NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 NACIONAL	S/. 110.00	S/. 110.00
101	6362	18/05/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NO INDICA	1000	THERMOSELLADO	S/. 2.35	S/. 2,350.00
102	6365	20/05/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	10	MOCHILA SET DE 3 NACIONAL	S/. 98.00	S/. 980.00
103	6374	25/05/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	10	MOCHILA SET DE 3 NACIONAL	S/. 98.00	S/. 980.00
104	6375	26/05/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 MINNIE	S/. 120.00	S/. 120.00
105	6376	27/05/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	12	MOCHILA SET DE NACIONAL (2	S/. 98.00	S/. 1,176.00
106	6377	28/05/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	10	MOCHILA SET DE 3 NACIONAL	S/. 99.00	S/. 990.00
107	6378	30/05/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 NACIONAL	S/. 130.00	S/. 130.00
108	6380	30/05/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 NACIONAL	S/. 130.00	S/. 130.00
109	6381	30/05/2022	20602393934	CLINICA AVIVA	NO INDICA	1	BOLSA PARA CADAVER	S/. 40.00	S/. 40.00

#	OP	FECHA EMISIÓN	RUC/CARGO	CLIENTE	NACIONAL / IMPORTADO	CANTIDAD	PRODUCTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL	
110	6382	31/05/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NACIONAL	5000	THERMOSELLADO	S/. 1.52	S/. 7,600.00	
111	6385	31/05/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	12	MOCHILA SET DE 3 NACIONAL	S/. 99.00	S/. 1,188.00	
112	6389	1/06/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NACIONAL	1500	THERMOSELLADO	S/. 1.68	S/. 2,520.00	
113	6397	3/06/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	10	MOCHILA SET DE 3 NACIONAL	S/. 99.00	S/. 990.00	
114	6400	4/06/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NO INDICA	3000	THERMOSELLADO	S/. 1.52	S/. 4,560.00	
115	6404	6/06/2022	CARGO	NO INDICA	NACIONAL	12	MOCHILA SET DE 3 NACIONAL	S/. 98.00	S/. 1,176.00	
116	6404	6/06/2022	CARGO	NO INDICA	NACIONAL	10	BOLSA PARA CADAVER	S/. 28.98	S/. 289.80	
117	6416	8/06/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 ENCANTO	S/. 130.00	S/. 130.00	
118	6418	9/06/2022	20602393934	CLINICA AVIVA	NACIONAL	5	BOLSA PARA CADAVER	S/. 40.00	S/. 200.00	
119	6419	9/06/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 - DINOSAUR	S/. 130.00	S/. 130.00	
120	6420	8/06/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	IMPORTADO	2000	THERMOSELLADO	S/. 1.75	S/. 3,500.00	
121	6425	10/06/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	12	MOCHILA SET DE 3 NACIONAL	S/. 99.00	S/. 1,188.00	
122	6429	13/06/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	12	MOCHILA SET DE 3 NACIONAL	S/. 98.00	S/. 1,176.00	
123	6437	15/06/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	10	MOCHILA SET DE 03 NACIONAL	S/. 99.00	S/. 990.00	
124	6442	16/06/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	10	BOLSA PARA CADAVER	S/. 38.00	S/. 380.00	
125	6443	16/06/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	12	MOCHILA SER DE 3 NACIONAL	S/. 98.00	S/. 1,176.00	
126	6448	15/06/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NACIONAL	2000	THERMOSELLADO	S/. 1.75	S/. 3,500.00	
127	NO TIENE REGISTRO							THERMOSELLADO	S/. 3.20	S/ -
128	6455	21/06/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	6	MOCHILA SET DE 3 NACIONAL	S/. 97.00	S/. 582.00	
129					NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 C/RUEDAS C	S/. 120.00	S/. 120.00	
130	6456	20/06/2022	20556118079	DIRECCION EJECUTIVA DE INVES	NACIONAL	1130	BOLSA PARA CADAVER	S/. 67.00	S/. 75,710.00	
131	6469	25/06/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 GOKU	S/. 130.00	S/. 130.00	
132	6478	28/06/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NACIONAL	2000	THERMOSELLADO	S/. 1.75	S/. 3,500.00	
133	6491	2/07/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 LOL	S/. 130.00	S/. 130.00	
134	6494	4/07/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 GOKU	S/. 130.00	S/. 130.00	
135	6522	12/07/2022	20414766308	SODEXO PERU S.A.C.	NO INDICA	50	THERMOSELLADO	S/. 23.80	S/. 1,190.00	
136	NO TIENE REGISTRO NI FECHA						40	THERMOSELLADO	S/. 27.00	S/. 1,080.00
137	6530	18/07/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NACIONAL	1000	THERMOSELLADO	S/. 0.66	S/. 660.00	

#	OP	FECHA EMISIÓN	RUC/CARGO	CLIENTE	NACIONAL / IMPORTADO	CANTIDAD	PRODUCTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
138	6538	21/07/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	100	BOLSA PARA CADAVER	S/. 36.00	S/. 3,600.00
139	6539	21/07/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NACIONAL	5000	THERMOSELLADO	S/. 1.52	S/. 7,600.00
140	6545	23/07/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	30	BOLSA PARA CADAVER	S/. 29.00	S/. 870.00
141	6546	25/07/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 MINECRAFT	S/. 130.00	S/. 130.00
142	6548	25/07/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	IMPORTADO	1500	THERMOSELLADO	S/. 2.36	S/. 3,540.00
143	6560	3/08/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	12	MOCHILA SET DE 3 NACIONALE	S/. 98.00	S/. 1,176.00
144	6572	9/08/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	12	MOCHILA SET DE 3 NACIONALE	S/. 98.00	S/. 1,176.00
145	6574	10/08/2022	BOLETA		SERVICIO	950	THERMOSELLADO	S/. 3.00	S/. 2,850.00
146	6576	10/08/2022	20501781291	CLINICA DELGADO AUNA	NACIONAL	25	BOLSA PARA CADAVER	S/. 52.00	S/. 1,300.00
147						5	BOLSA PARA CADAVER	S/. 33.00	S/. 165.00
148	6578	13/08/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	1	MOCHILA SET DE 3 SONIC	S/. 130.00	S/. 130.00
149	6587	16/08/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NACIONAL	3000	THERMOSELLADO	S/. 1.50	S/. 4,500.00
150	6601	22/08/2022	20100028698	FERREYROS SOCIEDAD ANONIMA	IMPORTADO	6000	THERMOSELLADO	S/. 1.00	S/. 6,000.00
151	6604	24/08/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	800	THERMOSELLADO	S/. 3.00	S/. 2,400.00
152	6625	31/08/2022	20565904711	IRDEVIAJE.COM S.A.C.	IMPORTADO	500	THERMOSELLADO	S/. 2.00	S/. 1,000.00
153	6627	2/09/2022	20414766308	SODEXO PERU S.A.C.	SERVICIO	473	THERMOSELLADO	S/. 25.90	S/. 12,250.70
154						423	THERMOSELLADO	S/. 29.80	S/. 12,605.40
155	6637	6/09/2022	BOLETA	NO INDICA	NACIONAL	20	THERMOSELLADO	S/. 15.00	S/. 300.00
156	6660	27/09/2022	20600181999	CORPORACION MEGA BIOMEDICA	NACIONAL	35	BOLSA DE POLIETILENO PARA	S/. 42.00	S/. 1,470.00
157	6664	29/09/2022	20602393934	CLINICA AVIVA	NACIONAL	10	BOLSAS PARA CADAVER	S/. 40.00	S/. 400.00
158	6665	29/09/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NACIONAL	2000	THERMOSELLADO	S/. 1.71	S/. 3,420.00
159	6672	6/10/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NO INDICA	5000	THERMOSELLADO	S/. 1.51	S/. 7,550.00
160	6676	12/10/2022	20602486886	AQUAMIA SAC	NACIONAL	450	THERMOSELLADO	S/. 2.43	S/. 1,093.50
161	6677	12/10/2022	20100973473			64	ALMOHADA CERVICAL EN TEL	S/. 36.00	
162	6679	13/10/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NACIONAL	1500	THERMOSELLADO	S/. 2.35	S/. 3,525.00
163	6682	17/10/2022	20563563479	MASTERFIX S.A.C.	NACIONAL	500	THERMOSELLADO	S/. 0.30	S/. 150.00
164	6684	19/10/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NO INDICA	1000	THERMOSELLADO	S/. 1.67	S/. 1,670.00
165	6686	19/10/2022	MUESTRAS	NO TIENE REGISTRO	NO INDICA	2	THERMOSELLADO	S/. -	S/. -

#	OP	FECHA EMISIÓN	RUC/CARGO	CLIENTE	NACIONAL / IMPORTADO	CANTIDAD	PRODUCTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
166	6694	28/10/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NO INDICA	1000	THERMOSELLADO	S/. 1.67	S/. 1,670.00
167	6705	3/11/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NACIONAL	2000	THERMOSELLADO	S/. 1.67	S/. 3,340.00
168	6706	3/11/2022	20423925028	MODAS DIVERSAS DEL PERU SAC	NACIONAL	3000	THERMOSELLADO	S/. 1.51	S/. 4,530.00
169						6	BOLSA DE CADAVER - TEXTIL I	S/. 32.25	S/. 193.50
170	6713	14/11/2022	20501781291	CLINICA DELGADO AUNA	NACIONAL	5	BOLSA DE CADAVER - TEXTIL I	S/. 17.50	S/. 87.50
171						30	BOLSA DE CADAVER - TEXTIL I	S/. 52.00	S/. 1,560.00
172	6716	22/11/2022	20608561529	BALU TRAVEL GROUP S.A.C.	NACIONAL	50	THERMOSELLADO	S/. 4.00	S/. 200.00
173	6718	23/11/2022	20414766308		NACIONAL	355	ALMOHADA VISCOELASTICA ER	S/. 59.50	S/. 21,122.50
174						500	ALMOHADA VISCOELASTICA FC	S/. 54.00	S/. 27,000.00
175	6727	28/11/2022	20509279544	CORPORACION MADRID SAC	NACIONAL	15	BOLSA PARA CADAVER	S/. 40.00	S/. 600.00
176	6731	25/11/2022	20383430250	VII DIRECCION TERRITORIAL DE	NACIONAL	2560	BOLSA PARA CADAVER	S/. 68.00	S/. 174,080.00
177					IMPORTADO	31800	THERMOSELLADO	S/. 0.30	S/. 9,540.00
178	6732	25/11/2022	20383430250	VII DIRECCION TERRITORIAL DE	IMPORTADO	31800	THERMOSELLADO	S/. 0.50	S/. 15,900.00
179					IMPORTADO	31800	THERMOSELLADO	S/. 0.90	S/. 28,620.00
180					IMPORTADO	31800	THERMOSELLADO	S/. 1.39	S/. 44,338.74
181	6736	30/11/2022	10077480183	LI CARRILLO VALCARCEL PATRI	NACIONAL	6	BOLSA PARA CADAVER	S/. 29.00	S/. 174.00
182	6741	6/12/2022	20344818909	UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUA	NACIONAL	40	BOLSA PARA CADAVER	S/. 46.00	S/. 1,840.00
183	6746	13/12/2022	20414766308	SODEXO PERU S.A.C.	NACIONAL	10	THERMOSELLADO	S/. 29.80	S/. 298.00
184	6749	16/12/2022	20481701709	CLINICA SAN ANTONIO S.A.C	NACIONAL	12	BOLSA PARA CADAVER	S/. 29.00	S/. 348.00

7.B Data procesada de las unidades fabricas e importadas durante el periodo 2021-2022

PERIODO	OF	PRODUCTO	IMPORTADO/NACIONAL	CANTIDA	PRECIO UNITARI	COSTO TOT
1 ER SEMESTRE	1	MOCHILAS SET DE 3	NACIONAL	24	\$/. 109.00	\$/. 2,616.00
1 ER SEMESTRE	2	MOCHILAS SET DE 3	NACIONAL	27	\$/. 130.00	\$/. 3,510.00
1 ER SEMESTRE	3	MOCHILAS SET DE 3	NACIONAL	41	\$/. 110.00	\$/. 4,510.00
1 ER SEMESTRE	4	MOCHILAS SET DE 3	NACIONAL	14	\$/. 86.00	\$/. 1,204.00
1 ER SEMESTRE	5	MOCHILAS SET DE 3	NACIONAL	24	\$/. 90.00	\$/. 2,160.00
1 ER SEMESTRE	6	MOCHILAS SET DE 3	NACIONAL	50	\$/. 96.00	\$/. 4,800.00
1 ER SEMESTRE	7	MOCHILAS SET DE 3	NACIONAL	33	\$/. 86.00	\$/. 2,838.00
1 ER SEMESTRE	8	MOCHILAS SET DE 3	NACIONAL	14	\$/. 86.00	\$/. 1,204.00
1 ER SEMESTRE	9	MOCHILAS SET DE 3	NACIONAL	12	\$/. 96.00	\$/. 1,152.00
1 ER SEMESTRE	10	MOCHILAS SET DE 3	NACIONAL	25	\$/. 96.00	\$/. 2,400.00
1 ER SEMESTRE	11	MOCHILAS SET DE 3	NACIONAL	36	\$/. 96.00	\$/. 3,456.00
1 ER SEMESTRE	12	MOCHILAS SET DE 3	NACIONAL	12	\$/. 96.00	\$/. 1,152.00
1 ER SEMESTRE	13	MOCHILAS SET DE 3	NACIONAL	40	\$/. 96.00	\$/. 3,840.00
1 ER SEMESTRE	14	MOCHILAS SET DE 3	NACIONAL	29	\$/. 86.00	\$/. 2,494.00
2 DO SEMESTRE	15	MOCHILAS SET DE 3	NACIONAL	24	\$/. 96.00	\$/. 2,304.00
2 DO SEMESTRE	16	MOCHILAS SET DE 3	NACIONAL	32	\$/. 99.00	\$/. 3,168.00
2 DO SEMESTRE	17	MOCHILAS SET DE 3	NACIONAL	42	\$/. 98.00	\$/. 4,116.00
2 DO SEMESTRE	18	MOCHILAS SET DE 3	NACIONAL	30	\$/. 99.00	\$/. 2,970.00
2 DO SEMESTRE	19	MOCHILAS SET DE 3	NACIONAL	14	\$/. 86.00	\$/. 1,204.00
2 DO SEMESTRE	20	MOCHILAS SET DE 3	NACIONAL	22	\$/. 96.00	\$/. 2,112.00
2 DO SEMESTRE	21	MOCHILAS SET DE 3	NACIONAL	32	\$/. 99.00	\$/. 3,168.00
1 ER SEMESTRE	1	THERMOSELLADO	NACIONAL	10	\$/. 23.80	\$/. 238.00
1 ER SEMESTRE	2	THERMOSELLADO	NACIONAL	25	\$/. 4.00	\$/. 100.00
1 ER SEMESTRE	3	THERMOSELLADO	NACIONAL	3	\$/. 30.00	\$/. 90.00
1 ER SEMESTRE	4	THERMOSELLADO	NACIONAL	20	\$/. 15.00	\$/. 300.00
1 ER SEMESTRE	5	THERMOSELLADO	NACIONAL	25	\$/. 4.00	\$/. 100.00
1 ER SEMESTRE	6	THERMOSELLADO	NACIONAL	35	\$/. 27.00	\$/. 945.00
1 ER SEMESTRE	7	THERMOSELLADO	NACIONAL	20	\$/. 22.00	\$/. 440.00
1 ER SEMESTRE	8	THERMOSELLADO	NACIONAL	5	\$/. 27.00	\$/. 135.00

PERIODO	OF	PRODUCTO	IMPORTADO/NACIONAL	CANTIDA	PRECIO UNITARI	COSTO TOT
1 ER SEMESTRE	9	THERMOSELLADO	NACIONAL	30	\$/. 23.80	\$/. 714.00
1 ER SEMESTRE	10	THERMOSELLADO	NACIONAL	20	\$/. 15.00	\$/. 300.00
2 DO SEMESTRE	11	THERMOSELLADO	NACIONAL	50	\$/. 25.00	\$/. 1,250.00
2 DO SEMESTRE	12	THERMOSELLADO	NACIONAL	60	\$/. 27.00	\$/. 1,620.00
2 DO SEMESTRE	13	THERMOSELLADO	NACIONAL	18	\$/. 20.00	\$/. 360.00
2 DO SEMESTRE	14	THERMOSELLADO	NACIONAL	60	\$/. 24.00	\$/. 1,440.00
1 ER SEMESTRE	1	BOLSA PARA CADAVER	IMPORTADO	30	\$/. 30.00	\$/. 900.00
1 ER SEMESTRE	2	BOLSA PARA CADAVER	IMPORTADO	27	\$/. 28.00	\$/. 756.00
1 ER SEMESTRE	3	BOLSA PARA CADAVER	IMPORTADO	30	\$/. 30.00	\$/. 900.00
1 ER SEMESTRE	4	ALMOHADA	IMPORTADO	24	\$/. 36.00	\$/. 864.00
1 ER SEMESTRE	5	BOLSA PARA CADAVER	IMPORTADO	10	\$/. 30.00	\$/. 300.00
2 DO SEMESTRE	6	ALMOHADA	IMPORTADO	25	\$/. 32.00	\$/. 800.00
2 DO SEMESTRE	7	BOLSA PARA CADAVER	IMPORTADO	10	\$/. 27.00	\$/. 270.00
2 DO SEMESTRE	8	ALMOHADA	IMPORTADO	15	\$/. 35.00	\$/. 525.00
2 DO SEMESTRE	9	BOLSA PARA CADAVER	IMPORTADO	20	\$/. 36.00	\$/. 720.00
2 DO SEMESTRE	10	ALMOHADA	IMPORTADO	22	\$/. 30.00	\$/. 660.00
2 DO SEMESTRE	11	BOLSA PARA CADAVER	IMPORTADO	25	\$/. 32.00	\$/. 800.00
1 ER SEMESTRE	1	MOCHILAS SET DE 3	IMPORTADO	12	\$/. 110.00	\$/. 1,320.00
1 ER SEMESTRE	2	MOCHILAS SET DE 4	IMPORTADO	2	\$/. 130.00	\$/. 260.00
1 ER SEMESTRE	3	MOCHILAS SET DE 5	IMPORTADO	60	\$/. 110.00	\$/. 6,600.00
1 ER SEMESTRE	4	MOCHILAS SET DE 6	IMPORTADO	6	\$/. 90.00	\$/. 540.00
1 ER SEMESTRE	5	MOCHILAS SET DE 7	IMPORTADO	70	\$/. 96.00	\$/. 6,720.00
1 ER SEMESTRE	6	MOCHILAS SET DE 8	IMPORTADO	8	\$/. 70.00	\$/. 560.00
1 ER SEMESTRE	7	MOCHILAS SET DE 9	IMPORTADO	12	\$/. 82.00	\$/. 984.00
2 DO SEMESTRE	8	MOCHILAS SET DE 10	IMPORTADO	2	\$/. 86.00	\$/. 172.00
2 DO SEMESTRE	9	MOCHILAS SET DE 11	IMPORTADO	1	\$/. 124.00	\$/. 124.00
2 DO SEMESTRE	10	MOCHILAS SET DE 12	IMPORTADO	4	\$/. 112.00	\$/. 448.00
2 DO SEMESTRE	11	MOCHILAS SET DE 13	IMPORTADO	1	\$/. 130.00	\$/. 130.00
2 DO SEMESTRE	12	MOCHILAS SET DE 14	IMPORTADO	4	\$/. 105.00	\$/. 420.00

PERIODO	OF	PRODUCTO	IMPORTADO/NACIONAL	CANTIDA	PRECIO UNITARI	COSTO TOT.
1 ER SEMESTRE	1	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	25	S/. 52.00	S/. 1,300.00
1 ER SEMESTRE	2	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	35	S/. 42.00	S/. 1,470.00
1 ER SEMESTRE	3	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	10	S/. 40.00	S/. 400.00
1 ER SEMESTRE	4	ALMOHADA	NACIONAL	64	S/. 36.00	S/. 2,304.00
1 ER SEMESTRE	5	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	20	S/. 40.00	S/. 800.00
1 ER SEMESTRE	6	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	12	S/. 67.00	S/. 804.00
1 ER SEMESTRE	7	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	10	S/. 29.00	S/. 290.00
1 ER SEMESTRE	8	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	5	S/. 31.00	S/. 155.00
1 ER SEMESTRE	9	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	5	S/. 27.00	S/. 135.00
1 ER SEMESTRE	10	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	10	S/. 49.00	S/. 490.00
1 ER SEMESTRE	11	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	20	S/. 29.00	S/. 580.00
1 ER SEMESTRE	12	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	10	S/. 40.00	S/. 400.00
1 ER SEMESTRE	13	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	6	S/. 32.25	S/. 193.50
1 ER SEMESTRE	14	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	5	S/. 17.50	S/. 87.50
1 ER SEMESTRE	15	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	5	S/. 33.00	S/. 165.00
1 ER SEMESTRE	16	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	12	S/. 29.00	S/. 348.00
2 DO SEMESTRE	17	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	6	S/. 29.00	S/. 174.00
2 DO SEMESTRE	18	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	5	S/. 112.00	S/. 560.00
2 DO SEMESTRE	19	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	5	S/. 31.00	S/. 155.00
2 DO SEMESTRE	20	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	10	S/. 29.00	S/. 290.00
2 DO SEMESTRE	21	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	15	S/. 49.00	S/. 735.00
2 DO SEMESTRE	22	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	10	S/. 30.00	S/. 300.00
2 DO SEMESTRE	23	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	5	S/. 40.00	S/. 200.00
2 DO SEMESTRE	24	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	6	S/. 29.00	S/. 174.00
2 DO SEMESTRE	25	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	8	S/. 64.00	S/. 512.00
2 DO SEMESTRE	26	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	5	S/. 27.00	S/. 135.00
2 DO SEMESTRE	27	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	20	S/. 40.00	S/. 800.00
2 DO SEMESTRE	28	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	20	S/. 40.00	S/. 800.00
2 DO SEMESTRE	29	BOLSA PARA CADAVER	NACIONAL	2	S/. 30.00	S/. 60.00

PERIODO	OF	PRODUCTO	IMPORTADO/NACIONAL	CANTIDA	PRECIO UNITARI	COSTO TOT.
1 ER SEMESTRE	9	THERMOSELLADO	NACIONAL	30	S/. 23.80	S/. 714.00
1 ER SEMESTRE	10	THERMOSELLADO	NACIONAL	20	S/. 15.00	S/. 300.00
2 DO SEMESTRE	11	THERMOSELLADO	NACIONAL	50	S/. 25.00	S/. 1,250.00
2 DO SEMESTRE	12	THERMOSELLADO	NACIONAL	60	S/. 27.00	S/. 1,620.00
2 DO SEMESTRE	13	THERMOSELLADO	NACIONAL	18	S/. 20.00	S/. 360.00
2 DO SEMESTRE	14	THERMOSELLADO	NACIONAL	60	S/. 24.00	S/. 1,440.00
1 ER SEMESTRE	1	BOLSA PARA CADAVER	IMPORTADO	30	S/. 30.00	S/. 900.00
1 ER SEMESTRE	2	BOLSA PARA CADAVER	IMPORTADO	27	S/. 28.00	S/. 756.00
1 ER SEMESTRE	3	BOLSA PARA CADAVER	IMPORTADO	30	S/. 30.00	S/. 900.00
1 ER SEMESTRE	4	ALMOHADA	IMPORTADO	24	S/. 36.00	S/. 864.00
1 ER SEMESTRE	5	BOLSA PARA CADAVER	IMPORTADO	10	S/. 30.00	S/. 300.00
2 DO SEMESTRE	6	ALMOHADA	IMPORTADO	25	S/. 32.00	S/. 800.00
2 DO SEMESTRE	7	BOLSA PARA CADAVER	IMPORTADO	10	S/. 27.00	S/. 270.00
2 DO SEMESTRE	8	ALMOHADA	IMPORTADO	15	S/. 35.00	S/. 525.00
2 DO SEMESTRE	9	BOLSA PARA CADAVER	IMPORTADO	20	S/. 36.00	S/. 720.00
2 DO SEMESTRE	10	ALMOHADA	IMPORTADO	22	S/. 30.00	S/. 660.00
2 DO SEMESTRE	11	BOLSA PARA CADAVER	IMPORTADO	25	S/. 32.00	S/. 800.00
1 ER SEMESTRE	1	MOCHILAS SET DE 3	IMPORTADO	12	S/. 110.00	S/. 1,320.00
1 ER SEMESTRE	2	MOCHILAS SET DE 4	IMPORTADO	2	S/. 130.00	S/. 260.00
1 ER SEMESTRE	3	MOCHILAS SET DE 5	IMPORTADO	60	S/. 110.00	S/. 6,600.00
1 ER SEMESTRE	4	MOCHILAS SET DE 6	IMPORTADO	6	S/. 90.00	S/. 540.00
1 ER SEMESTRE	5	MOCHILAS SET DE 7	IMPORTADO	70	S/. 96.00	S/. 6,720.00
1 ER SEMESTRE	6	MOCHILAS SET DE 8	IMPORTADO	8	S/. 70.00	S/. 560.00
1 ER SEMESTRE	7	MOCHILAS SET DE 9	IMPORTADO	12	S/. 82.00	S/. 984.00
2 DO SEMESTRE	8	MOCHILAS SET DE 10	IMPORTADO	2	S/. 86.00	S/. 172.00
2 DO SEMESTRE	9	MOCHILAS SET DE 11	IMPORTADO	1	S/. 124.00	S/. 124.00
2 DO SEMESTRE	10	MOCHILAS SET DE 12	IMPORTADO	4	S/. 112.00	S/. 448.00
2 DO SEMESTRE	11	MOCHILAS SET DE 13	IMPORTADO	1	S/. 130.00	S/. 130.00
2 DO SEMESTRE	12	MOCHILAS SET DE 14	IMPORTADO	4	S/. 105.00	S/. 420.00

PERIODO	OF	PRODUCTO	IMPORTADO/NACIONAL	CANTIDA	PRECIO UNITARI	COSTO TOT.
1 ER SEMESTRE	1	THERMOSELLADO	IMPORTADO	22	S/. 2.36	S/. 51.92
1 ER SEMESTRE	2	THERMOSELLADO	IMPORTADO	20	S/. 2.10	S/. 42.00
1 ER SEMESTRE	3	THERMOSELLADO	IMPORTADO	18	S/. 2.20	S/. 39.60
1 ER SEMESTRE	4	THERMOSELLADO	IMPORTADO	25	S/. 2.36	S/. 59.00
1 ER SEMESTRE	5	THERMOSELLADO	IMPORTADO	10	S/. 2.24	S/. 22.40
1 ER SEMESTRE	7	THERMOSELLADO	IMPORTADO	30	S/. 2.35	S/. 70.50
1 ER SEMESTRE	8	THERMOSELLADO	IMPORTADO	16	S/. 2.30	S/. 36.80
1 ER SEMESTRE	9	THERMOSELLADO	IMPORTADO	24	S/. 2.36	S/. 56.64
1 ER SEMESTRE	10	THERMOSELLADO	IMPORTADO	50	S/. 2.36	S/. 118.00
2 DO SEMESTRE	11	THERMOSELLADO	IMPORTADO	25	S/. 2.35	S/. 58.75
2 DO SEMESTRE	12	THERMOSELLADO	IMPORTADO	12	S/. 2.10	S/. 25.20
2 DO SEMESTRE	13	THERMOSELLADO	IMPORTADO	25	S/. 2.30	S/. 57.50
2 DO SEMESTRE	14	THERMOSELLADO	IMPORTADO	46	S/. 2.36	S/. 108.56

7.C. Data Final para la validación de la Primera Hipótesis

PERIODO	OP	PRODUCTO	IMPORTADO/NACIONAL	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOT
1 S-2023	1	BOLSA PARA CADAVERES	NACIONALES	50	\$/. 40.00	\$/. 2,000.00
1 S-2023	2	ALMOHADAS	NACIONALES	6	\$/. 33.00	\$/. 198.00
1 S-2023	3	BOLSA PARA CADAVERES	NACIONALES	20	\$/. 29.00	\$/. 580.00
1 S-2023	4	ALMOHADAS	NACIONALES	10	\$/. 38.00	\$/. 380.00
1 S-2023	5	BOLSA PARA CADAVERES	NACIONALES	18	\$/. 40.00	\$/. 720.00
1 S-2023	6	ALMOHADAS	NACIONALES	12	\$/. 67.00	\$/. 804.00
1 S-2023	7	MOCHILAS SET DE 3	NACIONALES	3	\$/. 110.00	\$/. 330.00
1 S-2023	11	THERMOSELLADOS	NACIONALES	1500	\$/. 1.68	\$/. 2,520.00
1 S-2023	12	THERMOSELLADOS	NACIONALES	2000	\$/. 1.75	\$/. 3,500.00
1 S-2023	13	THERMOSELLADOS	NACIONALES	1000	\$/. 0.68	\$/. 680.00
1 S-2023	14	THERMOSELLADOS	NACIONALES	50	\$/. 4.00	\$/. 200.00
1 S-2023	15	THERMOSELLADOS	NACIONALES	60	\$/. 27.00	\$/. 1,620.00
1 S-2023	16	THERMOSELLADOS	NACIONALES	109	\$/. 1.27	\$/. 138.43
1 S-2023	1	BOLSA PARA CADAVERES	IMPORTADO	6	\$/. 35.00	\$/. 210.00
1 S-2023	2	ALMOHADAS	IMPORTADO	5	\$/. 30.00	\$/. 150.00
1 S-2023	3	BOLSA PARA CADAVERES	IMPORTADO	1	\$/. 32.00	\$/. 32.00
1 S-2023	4	ALMOHADAS	IMPORTADO	3	\$/. 28.00	\$/. 84.00
1 S-2023	5	MOCHILAS SET DE 3	IMPORTADO	1	\$/. 110.00	\$/. 110.00
1 S-2023	6	MOCHILAS SET DE 3	IMPORTADO	1	\$/. 120.00	\$/. 120.00
1 S-2023	8	THERMOSELLADOS	IMPORTADO	500	\$/. 2.72	\$/. 1,360.00
1 S-2023	9	THERMOSELLADOS	IMPORTADO	500	\$/. 2.10	\$/. 1,050.00
1 S-2023	10	THERMOSELLADOS	IMPORTADO	150	\$/. 1.72	\$/. 258.00
1 S-2023	11	THERMOSELLADOS	IMPORTADO	117	\$/. 1.98	\$/. 231.66

## Anexo 7: Datos Iniciales para las ordenes de compra y producción

### 7.A Datos Iniciales de las ordenes de producción y compras

CODIG	PRODUCTO	CLASIFICACION	UNIDAD	PRECIO MINIMO	UNITARI	ENTRAD	TOTAL SALID	STOCK	ROLI	VALOR
PITNS60B	TELA NOTEX S 60GR. COLOR BLANCO (1ROLLO=400MTR)	TELA QUIRURJICA	MTR	\$/ 0.78	\$/ 0.78	56000	12000	44,000	110	\$/ 34,232.00
PILAT760A	LONA AT 760 GR. COLOR ALUMINIZADO (1ROLLO=50MTR)	LONA	MTR	\$/ 12.33	\$/ 12.33	3007	584	2,423	48.46	\$/ 29,878.74
PILDFF560AL	LONA DOBLE FAZ FORTE 560 GR. COLOR ALUMINIZADO (1ROLLO=50MTR)	LONA	MTR	\$/ 9.16	\$/ 9.16	3000	500	2,500	50	\$/ 22,895.00
PILDFF560B	LONA DOBLE FAZ FORTE 560 GR. COLOR BLANCO (1ROLLO=50MTR)	LONA	MTR	\$/ 8.66	\$/ 8.66	2950	650	2,300	46	\$/ 19,913.40
PILDFF560A	LONA DOBLE FAZ FORTE 560GR. COLOR AZUL (1ROLLO=50MTR)	LONA	MTR	\$/ 8.66	\$/ 8.66	3000	1050	1,950	39	\$/ 16,883.10
PITNS60AQ	TELA NOTEX S 60GR. COLOR AZUL QUIRURGICO (1ROLLO=400MTR)	TELA QUIRURJICA	MTR	\$/ 0.82	\$/ 0.82	4800	0	4,800	12	\$/ 3,945.60
PTMPVCVCH	MICA DE PVC TRANSPARENTE PARA VACUNACION CHICAS	MICA	UND	\$/ 0.25	\$/ 0.25	13300	0	13,300		\$/ 3,325.00
MDR3NI	DESILIZADOR REY N°3 NIQUELADO	DESILIZADOR	UND	\$/ 0.15	\$/ 0.15	21500	5000	16,500		\$/ 2,475.00
MMTSC	MICA TRANSPARENTE SUPER CLEAR 1.80 M-012MM (6) ROLLO DE 100M	MICA	MTR	\$/ 3.80	\$/ 6.20	694	309	385	3.85	\$/ 2,387.00
PILDFM640A	LONA DOBLE FAZ MIRAGE 640 GR. COLOR ALUMINIZADO (1 ROLLO = 50 METROS)	LONA	MTR	\$/ 10.00	\$/ 10.00	242	50	192	3.84	\$/ 1,920.00
PILDFM640AP	LONA DOBLE FAZ MIRAGE 640 GR. COLOR AZUL PERUANO (1 ROLLO = 50 METROS)	LONA	MTR	\$/ 10.00	\$/ 10.00	231	60	171	3.42	\$/ 1,710.00
PILAT760B	LONA AT 760 GR. COLOR BLANCO (1ROLLO = 50 METROS)	LONA	MTR	\$/ 11.28	\$/ 11.28	4295	4154	141	2.82	\$/ 1,590.62
MTKSGN	TELA TETRON SG - KODRA COLOR NEGRO (ROLLO=50M) BOLSA DE CADAVERES	TELA	MTR	\$/ 4.24	\$/ 7.52	27038	26878	160	3.2	\$/ 1,203.20

CODIG	PRODUCTO	CLASIFICACION	UNIDAD	PRECIO MINIMO	UNITARI	ENTRAD	TOTAL SALIDA	STOCK	ROLI	VALOR
MCC3.3C	CINTA CAMBRELL 3.3 CM. COLOR CELESTE (IROLLO = 100 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	1700	0	1,700		\$/ 238.00
MCC3.5C	CINTA CAMBRELL 3.5 CM. COLOR CELESTE (IROLLO = 100 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	1500	0	1,500		\$/ 210.00
MCC2.5N	CINTA CAMBRELL 2.5 CM. COLOR NEGRO (MOCHILAS - CANGUROS -	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	1600	400	1,200		\$/ 168.00
MCC2.5T	CINTA CAMBRELL 2.5 CM. COLOR TURQUESA (IROLLO = 100 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	760	0	760		\$/ 106.40
MCC2.5VJ	CINTA CAMBRELL 2.5 CM COLOR VERDE JADE (IROLLO = 100 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	700	0	700		\$/ 98.00
MCRG2.5B	CINTA RIGIDA DE 2.5 CM. COLOR BLANCO (IROLLO = 90 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	605	0	605		\$/ 84.70
MCC2.5AP	CINTA CAMBRELL 2.5 CM. COLOR AMARILLO PATITO (IROLLO = 100 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	550	0	550		\$/ 77.00
MCRG2.5C	CINTA RIGIDA DE 2.5 COLOR CREMA ((IROLLO=90M)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	540	0	540		\$/ 75.60
MCC2.5G	CINTA CAMBRELL 2.5 CM. COLOR GUINDA (IROLLO = 100 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	500	0	500		\$/ 70.00
MDR3VJ	DESLIZADOR REY N°3 VERDE JADE	DESLIZADOR	UND	\$/. 0.05	\$/ 0.05	1247	0	1,247		\$/ 62.35
MD3AM	DESLIZADOR REY N°3 AZUL MARINO	DESLIZADOR	UND	\$/. 0.05	\$/ 0.05	1212	0	1,212		\$/ 60.60
MCC2.5BG	CINTA CAMBRELL 2.5 CM. COLOR BEIGE (IROLLO = 100 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	420	0	420		\$/ 58.80
MCC2.5MO	CINTA CAMBRELL 2.5 CM. COLOR MORADO (IROLLO = 100 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	380	0	380		\$/ 53.20
MCRG2.5P	CINTA RIGIDA 2.5 CM PLOMO (IROLLO = 90 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	350	0	350		\$/ 49.00
MCC2.5VL	CINTA CAMBRELL 2.5 CM. COLOR VERDE LORITO (IROLLO = 100 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	340	0	340		\$/ 47.60
MDR3F	DESLIZADOR REY N°3 FUTSIA	DESLIZADOR	UND	\$/. 0.05	\$/ 0.05	859	0	859		\$/ 42.95

CODIG	PRODUCTO	CLASIFICACION	UNIDAD	PRECIO MINIMO	UNITARI	ENTRAD	TOTAL SALIDA	STOCK	ROLI	VALOR
MCC2.5AZ	CINTA CAMBRELL 2.5 CM COLOR AZUL (IROLLO = 100 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	300	0	300		\$/ 42.00
MCC2.5PE	CINTA CAMBRELL 2.5 CM. COLOR PLOMO ESCOLAR (RATA) (IROLLO = 100 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	300	0	300		\$/ 42.00
MCC2.5R	CINTA CAMBRELL 2.5 CM. COLOR ROSADO (IROLLO = 100 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	300	0	300		\$/ 42.00
MDR3N	DESLIZADOR REY N°3 COLOR NEGRO	DESLIZADOR	UND	\$/. 0.25	\$/ 0.25	166	0	166		\$/ 41.50
MDO3RO	DESLIZADOR OMEGA #3 ROJO	DESLIZADOR	UND	\$/. 0.30	\$/ 0.30	137	0	137		\$/ 41.10
MDR3RG	DESLIZADOR REY N°3 ROJO GRANATE	DESLIZADOR	UND	\$/. 0.05	\$/ 0.05	800	0	800		\$/ 40.00
MCRG2.5BG	CINTA RIGIDA DE 2.5 CM. COLOR BEIGE (IROLLO = 90 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.17	\$/ 0.20	360	180	180		\$/ 35.59
MCC2.5NA	CINTA CAMBRELL 2.5 CM. COLOR NARANJA (IROLLO = 100 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	250	0	250		\$/ 35.00
MDM3P	DESLIZADOR MIN N° 3 COLOR NIQUELADO	DESLIZADOR	UND	\$/. 0.03	\$/ 0.03	4220	3000	1,220		\$/ 33.08
MCRG2.5RJ	CINTA RIGIDA DE 2.5 CM. COLOR ROJO (IROLLO = 90 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	225	0	225		\$/ 31.50
MCRG2.5A	CINTA RIGIDA DE 2.5 CM. COLOR AMARILLO (IROLLO = 90 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	215	0	215		\$/ 30.10
MCC2.5BO	CINTA CAMBRELL 2.5 CM. COLOR BEIGE OSCURO (IROLLO = 100 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	200	0	200		\$/ 28.00
MCC2.5B	CINTA CAMBRELL 2.5 CM. COLOR BLANCO (IROLLO = 100 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	400	200	200		\$/ 28.00
MCRG2.5AE	CINTA RIGIDA DE 2.5 CM. COLOR AZUL ELECTRICO (IROLLO = 90 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	200	0	200		\$/ 28.00
MCRG2.5G	CINTA RIGIDA DE 2.5 CM. COLOR GUINDA (IROLLO = 90 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	187	0	187		\$/ 26.18
MCRG2.5RD	CINTA RIGIDA DE 2.5 CM. COLOR ROSADO (IROLLO = 90 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	180	0	180		\$/ 25.20



CODIG	PRODUCTO	CLASIFICACION	UNIDAD	PRECIO MINIMO	UNITARI	ENTRAD	TOTAL SALID	STOC	ROLI	VALOR
MRG2.5CB	CINTA RIGIDA DE 2.5 cm CELESTE BEBE (IROLLO = 90 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	167	0	167		\$/ 23.38
MCC2.5PC	CINTA CAMBRELL 2.5 CM. COLOR PLOMO CLARO (IROLLO = 100 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	200	80	120		\$/ 16.80
MCRG2.5M	CINTA RIGIDA DE 2.5 CM. COLOR MARRON (IROLLO = 90 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	112	0	112		\$/ 15.68
MCRG2.5VL	CINTA RIGIDA DE 2.5 CM. COLOR VERDE LORITO (IROLLO = 90 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	110	0	110		\$/ 15.40
MDR3NE	DESLIZADOR REY N°3 NEGRO	DESLIZADOR	UND	\$/. 0.05	\$/ 0.05	300	0	300		\$/ 15.00
MCC2.5A	CINTA CAMBRELL 2.5 CM. COLOR AMARILLO (IROLLO = 100 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	100	0	100		\$/ 14.00
MCC2.5P	CINTA CAMBRELL 2.5 CM. COLOR PLOMO PLATA (IROLLO = 100 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	100	0	100		\$/ 14.00
MCC5N	CINTA CAMBRELL 5 CM COLOR NEGRO (IROLLO = 100 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	100	0	100		\$/ 14.00
MCRG2.5VM	CINTA RIGIDA DE 2.5 CM. COLOR VERDE MILITAR (IROLLO = 90 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	95	0	95		\$/ 13.30
MRG2.5C	CINTA RIGIDA 2.5 CM CELESTE (IROLLO = 90 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	90	0	90		\$/ 12.60
MCRG2.5AM	CINTA RIGIDA DE 2.5 CM. COLOR AZUL MARINO (IROLLO = 90 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	90	0	90		\$/ 12.60
MCR2.5AZ	CINTA RIGIDA DE 2.5 CM. COLOR AZULINO (IROLLO = 90 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.13	\$/ 0.16	180	109	71		\$/ 11.64
MDR3AZ	DESLIZADOR REY N°3 AZUL	DESLIZADOR	UND	\$/. 0.05	\$/ 0.05	232	0	232		\$/ 11.60
MCR2.5RB	CINTA RIGIDA 2.5CM COLOR ROSA BEBE (IROLLO=90M)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	80	0	80		\$/ 11.20
MCRG2.5L	CINTA RIGIDA 2.5CM COLOR LILA (IROLLO=90M)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	70	0	70		\$/ 9.80
MCRG2.5PC	CINTA RIGIDA 2.5CM COLOR PLOMO CLARO (GRIS) (IROLLO=90M)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	70	0	70		\$/ 9.80

CODIG	PRODUCTO	CLASIFICACION	UNIDAD	PRECIO MINIMO	UNITARI	ENTRAD	TOTAL SALID	STOC	ROLI	VALOR
MCRG2.5T	CINTA RIGIDA DE 2.5 CM. COLOR TURQUESA (IROLLO = 90 MTR.)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	70	0	70		\$/ 9.80
MCRG2.5VL	CINTA RIGIDA DE 2.5 COLOR VERDE LIMON (IROLLO=90M)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	60	0	60		\$/ 8.40
MDR3MA	DESLIZADOR REY N°3 MARRON	DESLIZADOR	UND	\$/. 0.05	\$/ 0.05	144	0	144		\$/ 7.20
MCRG2.5MO	CINTA RIGIDA de 2.5 COLOR MORADO (IROLLO=90M)	CINTA	MTR	\$/. 0.14	\$/ 0.14	45	0	45		\$/ 6.30
MDR3G	DESLIZADOR REY N°3 GRIS	DESLIZADOR	UND	\$/. 0.05	\$/ 0.05	83	0	83		\$/ 4.15
MDR3R	DESLIZADOR REY N°3 ROJO	DESLIZADOR	UND	\$/. 0.05	\$/ 0.05	65	0	65		\$/ 3.25
MDR3BL	DESLIZADOR REY N°3 BLANCO	DESLIZADOR	UND	\$/. 0.05	\$/ 0.05	37	0	37		\$/ 1.85
<b>COSTO TOTAL =</b>										<b>\$/ 144,671.87</b>

7.B. Data procesada de las ordenes de compra y producción

7.B.1. Ordenes de Compra

OP	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	MICA #6	32	S/. 10.00	S/. 320.00
2	CINTA RIGIDA 1 PULG	12	S/. 0.18	S/. 2.16
3	DESILIZADOR MIN 8	21	S/. 0.25	S/. 5.25
4	CINTA RIGIDA 1 PULG	12	S/. 0.18	S/. 2.16
5	MICA #6	20	S/. 10.00	S/. 200.00
6	CINTA CAMBRELL	5	S/. 0.14	S/. 0.70
7	DESILIZADOR 3	12	S/. 0.05	S/. 0.60
8	NOTEX 60	2	S/. 0.80	S/. 1.60
9	LONA	5	S/. 35.00	S/. 175.00
10	CINTA CAMBRELL	31	S/. 0.14	S/. 4.34
11	TETRON	7	S/. 7.38	S/. 51.66
<b>TOTAL =</b>		<b>159</b>		<b>S/. 763.47</b>

7.B.2. Ordenes de Producción

OP	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	ALMOHADAS Y SUDARIOS	10	S/. 30.00	S/. 300.00
2	ALMOHADAS Y SUDARIOS	20	S/. 35.00	S/. 700.00
3	MOCHILAS	30	S/. 110.00	S/. 3,300.00
4	MOCHILAS	40	S/. 95.00	S/. 3,800.00
5	ALMOHADAS Y SUDARIOS	50	S/. 33.00	S/. 1,650.00
6	THERMOSELLADOS	60	S/. 1.68	S/. 100.80
7	THERMOSELLADOS	70	S/. 1.92	S/. 134.40
8	ALMOHADAS Y SUDARIOS	80	S/. 28.00	S/. 2,240.00
9	ALMOHADAS Y SUDARIOS	90	S/. 30.00	S/. 2,700.00
10	MOCHILAS	100	S/. 112.00	S/. 11,200.00
11	MOCHILAS	110	S/. 130.00	S/. 14,300.00
12	MOCHILAS	120	S/. 96.00	S/. 11,520.00
20	MOCHILAS	200	S/. 110.00	S/. 22,000.00
21	ALMOHADAS Y SUDARIOS	210	S/. 25.00	S/. 5,250.00
22	ALMOHADAS Y SUDARIOS	220	S/. 30.00	S/. 6,600.00
23	MOCHILAS	230	S/. 112.00	S/. 25,760.00
24	MOCHILAS	240	S/. 119.00	S/. 28,560.00
25	THERMOSELLADOS	250	S/. 1.24	S/. 310.00
26	THERMOSELLADOS	260	S/. 1.96	S/. 509.60
27	THERMOSELLADOS	270	S/. 1.96	S/. 529.20
28	THERMOSELLADOS	280	S/. 1.08	S/. 302.40
29	THERMOSELLADOS	290	S/. 1.05	S/. 304.50
30	THERMOSELLADOS	300	S/. 1.54	S/. 462.00
31	MOCHILAS	310	S/. 110.00	S/. 34,100.00
32	MOCHILAS	320	S/. 110.00	S/. 35,200.00
33	ALMOHADAS Y SUDARIOS	330	S/. 25.00	S/. 8,250.00
34	ALMOHADAS Y SUDARIOS	340	S/. 32.00	S/. 10,880.00

OP	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
35	THERMOSELLADOS	350	S/. 1.69	S/. 591.50
36	THERMOSELLADOS	360	S/. 1.45	S/. 522.00
37	THERMOSELLADOS	370	S/. 1.72	S/. 636.40
38	THERMOSELLADOS	380	S/. 1.65	S/. 627.00
39	THERMOSELLADOS	390	S/. 1.32	S/. 514.80
40	THERMOSELLADOS	400	S/. 1.02	S/. 408.00
<b>TOTAL =</b>		<b>8200</b>		<b>S/. 315,715.20</b>

7.C. Data final de las órdenes de compra y producción  
 Ordenes de compras

OP	PRODUCTO	CANTIDAD
1	SUDARIOS+ALMOHADAS	7
2	SUDARIOS+ALMOHADAS	8
3	MOCHILA	2
4	SUDARIOS+ALMOHADAS	6
5	MOCHILA	3
6	MOCHILA	5
7	THERMOSELLADO	10
8	THERMOSELLADO	10
9	SUDARIOS+ALMOHADAS	7
10	MOCHILA	10
11	MOCHILA	8
12	THERMOSELLADO	1

Ordenes de Producción

OP	PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO	COSTO TOTAL
1	SUDARIO +ALMOHADA	20	S/. 30.00	S/. 600.00
2	SUDARIO +ALMOHADA	10	S/. 25.00	S/. 250.00
3	MOCHILA	2	S/. 110.00	S/. 220.00
4	MOCHILA	3	S/. 95.00	S/. 285.00
5	SUDARIO+ALMOHADA	10	S/. 30.00	S/. 300.00
6	MOCHILA	2	S/. 112.00	S/. 224.00
7	THERMOSELLADO	100	S/. 1.96	S/. 196.00
8	SUDARIO+ALMOHADA	9	S/. 27.00	S/. 243.00
9	THERMOSELLADO	150	S/. 1.72	S/. 258.00
10	THERMOSELLADO	25	S/. 1.08	S/. 27.00
11	MOCHILA	2	S/. 130.00	S/. 260.00
12	THERMOSELLADO	25	S/. 1.60	S/. 40.00
13	THERMOSELLADO	38	S/. 2.30	S/. 87.40

Anexo 8 : Data Inicial de las órdenes y pedidos entregados a tiempo

9.A.Situación Inicial de las ordenes y pedidos entregados a tiempo

OP	FECHA EMISIO	RUC/CARG	NACIONAL IMPORTAD	CANTIDA	PRODUCTO	PRECIO UNITARIC	COSTO TOTAL	FECHA DE DESPACHO	FECHA REAL DE ENTREG	DÍAS DE RETRAS
6097	6/01/2022	20423925028	NACIONAL	2000	THERMOSELLADO	S/. 0.29	S/. 580.00	7/01/2022	10/01/2022	3
6099	7/01/2022	BOLETA	NACIONAL	3	THERMOSELLADO	S/. 30.00	S/. 90.00	9/01/2022	10/01/2022	1
6103	13/01/2022	BOLETA	NACIONAL	2200	CARTUCHERA SANNA CON L	S/. 2.30		20/01/2022		1
6111	18/01/2022	20114839176	NACIONAL	500	MOCHILAS DE TETRON SEGU	S/. 17.00	S/. 8,500.00	27/01/2022	4/02/2022	8
6121	25/01/2022	BOLETA	IMPORTADO	100	NECESER MODELO CIRCULAR	S/. 9.80		2/02/2022		3
6122	26/01/2022	BOLETA	NACIONAL	500	CARTUCHERAS CAYETANO H	S/. 2.50		3/02/2022		1
6123	26/01/2022	20130534211	NACIONAL	400	GORROS DRILL( COLOR AZUL MARINO)	S/. 9.60		14/02/2022		1
6124	28/01/2022	20423925028	NACIONAL	1500	THERMOSELLADO	S/. 1.68	S/. 2,520.00	25/02/2022	2/03/2022	5
6125	28/01/2022	BOLETA	NACIONAL	250	MASCARILLAS DE TELA TIPO	S/. 3.20		4/02/2022		1
6126	19/01/2022	20131257750	NACIONAL	10000	CHAQUETA DESCARTABLE T	S/. 2.26		31/01/2022		2
6127	19/01/2022	20131257750	NACIONAL	12000	CHAQUETA DESCARTABLE T	S/. 2.26		31/01/2022		2
6128	19/01/2022	20131257750	NACIONAL	5000	CHAQUETA DESCARTABLE T	S/. 2.26		31/01/2022		2
6129	19/01/2022	20131257750	NACIONAL	1800	MAMELUCO DESCARTABLE T	S/. 8.90		31/01/2022		3
6130	19/01/2022	20131257750	NACIONAL	1000	MAMELUCO DESCARTABLE T	S/. 8.90		31/01/2022		3
6131	19/01/2022	20131257750	NACIONAL	8000	MANDIL ASEPTICO DESCART	S/. 3.40		31/01/2022		3
6132	19/01/2022	20131257750	NACIONAL	5000	MANDIL ASEPTICO DESCART	S/. 3.40		31/01/2022		3
6133	31/01/2022	20131257750	NACIONAL	1800	MAMELUCO DESCARTABLE T	S/. 8.90		12/02/2022		2
6134	31/01/2022	20131257750	NACIONAL	1000	MAMELUCO DESCARTABLE T	S/. 8.90		12/02/2022		2
6135	31/01/2022	20131257750	NACIONAL	8000	MANDIL ASEPTICO DESCART	S/. 3.40		12/02/2022		2
6136	31/01/2022	20131257750	NACIONAL	1800	MAMELUCO DESCARTABLE T	S/. 8.90		11/03/2022		1
6137	31/01/2022	20131257750	NACIONAL	1000	MAMELUCO DESCARTABLE T	S/. 8.90		11/03/2022		1
6138	31/01/2022	20131257750	NACIONAL	8000	MANDIL ASEPTICO DESCART	S/. 3.40		11/03/2022		1
6139	31/01/2022	20131257750	NACIONAL	5000	MANDIL ASEPTICO DESCART	S/. 3.40		11/03/2022		1
6140	3/02/2022	20423925028	NACIONAL	1500	THERMOSELLADO	S/. 1.92	S/. 2,880.00	15/02/2022	25/02/2022	10
6141	4/02/2022	20512201611	NACIONAL	200	MASCARILLAS FACIALES TEX	S/. 3.40		11/02/2022		3
6146	9/02/2022	20414766308	NACIONAL	40	THERMOSELLADO	S/. 23.80	S/. 952.00	17/02/2022	18/02/2022	1

OP	FECHA EMISIO	RUC/CARGO	NACIONAL IMPORTAD	CANTIDAD	PRODUCTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL	FECHA DE DESPACHO	FECHA REAL DE ENTREGA	DÍAS DE RETRASO
6147	9/02/2022	BOLETA	NACIONAL	1000	CARTUCHERAS TRASPAREN	S/. 2.50		12/02/2022		2
6155	18/02/2022	BOLETA	NACIONAL	633	MORRALITO:COLOR AZUL CC	S/. 10.50		4/03/2022	5/03/2022	1
6157	21/02/2022	20601785961	NACIONAL	200	MASCARILLAS KN95	S/. 2.30		24/02/2022	22/02/2022	-2
6161	23/02/2022	20501781291	NACIONAL	20	BOLSA PARA CADAVER	S/. 49.00	S/. 980.00	2/03/2022	7/03/2022	5
6163	23/02/2022	20514200808	NACIONAL	700	PIONER	S/. 9.50		25/02/2022	28/02/2022	3
6169	23/02/2022	20131380951	NACIONAL	50	POLO DE ALGODON MANGA C	S/. 19.00		2/03/2022	1/03/2022	-1
6174	26/02/2022	BOLETA	NACIONAL	14	MOCHILA SET DE 3 (hello kit	S/. 86.00	S/. 1,204.00	26/02/2022	28/02/2022	2
6182	3/03/2022	20506675457	NACIONAL	300	GORRAS PERSONALIZADAS I	S/. 21.00		15/03/2022	23/03/2022	8
6183	3/03/2022	20492748073	IMPORTADO	1	ROLLO DE NOTEX	S/. 980.00		3/03/2022	4/03/2022	1
6188	17/02/2022	20606201029	IMPORTADO	1800	SOLERA DE BRAMANTE	S/. 30.00		16/04/2022	25/04/2022	9
6198	8/03/2022	20100067596	NACIONAL	5000	MICA PROTECTORA RIGIDA P	S/. 0.60		18/03/2022	23/03/2022	5
6203	9/03/2022	20602186785	NACIONAL	200	MANDILES SMS	S/. 2.90		10/03/2022	11/03/2022	1
6211	11/03/2022	20601161029	NACIONAL	1000	CARTUCHERAS SANNA CON	S/. 2.30		22/03/2022	23/03/2022	1
6216	11/03/2022	20130534211	NACIONAL	10	GORRO DE DRILL TALLA EST	S/. 11.00		15/03/2022	25/03/2022	10
6220	14/03/2022	BOLETA	NACIONAL	2	MOCHILA SET DE 2 TAMAÑO A	S/. 62.00	S/. 124.00	15/03/2022	14/03/2022	-1
6232	17/03/2022	20602186785	NACIONAL	200	MANDILES SMS	S/. 2.90		17/03/2022	18/03/2022	1
6234	18/03/2022	BOLETA	IMPORTADO	1000	BOTELLAS CON ALCOHOL EN GE	S/. 1.80		22/03/2022	25/03/2022	3
6239	21/03/2022	20509422444	IMPORTADO	1000	FRISBEE COLOR CELESTE - IMPRE	S/. 2.60		25/03/2022	1/04/2022	7
6243	24/03/2022	BOLETA	NACIONAL	600	MORRALITO COLOR AZUL CC	S/. 10.50		2/04/2022	5/04/2022	3
6244	24/03/2022	BOLETA	IMPORTADO	16	MOCHILA IMPORTADA SET DE 4 K	S/. 56.00	S/. 896.00	23/03/2022	24/03/2022	1
6255	29/03/2022	20131257750	NACIONAL	42	BOLSA PARA CADAVER	S/. 49.00	S/. 2,058.00	11/04/2022	30/03/2022	-12
6262	1/04/2022	20159855938	NACIONAL	15	CAMISETA DE ALGODON MAN	S/. 24.50		14/04/2022		7
6278	12/04/2022	20600407598	IMPORTADO	100	THERMOSELLADO	S/. 0.30	S/. 30.00	13/04/2022	12/04/2022	-1
6284	18/04/2022	10435985021	IMPORTADO	25	NECESER HM 4218	S/. 3.60		28/04/2022		1
6286	20/04/2022	20423925028	IMPORTADO	3000	THERMOSELLADO	S/. 1.68	S/. 5,040.00	10/05/2022	11/05/2022	1
6287	20/04/2022	20546981518	IMPORTADO	21	BLUSAS PARA DAMAS / TELA IMF	S/. 71.00		28/04/2022		4

OP	FECHA EMISIO	RUC/CARG	NACIONAL IMPORTADO	CANTIDAD	PRODUCTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL	FECHA DE DESPACHO	FECHA REAL DE ENTREGA	DÍAS DE RETRASO
6289	20/04/2022	BOLETA	IMPORTADO	1150	THERMOSELLADO	S/. 3.00	S/. 3,450.00	23/04/2022	29/04/2022	6
6292	19/04/2022	20122082513	NACIONAL	100	MALETINES COLOR NEGRO	S/. 38.00		2/05/2022		10
6304	27/04/2022	BOLETA	IMPORTADO	500	THERMOSELLADO	S/. 1.70	S/. 850.00	6/04/2022	9/04/2022	3
6306	28/04/2022	BOLETA	NACIONAL	25	BOLSA PARA CADAVER	S/. 49.00	S/. 1,225.00	18/05/2022	7/05/2022	-11
6313	30/04/2022	20423925028	NACIONAL	1500	THERMOSELLADO	S/. 1.68	S/. 2,520.00	20/05/2022	23/05/2022	3
6314	2/05/2022	20534465662	NACIONAL	47	AGENDA DE DIARIO/MODELO	S/. 34.22		2/05/2022		1
6318	3/05/2022	BOLETA	IMPORTADO	3	MOCHILA IMPORTADA PORWER L	S/. 90.00	S/. 270.00	3/05/2022	4/05/2022	1
6319	3/05/2022	BOLETA	IMPORTADO	3	MOCHILA IMPORTADA PORWER L	S/. 90.00	S/. 270.00	3/05/2022	4/05/2022	1
6320	3/05/2022	BOLETA	IMPORTADO	4	MOCHILA IMPORTADA POWER LA	S/. 93.00	S/. 372.00	3/05/2022	4/05/2022	1
6322	5/05/2022	20101298851	IMPORTADO	10,000	LAPICEROS ECOLOGICOS PNR (S)	S/. 0.65		11/05/2022		-1
6327	5/05/2022	BOLETA	NACIONAL	570	BOLSA C/CIERRE P/FRAZADA	S/. 9.50		14/05/2022		9
6331	7/05/2022	SIN REGISTRO	NACIONAL	100	MOCHILA CLASICAS / COLOR	S/. 64.00	S/. 6,400.00	10/06/2022	11/06/2022	1
6352	13/05/2022	BOLETA	NACIONAL	500	CARTUCHERAS CAYETANO HER	S/. 2.50		28/05/2022	1/06/2022	4
6356	16/05/2022	20423925028	NACIONAL	3000	THERMOSELLADO	S/. 1.68	S/. 5,040.00	1/07/2022	6/07/2022	5
6382	31/05/2022	20423925028	NACIONAL	5000	THERMOSELLADO	S/. 1.52	S/. 7,600.00	15/06/2022	17/06/2022	2
6388	1/06/2022	20414766308	NACIONAL	1330	BOLSA DE MALLA ST 3231/ 70 x	S/.		9/06/2022		29
6390	1/06/2022	20608736159	NACIONAL	200	CARTUCHERAS VIAJERAS 31 x 1	S/. 2.95		10/06/2022		3
6392	1/06/2022	BOLETA	NACIONAL	210	BOLSO PUBLICITARIO / MATER	S/. 6.40		8/06/2022		6
			NACIONAL	1500	CARTUCHERAS SANNA CON LO	S/. 2.30		30/06/2022		-7
6409	7/06/2022	BOLETA	IMPORTADO	11	FILES MEDIDA DE 5CM DE LO	S/.		13/06/2022		2
			NACIONAL	60	MOCHILA DE LONA	S/. 32.00	S/. 1,920.00	15/06/2022	21/06/2022	6
6418	9/06/2022	20602393934	NACIONAL	5	BOLSA PARA CADAVER	S/. 40.00	S/. 200.00	15/06/2022	9/06/2022	-6
6420	8/06/2022	20423925028	IMPORTADO	2000	THERMOSELLADO	S/. 1.75	S/. 3,500.00	27/06/2022	24/07/2022	27
6427	11/06/2022	BOLETA	NACIONAL	350	PORTABOLETOS	S/. 3.10		18/08/2022	19/08/2022	1
6430	13/06/2022	20600579011	IMPORTADO	24	MECANISMOS DE 3 AROS 1 PUL	S/. 4.50		13/06/2022	14/06/2022	1
6438	15/06/2022	20534465662	NACIONAL	18	MALETINES PERSONALIZADOS	S/. 36.00		15/06/2022		1
6448	15/06/2022	20423925028	NACIONAL	2000	THERMOSELLADO	S/. 1.75	S/. 3,500.00	1/07/2022	4/07/2022	3

OP	FECHA EMISIO	RUC/CARGO	NACIONAL IMPORTADO	CANTIDAD	PRODUCTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL	FECHA DE DESPACHO	FECHA REAL DE ENTREGA	DÍAS DE RETRASO
6450	20/06/2022	20532435847	NACIONAL	1000	MANDIL QUIRURGICO DESCART	\$/. 3.20		22/06/2022		1
6456	20/06/2022	20556118079	NACIONAL	1130	BOLSA PARA CADAVER	\$/. 67.00	\$/. 75,710.00	18/07/2022	13/07/2022	-5
6471	22/06/2022	20100028698	IMPORTADO	6000	PLACA MARC MT3	\$ 0.25		27/06/2022	28/06/2022	1
6477	28/06/2022	20601424666	IMPORTADO	1500	METROS DE PLASTICO MICA N°	\$/. 7.90		30/06/2022		5
6486	28/06/2022	BOLETA	NACIONAL	500	CARTUCHERAS CAYETANO HER	\$/. 2.50		15/07/2022		6
6493	4/07/2022	20414766308	IMPORTADO	1	ROLLO DE TELA BLANCA	\$/. 699.00		4/07/2022		3
6494	4/07/2022	BOLETA	NACIONAL	300	MEDALLA DE BRONCE / MATER	\$/. 7.50		24/06/2022		11
			IMPORTADO	300	MEMORIA PORTATIL USB DE 16	\$/. 43.00		4/07/2022		-1
			NACIONAL	500	MASCARILLAS DE TELA MODEI	\$/. 3.40		11/07/2022		2
			NACIONAL	73	POLOS COLOR AZUL CON LOGO	\$/. 27.00		17/06/2022	18/06/2022	1
6518		20314210396	NACIONAL	1500	CHULLO DE LONA	\$/. 8.00		26/07/2022		10
6521	14/07/2022	BOLETA	NACIONAL	1	MOCHILA MINECRAFT SET DE	\$/. 130.00	\$/. 130.00	15/07/2022	16/07/2022	1
6529	16/07/2022	20601161029	NACIONAL	2000	CARTUCHERAS SANNA CON LOG	\$/. 2.40		26/07/2022		13
6535	28/06/2022	20131367938	NACIONAL	25	BUSO DE PIEL DE DURAZNO UN	\$/. 118.00		31/07/2022	15/08/2022	15
6543	22/07/2022	BOLETA	IMPORTADO	2	ROLLOS DE TETRON	\$/. 320.00		22/07/2022	23/07/2022	1
6544	25/07/2022	20608497219	IMPORTADO	80	MECANISMOS DE 3 AROS DE 1"	\$/. 7.41		22/07/2022	25/07/2022	3
6549	25/07/2022	20491566851	NACIONAL	12	CAMISAS MANGA LARGA CON 2	\$/. 71.00		5/08/2022	8/08/2022	3
6550	25/07/2022	20131373237	NACIONAL	1000	FAJAS CANGURO TELA FULL LI	\$/. 12.70		3/08/2022	13/08/2022	10
6566	4/08/2022	20131257750	NACIONAL	90	BOLSOS CON ASA /MATERIAL :	\$/. 18.00		11/08/2022	8/08/2022	-3
6570	6/08/2022	20506675457	IMPORTADO	50	TOMATODO METALICO (LOGO	\$/. 25.00		2/09/2022	31/08/2022	-2
6571	8/08/2022	20100209641	NACIONAL	100	POLO DE ALGODÓN JERSEY 20/1 CON FIJADO Y TAPETE DE HOMBRE,CUELLO Y MANGA /COLOR:AZUL CON LOGOTIPO ESTAMPADO.	\$/. 19.40		18/08/2022	19/08/2022	1
6573	9/08/2022	20506675457	IMPORTADO	1	PISO DE GOMA 50 X 70CM QUE	\$/. 240.00		19/08/2022	31/08/2022	12

OP	FECHA EMISIO	RUC/CARGO	NACIONAL/IMPORTADO	CANTIDAD	PRODUCTO	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL	FECHA DE DESPACHO	FECHA REAL DE ENTREGA	DÍAS DE RETRASO
6577	10/08/2022	20100113610	NACIONAL	100	MOCHILAS MODELO DEPORTIVO	S/. 13.50	S/. 1,350.00	18/08/2022	16/08/2022	-2
6589	17/08/2022	20100209641	IMPORTADO	12	MALETAS VIAJERAS EN COLORES	S/. 190.00		22/08/2022	25/08/2022	3
6591	18/08/2022	20505982259	NACIONAL	33	CAMISETA DE ALGODÓN MANGA	S/. 22.00		2/09/2022	3/09/2022	1
			NACIONAL	34	CAMISETA DE ALGODÓN MANGA	S/. 22.00		2/09/2022	3/09/2022	1
			NACIONAL	33	CAMISETA DE ALGODÓN MANGA	S/. 22.00		2/09/2022	3/09/2022	1
			NACIONAL	100	CARTUCHERA DE DRIL	S/. 8.00		2/09/2022	3/09/2022	1
6591			NACIONAL	100	MOCHILA DE DRIL	S/. 32.00	S/. 3,200.00	2/09/2022	3/09/2022	1
6592	18/08/2022	20393816059	NACIONAL	500	BOLSAS DE NOTEX C/FUELLE C	S/. 2.50		3/09/2022	2/09/2022	-1
			NACIONAL	500	BOLSAS DE NOTEX C/FUELLE C	S/. 2.50		3/09/2022	6/09/2022	3
6595	19/08/2022	20153270814	NACIONAL	6	MATERIAL TASLAN CON FORRO	S/. 84.00		22/08/2022	23/08/2022	1
			NACIONAL	30	POLOS CUELLO REDONDO DE ALGODÓN	S/. -		30/09/2022	3/10/2022	3
6600			18/08/2022	NACIONAL	150	MOCHILA INSTITUCIONAL	S/. 35.00	S/. 5,250.00	7/09/2022	10/09/2022
6602	24/08/2022	20100973473	NACIONAL	139	ANTIFAZ A 1 COLOR CON LOGO	S/. 16.00		2/09/2022	3/09/2022	1
6613	26/08/2022	BOLETA	NACIONAL	1	CAMISETA DE ALGODÓN MANGA	S/. -		30/09/2022		3
			NACIONAL	1	MOCHILA DE DRIL	S/. 32.00	S/. 32.00	30/09/2022	3/10/2022	3
6617	29/08/2022	BOLETA	NACIONAL	12	MOCHILA IMPORTADA POWER	S/. 96.00	S/. 1,152.00	30/09/2022	3/10/2022	3
6625	31/08/2022	20565904711	IMPORTADO	500	THERMOSELLADO	S/. 2.00	S/. 1,000.00	5/09/2022	7/09/2022	2
6664	29/09/2022	20602393934	NACIONAL	10	BOLSAS PARA CADAVER	S/. 40.00	S/. 400.00	5/10/2022	3/10/2022	-2
6665	29/09/2022	20423925028	NACIONAL	2000	THERMOSELLADO	S/. 1.71	S/. 3,420.00	5/10/2022	6/10/2022	1
6666	3/10/2022	20172263471	NACIONAL	250	BOLSA DE TOCUYO ESTAMPADO	S/. 12.00		18/10/2022		7
6666	3/10/2022	20172263471	NACIONAL	250	MOCHILA DE NAILON IMPERMEABLE	S/. 8.00	S/. 2,000.00	18/10/2022	25/10/2022	7
6670	20/09/2022	20131380101	NACIONAL	28	BOLSA DE LONA 45 X 75 cm / CC	S/. 735.00		20/10/2022	14/11/2022	25
6676	12/10/2022	20602486886	NACIONAL	450	THERMOSELLADO	S/. 2.43	S/. 1,093.50	24/10/2022	26/10/2022	2
6705	3/11/2022	20423925028	NACIONAL	2000	THERMOSELLADO	S/. 1.67	S/. 3,340.00	15/11/2022	16/11/2022	1
6713	14/11/2022	20501781291	NACIONAL	6	BOLSA DE CADAVER - TEXTIL IMPERMEABLE	S/. 32.25	S/. 193.50	30/11/2022	22/11/2022	-8



8.B. Data procesada de las unidades y pedidos entregados a tiempo

PRODUCTO	ORDENES / UNIDADES	CANTIDAD
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	10
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	20
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	30
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	40
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	50
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	60
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	70
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	80
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	90
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	100
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	110
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	120
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	130
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	140
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	150
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	160
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	170
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	180
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	190
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	200
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	210
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	220
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	230
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	240
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PEDIDO	250
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	1
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	1
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	1
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	2
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	2

PRODUCTO	ORDENES / UNIDADES	CANTIDAD
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	2
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	3
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	3
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	4
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	4
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	4
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	5
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	5
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	5
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	5
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	6
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	6
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	6
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	7
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	7
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	7
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	8
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	8
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	9
MOCHILAS	ORDEN DE PEDIDO	9
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PEDIDO	1
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PEDIDO	2
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PEDIDO	3
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PEDIDO	4
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PEDIDO	5
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PEDIDO	6
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PEDIDO	7
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PEDIDO	8
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PEDIDO	9
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PEDIDO	10

PRODUCTO	ORDENES / UNIDADES	CANTIDAD
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PEDIDO	11
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PEDIDO	12
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PEDIDO	13
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	50
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	12
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	10
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	64
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	6
ALMOHADAS Y SUDARIOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	40
MOCHILAS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	14
MOCHILAS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	2
MOCHILAS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	1
MOCHILAS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	13
MOCHILAS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	14
MOCHILAS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	1
MOCHILAS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	2
MOCHILAS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	5
MOCHILAS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	1
MOCHILAS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	1
MOCHILAS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	2
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	14
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	11
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	28
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	24
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	10
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	25
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	11
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	20
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	22
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	17

PRODUCTO	ORDENES / UNIDADES	CANTIDAD
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	17
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	18
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	18
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	20
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	11
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	18
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	18
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	18
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	18
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	12
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	11
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	13
THERMOSELLADOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN	19

8.C.Data final de las ordenes y pedidos entregados a tiempo  
 Ordenes de pedidos

# DE ÓRDENES	PRODUCTO	CANTIDAD
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	180
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	520
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	630
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	400
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	250
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	360
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	570
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	380
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	900
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	100
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	110
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	320
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	130
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	140
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	150
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	160
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	570
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	480
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	590
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	208
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	210
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	220
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	230
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	640
ORDEN DE PEDIDO	ALMOHADAS Y SUDARIOS	250
ORDEN DE PEDIDO	MOCHILAS	100
ORDEN DE PEDIDO	MOCHILAS	150
ORDEN DE PEDIDO	MOCHILAS	210
ORDEN DE PEDIDO	MOCHILAS	150
ORDEN DE PEDIDO	MOCHILAS	300

# DE ÓRDENES	PRODUCTO	CANTIDAD
ORDEN DE PEDIDO	MOCHILAS	22
ORDEN DE PEDIDO	MOCHILAS	50
ORDEN DE PEDIDO	MOCHILAS	36
ORDEN DE PEDIDO	MOCHILAS	42
ORDEN DE PEDIDO	MOCHILAS	24
ORDEN DE PEDIDO	MOCHILAS	8
ORDEN DE PEDIDO	THERMOSELLADOS	2005
ORDEN DE PEDIDO	THERMOSELLADOS	3100
ORDEN DE PEDIDO	THERMOSELLADOS	2400
ORDEN DE PEDIDO	THERMOSELLADOS	1500
ORDEN DE PEDIDO	THERMOSELLADOS	4500
ORDEN DE PEDIDO	THERMOSELLADOS	2260
ORDEN DE PEDIDO	THERMOSELLADOS	2720
ORDEN DE PEDIDO	THERMOSELLADOS	1750
ORDEN DE PEDIDO	THERMOSELLADOS	9200
ORDEN DE PEDIDO	THERMOSELLADOS	1800
ORDEN DE PEDIDO	THERMOSELLADOS	2611
ORDEN DE PEDIDO	THERMOSELLADOS	3502
ORDEN DE PEDIDO	THERMOSELLADOS	2220
<b>TOTAL =</b>		<b>40910</b>

Ordenes de producción

# DE ÓRDENES	PRODUCTO	CANTIDAD
ORDEN DE PRODUCCION	ALMOHADAS Y SUDARIOS	7
ORDEN DE PRODUCCION	ALMOHADAS Y SUDARIOS	29
ORDEN DE PRODUCCION	ALMOHADAS Y SUDARIOS	5
ORDEN DE PRODUCCION	ALMOHADAS Y SUDARIOS	2
ORDEN DE PRODUCCION	ALMOHADAS Y SUDARIOS	1
ORDEN DE PRODUCCION	ALMOHADAS Y SUDARIOS	5
ORDEN DE PRODUCCION	MOCHILAS	3
ORDEN DE PRODUCCION	MOCHILAS	3
ORDEN DE PRODUCCION	MOCHILAS	3
ORDEN DE PRODUCCION	THERMOSELLADOS	50
ORDEN DE PRODUCCION	THERMOSELLADOS	45
ORDEN DE PRODUCCION	THERMOSELLADOS	90
ORDEN DE PRODUCCION	THERMOSELLADOS	24
ORDEN DE PRODUCCION	THERMOSELLADOS	10
ORDEN DE PRODUCCION	THERMOSELLADOS	25
ORDEN DE PRODUCCION	THERMOSELLADOS	11
ORDEN DE PRODUCCION	THERMOSELLADOS	10
ORDEN DE PRODUCCION	THERMOSELLADOS	22
ORDEN DE PRODUCCION	THERMOSELLADOS	17
ORDEN DE PRODUCCION	THERMOSELLADOS	18
ORDEN DE PRODUCCION	THERMOSELLADOS	16
<b>TOTAL =</b>		<b>396</b>

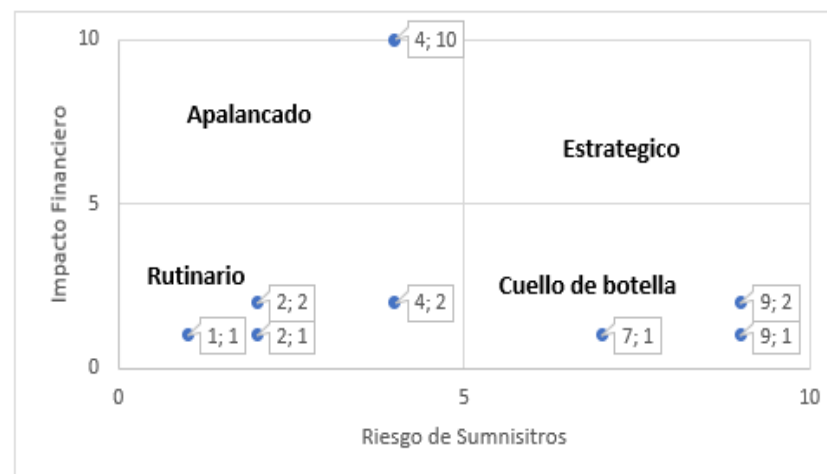
Anexo 9 : Matriz krajljic:

9.a. Matriz krajljic para los insumos de la familia sudarios y almohadas:

VALORACION DE RIESGO		VALORACION DE COSTO	
IMPACTO BAJO	1	BAJO	1
IMPACTO MUY ALTO	10	MUY ALTO	10

Insumos	Costo	Riesgo
LONA TETRÓN	7	1
MICA #6	4	10
DESLIZADOR MIN #8	4	2
CINTA RIGIDA (3.8CM)	9	1
CINTA RIBETE	2	1
CIERRE MIN #8	2	2
FIBRA PANQUEQUE RELLENO	1	1
HILOS	9	2

Productos Estrategicos	Productos Apalancados	
NINGUNO	NINGUNO	
Productos Cuello de Botella	Productos rutinarios	
HILOS	CIERRE MIN #8	FIBRA PANQUEQUE RELLENO POLIESTER
LONA TETRON	DESLIZADOR MIN #8	
CINTA RIGIDA	CINTA RIBETE	



9.b.Matriz kraljic para los insumos de la familia de mochilas

VALORACION DE RIESGO	VALORACION DE COSTO	
IMPACTO BAJO	1	BAJO 1
IMPACTO MUY ALTO	10	MUY ALTO 10

Insumos	Costo	Riesgo
LONA DE NYLON CON DISEÑO	9	10
CINTA RIGIDA ( 1PULGADA)	4	10
CAMBREL	8	9
FORRO DE TELA TÉRMICA	9	1
DESLIZADOR / #8	2	1
SINCHO	2	2
ARMAZÓN CON 4RUEDAS+MANG	1	1
REGULADORES(2)+ CUADRADO	5	2
CIERRE MIN #8	1	3
CINTA RIGIDA( 1/2 PULGADA )	2	6
PORTADA EN ALTO RELIEVE	5	5
PERNOS + REMACHES	7	2
PLÁSTICO VIVO	8	3
HILO 20/2	5	4
MALLA	7	5
PLÁSTICO NEGRO(CARTOPLAS	6	1
ELÁSTICO (2CMS)	5	1



Productos Apalancados	Productos Estrategicos
CINTA RIGIDA ( 1PULGADA)	LONA DE NYLON CON DISEÑO
CINTA RIGIDA( 1/2 PULGADA )	CAMBREL
Productos rutinarios	Productos Cuello de Botella
DESLIZADOR / #8	FORRO DE TELA TÉRMICA
SINCHO	REGULADORES(2)+ CUADRADOS(2)
ARMAZÓN CON 4RUEDAS+MANGO	PORTADA EN ALTO RELIEVE
CIERRE MIN #8	PERNOS + REMACHES
	PLÁSTICO VIVO
	HILO 20/2
	MALLA
	PLÁSTICO NEGRO(CARTOPLAST)
	ELÁSTICO (2CMS)

Matriz de kraljic para la familia de termosellado

VALORACION DE RIESGO		VALORACION DE COSTO	
IMPACTO BAJO	1	BAJO	1
IMPACTO MUY ALTO	10	MUY ALTO	10

Insumos	Costo	Riesgo
NOTEX DE 60 GRAMOS	9	3
DESLIZADOR #3	4	8
MICA TRANSPARENTE #10	4	2
MICA PVC #12	9	1
CIERRE #3 MIN	2	1
BROCHE	2	2

Productos Estrategicos	Productos Cuello de Botella	
Niguno	Notex 60 gr	mica PVC 12
Productos Apalancados	Productos rutinarios	
deslizador 3	Broche	Cierre 3 min
	mica transparente	

